LEEX

CX & UX
Monitor de Pacientes

MANUAL DE USUARIO

V1.0 versión

Registro del equipo en Kibbo

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

Una vez registrado, será posible: :

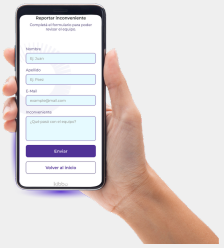
- **Acceder a la documentación técnica** del equipo, incluyendo manuales, guías rápidas y material de capacitación.
- **Consultar el historial de intervenciones**, mantenimientos y reparaciones realizadas sobre cada equipo.
- **Gestionar órdenes de trabajo**, compartiendo la información entre el servicio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

Ejemplo del panel de control y seguimiento de equipos:



Procedimiento

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



⚠️ IMPORTANTE

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

kibbo

Acerca de este manual

P/N: 01.54.460251

MPN: 01.54.460251010

Fecha de publicación: Julio de 2024

© Copyright LEEX 2025. 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. En caso de que el usuario no siga las instrucciones de este manual, se pueden producir averías o accidentes de los que LEEX LLC (en lo sucesivo, LEEX) no se hace responsable.

LEEX 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 LEEX.

En este manual, se incluye información protegida por las leyes de derechos de autor, información técnica e información sobre patentes, y el usuario no debe revelarla 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 LEEX

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

Responsabilidad del fabricante

LEEX 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 LEEX,

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

Una **ADVERTENCIA** describe reacciones adversas graves y posibles riesgos para la seguridad, las limitaciones que estos imponen sobre el uso del dispositivo y los pasos que se deben seguir cuando ocurren.

PRECAUCIÓN

Una **PRECAUCIÓN** incluye información sobre cualquier recaudo especial que debe tomar el profesional o el paciente para el uso seguro y eficaz del dispositivo.

CONTRAINDICACIÓN

Una **CONTRAINDICACIÓN** describe situaciones en las que no se debe utilizar el dispositivo debido a que es claro que el riesgo supera los posibles beneficios.

NOTA

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

Índice

Capítulo 1 Uso previsto e instrucciones de seguridad 1
1.1 Finalidad del producto 1
1.2 Público objetivo 1
1.3 Usuario previsto 1
1.4 Indicaciones de uso/uso previsto 1
1.5 Contraindicación 1
1.6 Instrucciones de seguridad 2
1.7 Símbolos 9
Capítulo 2 Instalación 13
2.1 Inspección inicial 13
2.2 Instalación del monitor 13
2.3 Conexión del cable de alimentación 14
2.4 Verificación del monitor 14
2.5 Verificación de la impresora 14
2.6 Ajuste de fecha y hora 15
2.7 Entrega del monitor 15
2.8 Declaración de FCC 15
2.9 Declaración sobre exposición a radiación de RF de la FCC 16
Capítulo 3 Funcionamiento básico 17
3.1 Componentes del sistema 18
3.1.1 Vista frontal 18
3.1.2 Vista lateral 20
3.1.3 Vista posterior 22
3.1.4 Piezas aplicadas 23
3.2 Operación y navegación 23
3.2.1 Uso de las teclas 25
3.2.2 Uso de la pantalla táctil 26
3.2.3 Uso del teclado en pantalla 27
3.3 Modo de operación 27
3.3.1 Modo Demo 27
3.3.2 Modo en espera 27
3.3.3 Modo nocturno 28

3.3.4 Modo NFC 29
3.3.5 Modo Privado 30
3.4 Cambio de la configuración del monitor 30
3.4.1 Ajuste del brillo de la pantalla 30
3.4.2 Cambio de fecha y hora 31
3.5 Ajuste del volumen 31
3.5.1 Ajuste del volumen de teclas 31
3.5.2 Ajuste del volumen de alarma 31
3.5.3 Ajuste del volumen de QRS 31
3.6 Configuración de idiomas 32
3.7 Configuración de idiomas de teclado 32
3.8 Configuración de unidad de parámetro 32
3.9 Uso del escáner de código de barras 32
3.10 Verificación de la versión de su monitor 33
3.11 Verificación de la licencia del software 33
Capítulo 4 Monitoreo en red 34
4.1 Medidas de seguridad informática 34
4.1.1 Seguridad de la información personal 34
4.1.2 Seguridad de red 36
4.1.3 Gest. inicio sesión 36
4.2 Configuración de la red 37
4.2.1 Selección del tipo de red 37
4.2.2 Configuración de la red con cable 37
4.2.3 Configuración de la red inalámbrica 37
4.3 Gestión de certificados 40
4.3.1 Importación de certificados 40
4.3.2 Gestión del certificado 40
4.4 Vista Cama 41
4.4.1 Configuración de la Vista Cama 41
4.4.2 Acceso a la ventana Vista Cama 42
4.4.3 Adición de una cama 42
4.4.4 Eliminación de una cama 43
4.4.5 Visualización de la cama principal 43

4.4.6 Silencio Alar para dispositivos remotos 43
4.4.7 Restablecimiento de alarmas para dispositivos remotos 43
4.5 Conexión del monitor al sistema de monitoreo central 43
4.5.1 Configuración del servidor 44
4.6 Conexión del sistema EMR 45
4.7 Conexión del monitor a pta. enlace 46
4.8 Uso de la consul. ADT 46
Capítulo 5 Alarmas 48
5.1 Categoría de alarmas 48
5.1.1 Alarmas fisiológicas 48
5.1.2 Alarmas técnicas 48
5.1.3 Indicadores 48
5.2 Configuración de alarmas 49
5.2.1 Seleccionar tipo de tono de alarma 49
5.3 Niveles de alarma 49
5.3.1 Cambio de la configuración de prioridad de la alarma técnica 50
5.4 Control de la alarma 51
5.4.1 Configuración de alarma de parámetros 51
5.4.2 Alarma de audio pausada 51
5.4.3 Alarma de audio APAGADA 52
5.4.4 Reiniciar la alarma 53
5.4.5 Configuración del estado de la luz de alarma para Reinic. Alar 54
5.4.6 Configuración del Lím. de alarma auto 54
5.4.7 Configuración de Alarma combinada 54
5.5 Bloqueo de alarmas 55
5.6 Modo intubación 55
5.7 Prueba de alarmas 56
Capítulo 6 Información sobre alarmas 57
6.1 Información sobre alarmas fisiológicas 57
6.2 Información técnica sobre alarmas 64
6.3 Indicadores 77
6.4 Rango ajustable de los límites de alarma 81
Capítulo 7 Manejo de los pacientes 83

7.1 Confirmación de un paciente 83
7.2 Alta de un paciente 83
7.3 Admisión de un paciente 83
7.3.1 Categoría de paciente y estado del marcapasos 85
7.4 Admisión Rápida 85
7.5 Admisión por código de barra 86
7.6 Administración de la información del paciente 86
7.6.1 Edición de la información del paciente 86
7.6.2 Carga de información del paciente desde el servidor ADT 87
Capítulo 8 Manejo de los perfiles 88
8.1 Cambio del perfil predeterminado institucional 88
8.2 Restablecimiento del perfil predeterminado de fábrica 88
8.3 Configuración del perfil de usuario 88
8.4 Transferencia del perfil 89
Capítulo 9 Interfaz del usuario 90
9.1 Parámetros ENC o APAG. 90
9.2 Cambio de la distribución de la pantalla 90
9.3 Pantalla estándar 91
9.4 Pantalla LetraGrande 91
9.5 Pantalla Tendencia 91
9.6 Pantalla OxyCRG 91
9.7 Pantalla ECG 92
9.8 Cambio de los parámetros y los colores de las ondas 92
9.9 Cambio del grosor de la línea de onda 92
9.10 Cambio del trazado a escala de forma de onda 92
9.11 Visualización del temporizador 93
Capítulo 10 Monitoreo de ECG 94
10.1 Descripción general 94
10.2 Información sobre seguridad de ECG 94
10.3 Pantalla de ECG 96
10.4 Procedimiento de monitoreo de ECG 96
10.4.1 Preparación de la piel 96
10.4.2 Conexión de los cables de ECG 96

10.4.3 Selección del tipo de electrodo 97
10.4.4 Instalación de los electrodos 97
10.5 Configuración de ECG 101
10.5.1 Configuración del modo de análisis 102
10.5.2 Configuración del origen de alarma 102
10.5.3 Configuración de la fuente de tono QRS 103
10.5.4 Configuración de SQI de ECG 103
10.5.5 Deriv. intelig. DESC. 103
10.5.6 Configuración del marcapasos 104
10.5.7 Configuración de la onda de ECG 105
10.6 Monitoreo de arritmia 107
10.6.1 Análisis de arritmia 107
10.6.2 Menú del análisis de arritmia 111
10.7 Monitoreo del segmento ST 115
10.7.1 Pantalla ST 117
10.7.2 Acerca de los puntos de medición ST 117
10.7.3 Ajuste de los puntos de medición ST e ISO 117
10.7.4 Vist ST 118
10.7.5 Histograma de ST 118
10.8 Análisis de QT 118
10.8.1 Limitaciones de la medición 119
10.8.2 Habilitación de análisis de QT 119
10.8.3 Pantalla QT 119
10.8.4 Selección de la derivación de análisis de QT 120
10.8.5 Selección de la fórmula de QTc 120
10.8.6 Vist QT 120
10.9 Calibración de ECG 121
Capítulo 11 Monitoreo de RESP 122
11.1 Descripción general 122
11.2 Información sobre seguridad de RESP 122
11.3 Colocación de electrodos para monitoreo de RESP 124
11.4 Configuración del origen de RR 125
11.5 Selección del electrodo de RESP 125

11.6 Cambio de tipo de fijación 125
11.7 Configuración de la onda de respiración 125
11.8 Cambio del tiempo de la alarma Alarm Apn 125
Capítulo 12 Monitoreo de SpO_2 127
12.1 Descripción general 127
12.2 Información sobre seguridad de SpO_2 127
12.3 Limitaciones de medición de SpO_2 128
12.4 Pantalla SpO_2 130
12.4.1 Indicador de perfusión (barra luminosa) 130
12.4.2 Índice de perfusión (PI) 130
12.5 Medición de SpO_2 130
12.6 Evaluación de la validez de una lectura de SpO_2 133
12.7 Configuración de SpO_2 134
12.7.1 Configuración de visualización de la intensidad de luz del sensor 134
12.7.2 Configuración de NIBP Siml. 134
12.7.3 Configuración del tono de vibración 135
12.7.4 Configuración de sensibilidad 135
12.7.5 Configuración de la velocidad de onda 135
12.8 Datos relevantes de SpO_2 de referencia 135
12.9 Retardo de la alarma de SpO_2 138
Capítulo 13 Monitoreo de PR 140
13.1 Descripción general 140
13.2 Configuración del origen PR 140
13.3 Pleth SQI 140
13.4 Selección del origen de alarma de PR 140
Capítulo 14 Monitoreo de NIBP 142
14.1 Descripción general 142
14.2 Información sobre seguridad de NIBP 143
14.3 Limitaciones de la medición de NIBP 144
14.4 Modos de medición 145
14.5 Procedimientos de medición 146
14.5.1 Inicio e interrupción de las mediciones de NIBP 147
14.6 Configuración de NIBP 148

14.6.1 Configuración de la visualización del límite de alarma 148
14.6.2 Configuración del valor de inflación 148
14.6.3 Mostrar/ocultar PR 149
14.6.4 Configuración de tono de fin de NIBP 149
14.6.5 Configuración de Reg. activ. NIBP 149
14.7 Selección del algoritmo de NIBP 149
14.8 Manometer Mode 149
14.9 Reinicio de NIBP 150
14.10 Calibración de NIBP 150
14.11 Prueba de fugas 150
14.12 Ayuda venopunción 152
Capítulo 15 Monitoreo de TEMP 153
15.1 Descripción general 153
15.2 Información sobre seguridad de TEMP 153
15.3 Hacer una medición de TEMP 153
15.4 Selección del tipo de sensor de TEMP 155
15.5 Selección de temperatura para monitoreo 156
15.6 Cálculo de la diferencia de temperatura 156
Capítulo 16 Monitoreo de IBP 157
16.1 Descripción general 157
16.2 Información sobre seguridad de IBP 157
16.3 Procedimientos de monitoreo 158
16.3.1 Puesta a cero del transductor de presión 159
16.3.2 Solución de problemas en la puesta a cero de la presión (Tomando art, por ejemplo) 159
16.3.3 Calibración de IBP 160
16.4 Configuración de IBP 160
16.4.1 Selección de la etiqueta de presión 160
Configuración de la visualización del límite de alarma16.4.2 161
16.4.3 Configuración de filtros 161
16.4.4 Configuración de la velocidad de onda de IBP 161
16.4.5 Cambio de la escala de la onda de IBP 161
16.5 Cálculo de CPP 161

16.6 Cálculo de PPV 162
16.7 Cálculo de SVV 163
16.8 Medición de PEAP 163
16.8.1 Procedimientos de medición 163
16.8.2 Configuración de la onda de la pantalla PEAP 165
Capítulo 17 Monitoreo de C.O. 166
17.1 Descripción general 166
17.2 Accesorios Información de seguridad 166
17.3 Accesorios de arritmia 166
17.4 Monitorización de la temperatura sanguínea 170
Capítulo 18 Monitoreo de CO_2 171
18.1 Descripción general 171
18.2 Información sobre seguridad de CO_2 171
18.3 Procedimientos de monitoreo 174
18.3.1 Puesta a cero 174
18.3.2 Ocultar la visualización no válida después de la puesta a cero del módulo CO_2 175
18.3.3 Módulo de CO_2 de flujo lateral 175
18.4 Configuración de la compensación de gas 176
18.5 Configuración del tiempo de la alarma Alarm Apn 176
18.6 Conf de CO_2 176
Capítulo 19 Congelar 177
19.1 Entrada/salida del estado Congelar 177
19.2 Configuración de la duración de congelado 177
19.3 Informe de ondas congeladas 178
Capítulo 20 Revisión 179
20.1 Informe de gráficos de tendencia 179
20.2 Revisión de la tabla de tendencias 180
20.3 Revisión de alarmas 181
20.4 Revisión de pacientes con alta 181
20.5 Revisión de la info. completa 182
Capítulo 21 Cálculo 184
21.1 Cálculo de droga 184

21.1.1 Procedimientos de cálculo 184
21.1.2 Unidad de cálculo 185
21.1.3 Tabla de ajuste de la dosis 186
21.2 Cálculo hemodinámico 186
21.2.1 Procedimiento de cálculo 186
21.2.2 Parámetros de entrada 186
21.2.3 Parámetros de salida 186
21.3 Cálculo de oxigenación 187
21.3.1 Procedimiento de cálculo 187
21.3.2 Parámetros de entrada 188
21.3.3 Parámetros de salida 188
21.4 Cálculo de ventilación 189
21.4.1 Procedimiento de cálculo 189
21.4.2 Parámetros de entrada 189
21.4.3 Parámetros de salida 190
21.5 Cálculo de la función renal 190
21.5.1 Procedimiento de cálculo 190
21.5.2 Parámetros de entrada 190
21.5.3 Parámetros de salida 191
Capítulo 22 Aplicaciones de asistencia clínicas (CAA) 193
22.1 Puntuación de advertencia temprana 193
22.1.1 Acceso y salida de la interfaz de cálculo de puntuación 193
22.1.2 Cálculo del puntaje de advertencia 193
22.1.3 Tendencia de puntaje de advertencia 194
22.2 Escala del coma de Glasgow (GCS) 194
22.3 Resumen de NIBP de 24 h 195
22.4 Resumen de ECG de 24 h 195
Capítulo 23 Impresión 196
23.1 Funcionamiento de la impresora 196
23.2 Inicio y detención de la impresión 197
23.3 Impresión de activador de alarma de parámetros 198
23.4 Operaciones de la impresora y mensajes de estado 198
23.4.1 Requisito del papel de impresión 198

23.4.2 Funcionamiento correcto 198
23.4.3 Falta de papel 198
23.4.4 Sustitución del papel 198
23.4.5 Eliminación de atascos de papel 199
Capítulo 24 Otras funciones 200
24.1 Llamado a enfermería 200
24.2 Salida análoga y sincronización del desfibrilador 201
Capítulo 25 Uso de la batería 202
25.1 Información de seguridad de la batería 202
25.2 Indicador de carga de la batería 203
25.3 Estado de la batería en la pantalla principal 204
25.4 Carga de la batería 204
25.5 Mantenimiento de la batería 204
25.6 Almacenamiento de la batería 205
25.7 Comprobación del rendimiento de la batería 205
25.8 Reemplazo de la batería 206
25.9 Reciclaje de la batería 206
Capítulo 26 Cuidado y limpieza 207
26.1 Instrucciones de seguridad 207
26.2 Generalidades 208
26.3 Limpieza 208
26.3.1 Limpieza del monitor 209
26.3.2 Limpieza de los accesorios reutilizables 210
26.4 Desinfección 212
26.4.1 Desinfección del monitor 215
26.4.2 Desinfección de los accesorios reutilizables 216
26.5 Limpieza y desinfección de otros accesorios 218
26.6 Después del reprocesamiento 218
26.7 Almacenamiento y transporte 219
Capítulo 27 Mantenimiento 220
27.1 Inspección 220
27.2 Tareas de mantenimiento y programa de pruebas 221
Capítulo 28 Garantía y servicio técnico 222

28.1 Garantía 222
28.2 Información de contacto 222
Capítulo 29 Accesorios 223
29.1 Accesorios de ECG 223
29.2 Accesorios de SpO_2 226
29.3 Accesorios de NIBP 226
29.4 Accesorios de TEMP 227
29.5 Accesorios de IBP 227
29.6 Accesorios de CO 228
29.7 Accesorios de CO_2 228
29.8 Otros accesorios 228
A Especificaciones del producto 230
A.1 Clasificación 230
A.2 Especificaciones físicas 230
A.2.1 Tamaño y peso 230
A.2.2 Especificación de ambiente 230
A.2.3 Especificaciones de la fuente de alimentación 231
A.2.4 Especificaciones de la batería 231
A.2.5 Pantalla 232
A.2.6 Impresora 232
A.2.7 Almacenamiento de datos 232
A.3 Wi-Fi 232
A.4 ECG 233
A.5 RESP 238
A.6 NIBP 238
A.7 SpO_2 240
A.8 PR 240
A.9 TEMP 241
A.10 IBP 241
A.11 C.O. 242
A.12 CO_2 242
A.13 Interfaces 245
A.13.1 Salida análoga de ECG 246

A.13.2 Sincronización del desfibrilador 247
A.13.3 Llamado a enfermería 247
A.13.4 Interfaces USB 247
A.13.5 Interfaz de salida de video 248
A.13.6 Interfaz de red alámbrica 248
B Información de CEM 249
B.1 Emisiones electromagnéticas 249
B.2 Inmunidad electromagnética 250
B.3 Inmunidad electromagnética 252
B.4 Distancias de separación recomendadas 255
C Configuración predeterminada 256
C.1 Configuración predeterminada de información del paciente 256
C.2 Configuración de alarma predeterminada 256
C.3 Configuración de ECG predeterminada 256
C.4 Configuración de RESP predeterminada 258
C.5 Configuración de SpO_2 predeterminada 259
C.6 Configuración de PR predeterminada 259
C.7 Configuración de NIBP predeterminada 259
C.8 Configuración de TEMP predeterminada 260
C.9 Configuración de IBP predeterminada 260
C.10 Configuración de C.O. predeterminada 261
C.11 Configuración de CO_2 predeterminada 261
D Abreviaturas 262

Capítulo 1 Uso previsto e instrucciones de seguridad

1.1 Finalidad del producto

El monitor de paciente está diseñado para el monitoreo, visualización, revisión, almacenamiento, transferencia y generación de alarmas de varios parámetros fisiológicos.

1.2 Público objetivo

El monitor del paciente se puede usar en pacientes adultos, pediátricos y neonatales en entornos hospitalarios.

1.3 Usuario previsto

Los usuarios del monitor de paciente deben ser profesionales médicos capacitados y experimentados.

1.4 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, pediátricos y 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 (PR), presión arterial no invasiva (NIBP), presión arterial invasiva (IBP), dióxido de carbono (CO_2) y gasto cardíaco (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.

El gasto cardíaco (CO) solo está diseñado para pacientes adultos.

1.5 Contraindicación

Desconocido.

1.6 Instrucciones de seguridad

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

ADVERTENCIA

1 **Los equipos técnicos médicos como este monitor o estos sistemas de monitoreo solo deben utilizarse por personas que recibieron capacitación adecuada en el uso de tales equipos y que son capaces de aplicarlos correctamente.**

2 **Cualquier uso del dispositivo médico requiere la comprensión total y el cumplimiento estricto de todas las secciones de estas instrucciones de uso. El dispositivo médico solo se debe usar para la finalidad especificada en la sección "Uso previsto". Se deben cumplir estrictamente todas las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES incluidas en estas instrucciones de uso, así como todas las indicaciones incluidas en las etiquetas del dispositivo médico. El incumplimiento de estas indicaciones de seguridad constituye un uso no compatible con el uso previsto del dispositivo médico.**

3 **No use ningún sistema de monitoreo, sensor, cable, conector o pantalla con aspecto dañado. Retire de servicio los equipos dañados para su inspección por un técnico de servicio calificado.**

4 **PELIGRO DE EXPLOSIÓN-No utilice el dispositivo en un ambiente inflamable en el que se pueden producir concentraciones de anestésicos inflamables u otros materiales.**

5 **PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN: para evitar el riesgo de que se produzca un choque eléctrico, este equipo solamente debe conectarse a una RED ELÉCTRICA con conexión a tierra de protección. Nunca adapte el enchufe de tres patas del monitor para colocarlo en un tomacorriente de dos ranuras.**

6 **No toque al paciente, la mesa ni el monitor durante la desfibrilación.**

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

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

9 **Disponga todos los cables con cuidado de evitar la formación de nudos, estrangulamiento o interferencias eléctricas.**

ADVERTENCIA

10 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 de 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.

11 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.

12 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.

13 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 APAGADO 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.

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 equipos adicionales al conector de entrada o salida de señal para configurar un sistema médico debe asegurarse de que cumplan con los requisitos de la versión vigente de la norma de sistema IEC/EN 60601-60601-1. En caso de duda, consulte al departamento de servicio técnico o al distribuidor local.

ADVERTENCIA

15 El monitor está equipado con AP/Wi-Fi inalámbrico 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.

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

17 Solo se pueden utilizar el cable para el paciente y otros accesorios suministrados por LEEX. 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.

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

19 Si se interconectan varios dispositivos médicos, preste atención a la suma de las corrientes de fuga, ya que, de lo contrario, podría existir peligro de electrocución. Consulte con el personal de mantenimiento.

20 Manténgalo alejado del fuego inmediatamente después que se detecten pérdidas o mal olor.

21 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 realizar la prueba de compatibilidad electromagnética antes de instalarlo y en cualquier momento que se agregue equipo médico al área de cobertura LAN inalámbrica.

22 La toma de decisiones clínicas según los resultados proporcionados por el dispositivo es responsabilidad del usuario. El equipo no debe utilizarse como el criterio único para la toma de decisiones médicas. También deben tenerse en cuenta los signos y síntomas clínicos. Si tiene dudas respecto de la precisión de una medición, primero controle los signos vitales del paciente con un método alternativo y, luego, verifique que el monitor esté funcionando correctamente.

23 Este equipo no es apto para el uso doméstico.

ADVERTENCIA

24 No realice tareas de servicio técnico ni de mantenimiento en el dispositivo ni en ningún accesorio mientras se encuentren en uso.

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

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

27 Solo se deben usar las baterías recomendadas en el monitor.

28 No pueden conectarse al sistema enchufes o tomacorrientes múltiples ni cables de extensión adicionales.

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

30 La conexión de cualquier accesorio u otro dispositivo (como una computadora) a este monitor crea un sistema médico formado por el monitor y los dispositivos conectados. 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.

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

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

33 Los equipos de comunicaciones móviles y portátiles de RF pueden afectar los equipos médicos eléctricos. Consulte las distancias de separación recomendadas que se proporcionan en este manual del usuario.

34 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.

ADVERTENCIA

35 El monitor no debe utilizarse junto a otros equipos ni ser apilado con ellos. Cuando sea necesario utilizar el monitor junto a otros equipos o apilado sobre ellos, debe controlarse para asegurarse de que funcione normalmente en la configuración en la que se va a utilizar.

36 No toque las partes accesibles de equipo médico o no médico en el entorno del paciente y al paciente al mismo tiempo. Esto incluye elementos tales como conectores USB, conectores VGA u otros conectores de entrada/salida de señal.

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

38 RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA: no conecte equipos eléctricos, no suministrados como parte del sistema, a un enchufe o tomacorriente portátil múltiple que alimente el sistema.

39 PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN: no conecte equipos eléctricos que se hayan suministrado como parte del sistema directamente al tomacorriente de pared si los equipos de uso no médico están diseñados para conectarse a un enchufe o tomacorriente portátil múltiple con un transformador de aislamiento.

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

41 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 LEEX.

42 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.

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

44 No se permite realizar ninguna modificación a este equipo sin la autorización del fabricante.

ADVERTENCIA

45 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.

46 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.

47 No toque los componentes del sistema. De lo contrario, pueden provocarse lesiones al paciente.

48 Si el accesorio se desconecta accidentalmente, un profesional de la salud autorizado deberá volver a conectarlo.

49 Retire siempre los accesorios que no sean a prueba de desfibrilación durante la desfibrilación.

PRECAUCIÓN

1 El embalaje se debe desechar de acuerdo con las reglamentaciones locales o institucionales para evitar la contaminación ambiental. Conserve el embalaje fuera del alcance de los niños.

2 El dispositivo y los accesorios se deben desechar según las disposiciones locales. Otra posibilidad es devolverlo al distribuidor o al fabricante para el reciclaje o desecho adecuados.

3 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 las baterías, comuníquese con la autoridad local pertinente o con la tienda donde compró el producto.

PRECAUCIÓN

4 **Algunas configuraciones están protegidas con contraseña. Únicamente el personal autorizado deberá modificar las contraseñas. Para obtener la contraseña para estas funciones, póngase en contacto con el personal de la institución médica pertinente.**

5 **Verifique que el monitor reciba alimentación eléctrica continua de la red eléctrica o las baterías durante su uso. La interrupción repentina del suministro puede provocar fallas en los parámetros del monitor.**

6 **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.**

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

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

9 **El nivel de protección contra infiltración del monitor es IPX1. No rocíe, vierta ni derrame líquidos sobre el monitor ni sobre los accesorios, conectores, interruptores o aberturas, ya que podría dañar el monitor. Si el monitor entra en contacto con líquido en la superficie o en su interior, póngase en contacto con el personal de servicio del fabricante.**

10 **Para garantizar la seguridad del paciente, use solo piezas y accesorios fabricados o recomendados por LEEX.**

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

12 **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.**

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

14 **El dispositivo debe conectarse a tierra para evitar interferencias en la señal.**

PRECAUCIÓN

15 Un contacto inadecuado puede ser resultado de la conexión y desconexión repetida del cable de alimentación. Revise el cable de alimentación regularmente y sustitúyalo según sea necesario.

16 Para evitar lesiones en los ojos, no observe directamente la luz del escáner de códigos de barras durante períodos prolongados.

NOTA:

1 En caso de interrupción del suministro eléctrico, el monitoreo se reanudará sin cambios en las configuraciones activas una vez que se restablezca el suministro.

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

3 El monitor solo puede utilizarse en un paciente por vez.

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

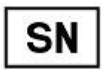
5 Se debe realizar un mantenimiento preventivo cada dos años. Usted es responsable de cualquier requerimiento específico de su país.

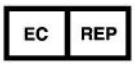
6 Si se obtienen mediciones superiores al rango máximo o no válidas o no se obtiene ningún valor de medición, se mostrará el mensaje -?-.

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

1.7 Símbolos

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		Comprobación de la batería
7		Indicación de encendido
8		Interruptor de fuente de alimentación
9		Número de serie
10		Puerto de red
11		Conexión USB (Bus universal en serie)
12		Silenciar de forma temporal/permanente las alarmas audibles
13		Medición de NIBP
14		Reiniciar alarma
15		Menú
16		Salida de video
17		Puerto de llamado a enfermera
18		Salida
19		Marcación CE

20		Representante autorizado en la Comunidad Europea
21		Fecha de fabricación
22		Fabricante
23	P/N	Número de pieza
24		Símbolo general para los materiales recuperable/reciclables
25		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.
26		Instrucciones de operación
27		Consulte el manual de instrucciones (Fondo: Azul; símbolo: Blanco)
28		Advertencia (Fondo: Amarillo; símbolo y diagrama: negro)
29		Entrada de gas
30		Salida de gas (evac.)
31	IPX1	Protección contra infiltración IPX1 (protegido frente a la caída vertical de gotas de agua)

32	Rx Only	Precaución: La ley federal (EE. UU.) prohíbe que este dispositivo sea vendido por o en nombre de un médico.
33	 (Opcional)	Radiación electromagnética no ionizante
34	**Contains FCC ID**	Comisión Federal de Comunicaciones: Contiene el Id. de FCC: SMQ9113EDAN
35		NO REUTILIZAR
36		Este lado arriba
37		Frágil, manipular con cuidado
38		Mantener seco
39		Límite de apilado en número
40		Manipular con cuidado
41		No pisar
42		Fecha de vencimiento
43		Dispositivo médico
44		Identificador de dispositivo único
45		Protección de conexión a tierra (descarga a tierra)

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

Capítulo 2 Instalación

ADVERTENCIA

Solo el personal de servicio calificado debe llevar a cabo la instalación, incluida la conexión a tierra adecuada para la protección del dispositivo.

PRECAUCIÓN

La instalación del monitor requiere un entorno ventilado. No obstruya la rejilla de ventilación ubicada en la parte posterior del dispositivo.

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 manipulación indebida 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 incluya todas las opciones y accesorios correctos.

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

2.2 Instalación del monitor

Coloque el monitor sobre una superficie plana horizontal, cuélguelo en el riel de la cama, colóquelo sobre un soporte móvil o instálelo en la pared. Para obtener información detallada sobre cómo instalar el adaptador de soporte, consulte las *Instrucciones de montaje del soporte de pared*.

ADVERTENCIA

1 **El soporte de pared solo se puede fijar a una pared de concreto. En circunstancias en las que el dispositivo se ha de montar sobre el paciente, deben tomarse medidas preventivas que impidan posibles caídas sobre este.**

2 **La carga segura del soporte de montaje en pared y del soporte móvil es de 7.5 y 7.7 kg, respectivamente. Superar la carga segura puede provocar forzar al soporte y causar la caída del dispositivo.**

NOTA: Verifique regularmente la integridad del soporte según el entorno local.

2.3 Conexión del cable de alimentación

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 a la entrada de alimentación del monitor. Conecte el otro extremo del cable de alimentación a un tomacorriente de 3 clavijas con conexión a tierra.

NOTA:

1 **Conecte el cable de alimentación al tomacorriente especial para uso hospitalario.**

2 **Utilice solo el cable de alimentación recomendado por LEEX.**

2.4 Verificación del monitor

Verifique que los accesorios y cables no estén dañados. Encienda el monitor y verifique que se inicie 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 el *capítulo Prueba de alarmas*.

ADVERTENCIA

Si se detecta algún daño o el monitor muestra algún mensaje de error, no utilice el dispositivo. Comuníquese con el personal técnico del hospital o con el representante de servicio de inmediato.

NOTA:

1 **Verifique que todas las funciones del monitor funcionen correctamente.**

2 **Si la unidad está equipada con baterías recargables, cárguelas siempre antes de usar el dispositivo para garantizar una alimentación adecuada.**

3 **Después de un período de uso continuo prolongado, reinicie el monitor para asegurarse de que el desempeño sea constante y para prologar la vida útil del monitor y la batería.**

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** > **Sistema** > **Hora del sistema**.
2. Ajuste **Zona horaria**, **Formato Fech**, **Formato reloj** y **Mostrar segundos** como desee.
3. Establezca los valores correspondientes para año, mes, día, hora, minutos y segundos.

Seleccione **Noche desde** y **Noche hasta** para definir el inicio y la finalización de Noche en el resumen de ECG y el resumen de NIBP.

Para sincronizar la hora del sistema con el servidor, ajuste **Tiempo sinc.** en ENC y configure la dirección o el dominio del servidor NTP.

NOTA:

1 **Después de conectar el monitor a MFM-CMS, no se debe cambiar la hora del sistema.**

2 **Si el dispositivo ha estado fuera de servicio durante un tiempo prolongado, puede ser necesario reajustar la configuración de la hora del sistema.**

3 **Si después de reiniciar el sistema no se puede guardar la hora y vuelve al valor predeterminado, comuníquese con el departamento de servicio técnico de LEEX.**

4 **El formato de reloj predeterminado es de 24 horas. Al configurar Formato reloj en 12 h, seleccione AM o PM según sea necesario.**

2.7 Entrega del monitor

Se debe capacitar adecuadamente a los usuarios en la operación del monitor antes de usarlo en un paciente. Para lograrlo, se debe proporcionar a los usuarios los siguientes materiales:

- Manual de operación: para instrucciones completas sobre la operación del dispositivo.
- Guía 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 con la parte 15 de las normas de FCC. Estos límites están

diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación residencial.

NOTA: La FCC define la "interferencia perjudicial" en el CFR 47 §2.1 de la siguiente manera: Interferencia que pone en peligro el funcionamiento de un servicio de radionavegación o de otros servicios de seguridad o degrada gravemente, obstruye o interrumpe repetidamente un servicio de radiocomunicación que funciona de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

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 Funcionamiento básico

Este manual está destinado a proveedores de atención médica que utilizan los monitores para pacientes CX10/UX10/CX12 y UX12/CX15/UX15 (en adelante, serie CX&UX). A menos que se especifique lo contrario, la información aquí incluida es válida para todos los productos antes mencionados.

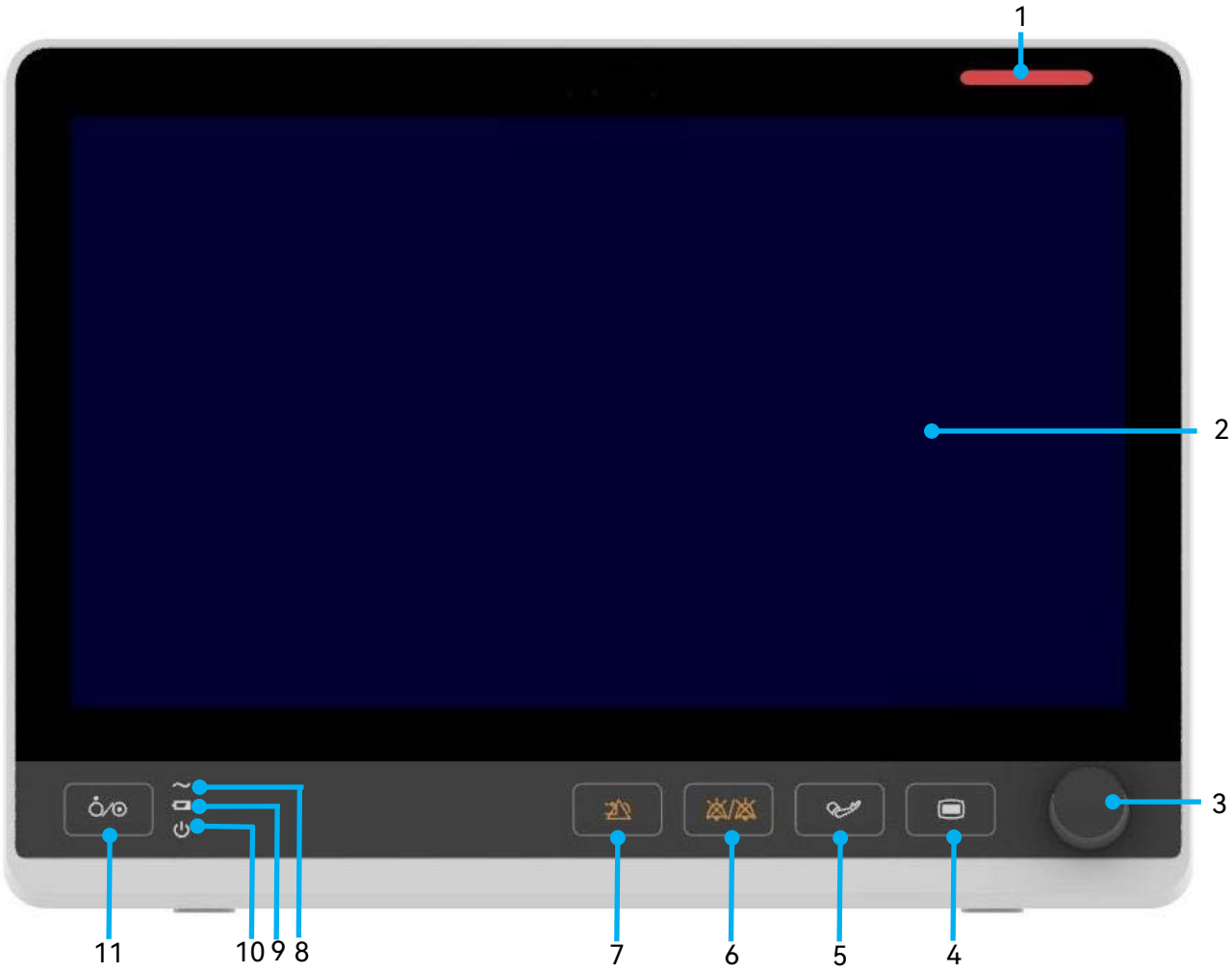
Este manual del usuario describe todas las funciones y opciones. Su monitor puede no tener todas estas funciones y opciones, dado que no todas están disponibles en todos los países. Su monitor presenta gran capacidad de configuración. Lo que usted observa en pantalla, cómo aparecen los menús y demás, 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.

Con frecuencia, puede utilizar 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

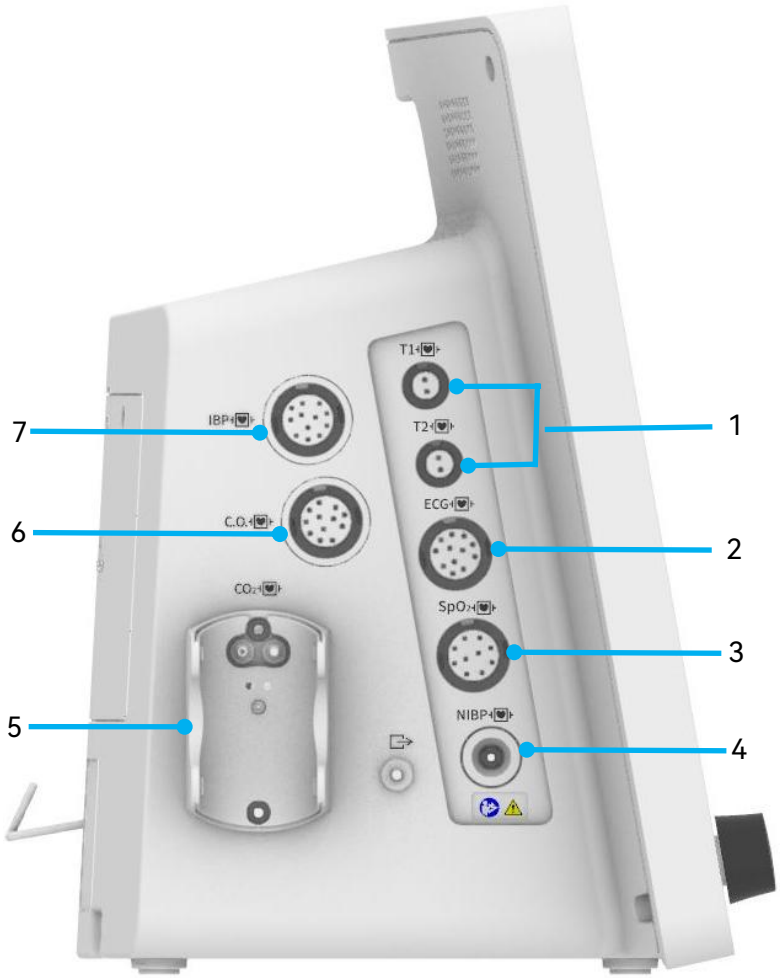


1	Indicador de alarma: Cuando se produce una alarma fisiológica o una alarma técnica, este indicador se enciende y parpadea según la prioridad de la alarma: ● Alarma de nivel alto: parpadea en ROJO ● Alarma de nivel medio: parpadea en AMARILLO ● Alarma de nivel bajo: color TURQUESA constante
2	Pantalla
3	Perilla rotatoria: la perilla rotatoria se puede girar en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario para resaltar el elemento deseado. Presione la perilla rotatoria para seleccionar el elemento.
4	Menú principal
5	Iniciar/detener una medición de NIBP: presione este botón para inflar el brazal e iniciar la medición de la presión arterial. Durante la medición, presione el botón para detener la medición.

6	Silenciado/APAGADO de la alarma de audio: este botón se puede configurar para silenciar o APAGAR la alarma de audio en forma permanente. Consulte la *sección Alarma de audio silenciada* y la *Sección Alarma de audio APAGADA* para obtener más información.
7	Reiniciar alarma: presione para reiniciar el sistema de alarma.
8	Indicador de alimentación de CA: ● ENC: cuando la alimentación de CA/CC está conectada. ● APAG.: cuando la alimentación de CA/CC no está conectada.
9	Indicador de batería: consulte la *sección Indicador de carga de la batería* para obtener más información.
10	Indicador de encendido: ● ENC: el monitor está en condición de funcionamiento. ● APAG.: el monitor no está en condición de funcionamiento.
11	Interruptor de ENC/APAG.: ● Presione el botón para ENCENDER el monitor. ● Mantenga presionado el botón durante tres segundos para APAGAR el monitor. ● Para desconectar completamente la fuente de alimentación de CA, desenchufe el cable de alimentación.

3.1.2 Vista lateral

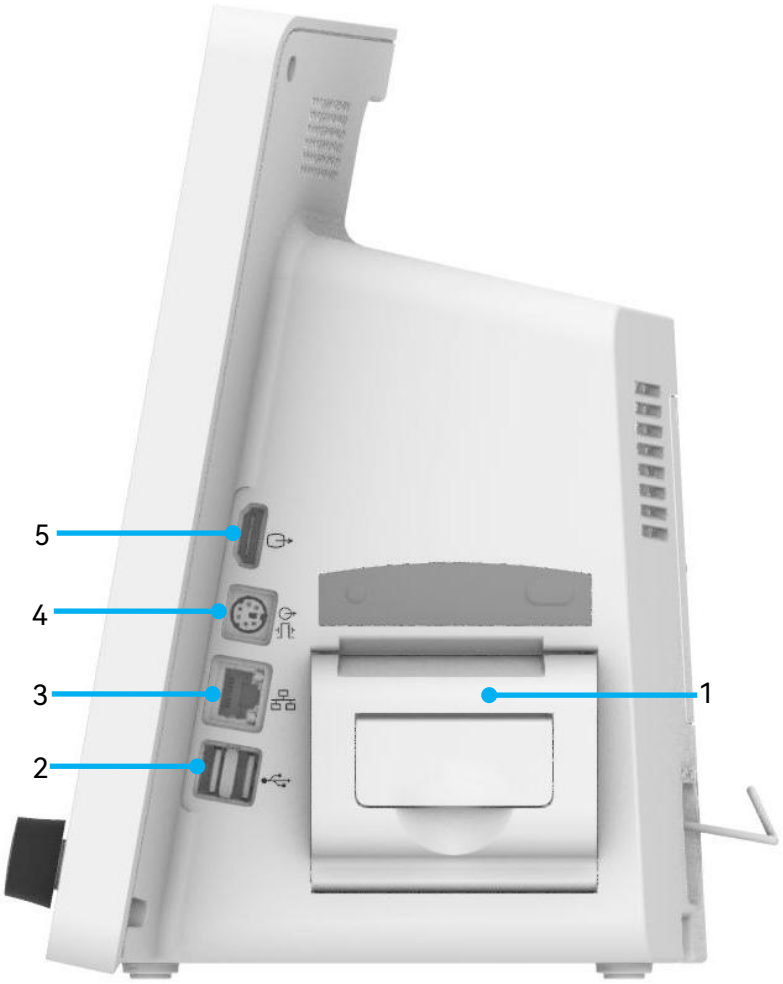
3.1.2.1 Lado izquierdo



La configuración de los parámetros de cada modelo es ligeramente diferente. Tomemos uno como ejemplo:

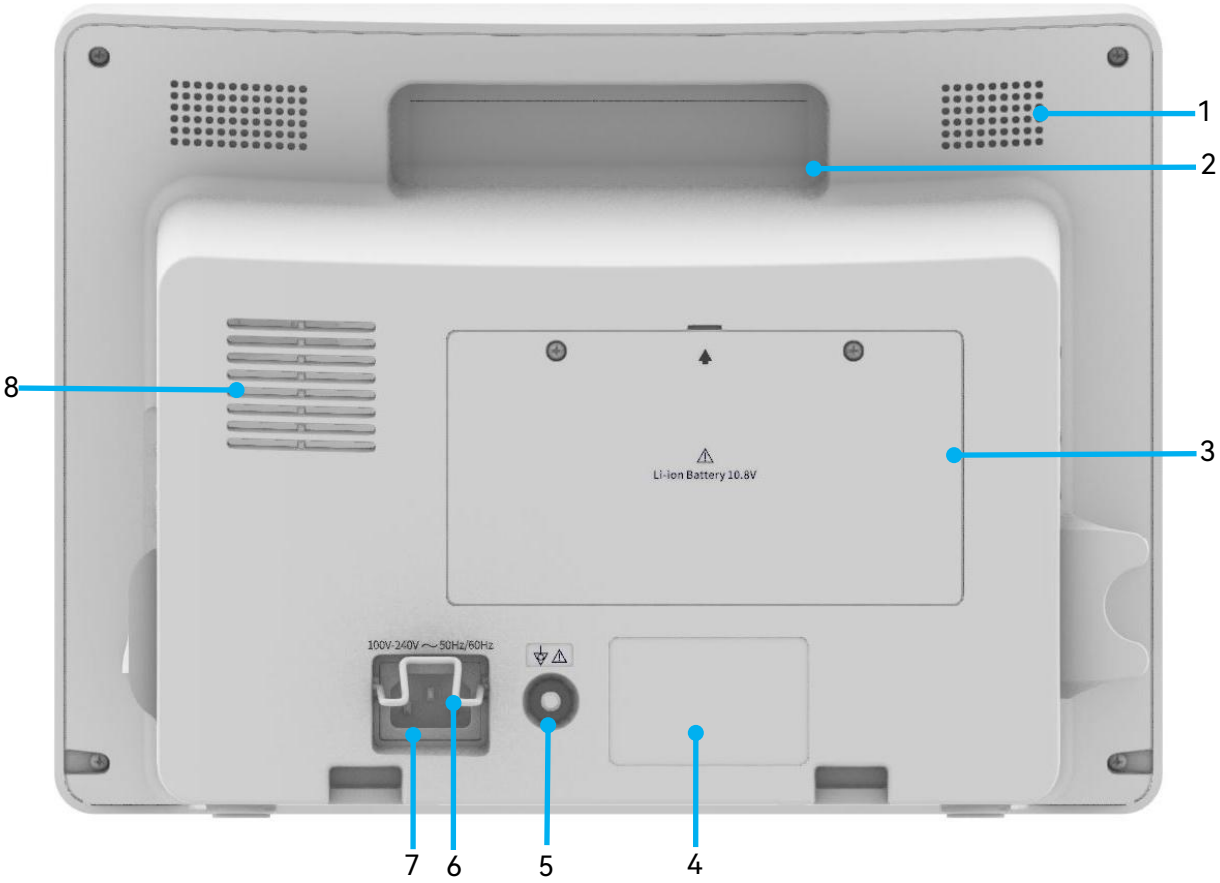
1	Puerto de sonda TEMP: permite la medición del parámetro TEMP.
2	Puerto de cable ECG: permite la medición del parámetro ECG.
3	Puerto del sensor de SpO_2: permite la medición del parámetro SpO_2.
4	Puerto de manguito NIBP: permite la medición del parámetro NIBP.
5	Soporte de CO_2: permite la medición del parámetro CO_2.
6	Puerto de cable CO: permite la medición del parámetro C.O.
7	Puerto de cable IBP: permite la medición del parámetro IBP.

3.1.2.2 Lado derecho



1	Impresora: consulte la *sección Impresión* para obtener más información.
2	Puertos USB: admite salida de puerto USB 2.0. Permite la comunicación desde el monitor a dispositivos USB aprobados (por ejemplo, unidades flash USB, escáneres de códigos de barras, mouses y teclados).
3	Puerto de red: permite actualizar el software y conecta el monitor al sistema de monitoreo central (también denominado MFM-CMS) mediante un cable de red estándar, lo cual permite al MFM-CMS establecer una comunicación bidireccional con el monitor.
4	El puerto multifunción se utiliza para lo siguiente: ● Puerto de llamado a enfermera: conecta el monitor al sistema de llamado al personal de enfermería del hospital. Si se configura así, las alertas de las alarmas se comunican mediante el sistema de llamado al personal de enfermería. ● Salida análoga: se utiliza para comunicar salidas de onda. ● Sincronización del defibrilador: se utiliza para emitir la salida de señal de sincronización desfibrilador.
5	Puerto de salida de video: permite salida de video.

3.1.3 Vista posterior



1	Altavoz: genera el tono de alarma, tono de pulso, etc.
2	Manija: se utiliza para levantar o mover el monitor.
3	Compartimento de la batería: ubicación de la batería recargable.
4	Etiqueta
5	Terminal de conexión a tierra equipotencial: se utiliza para conectar el sistema a tierra, según sea necesario.
6	Seguro para el cable de alimentación: se utiliza para evitar que el cable de alimentación se suelte o se desenchufe.
7	Conexión de fuente de alimentación: se utiliza para conectar el cable de alimentación de CA que alimenta al monitor.
8	Disipador térmico: transfiere calor lejos del monitor. Tiene un diseño libre de polvo, y con bajos índices de ruido y de consumo de energía.

NOTA: En algunos casos especiales, si el monitor falla, emite un tono para informar al usuario. El monitor se reiniciará automáticamente.

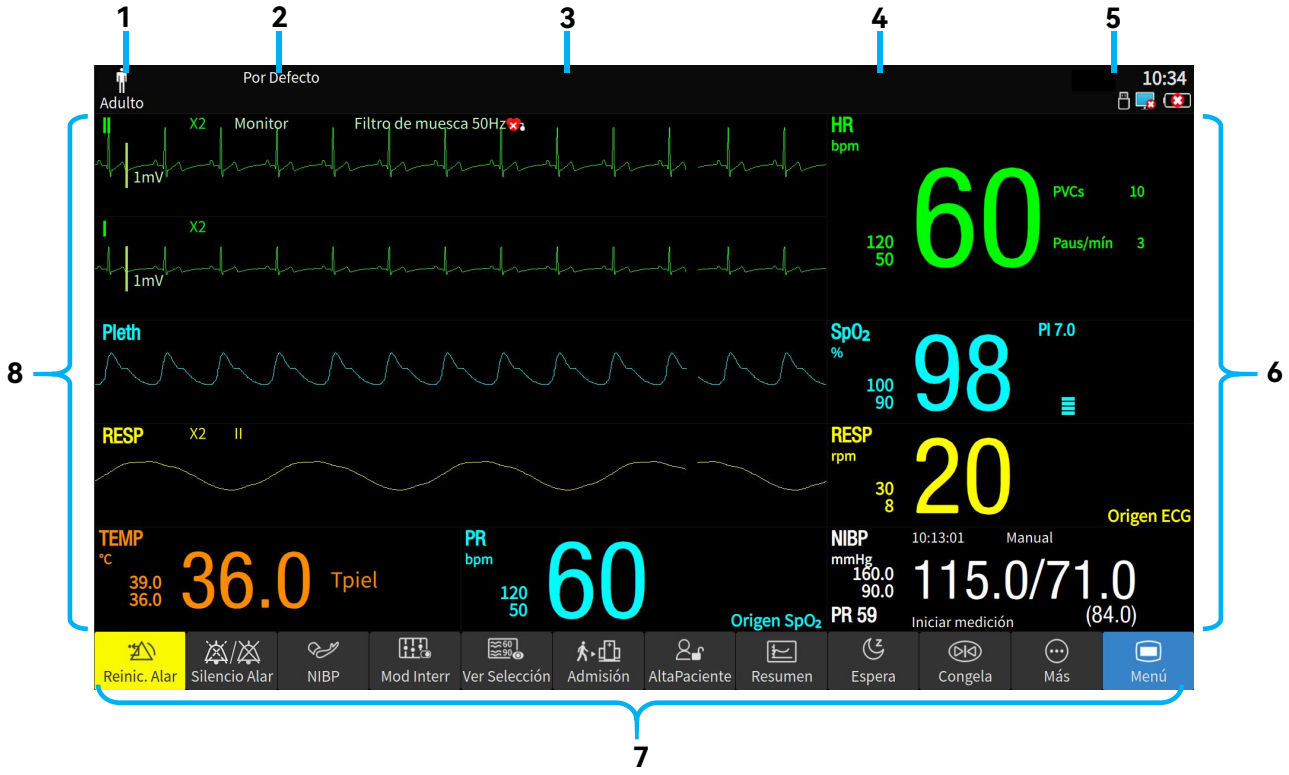
3.1.4 Piezas aplicadas

Las piezas aplicadas del monitor son las siguientes:

- Cable y electrodo para ECG
- Brazal de NIBP
- Sonda de TEMP
- Sensor de SpO_2
- Transductor IBP
- Sensor de C.O.
- Línea de muestreo de CO_2

3.2 Operación y navegación

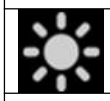
Todo lo necesario para operar el monitor está disponible en la pantalla. Todos los elementos de la pantalla son interactivos. Los elementos de la pantalla incluyen datos de mediciones, ondas, teclas de pantalla, campos de información, campos de alarmas y menús. La configurabilidad del monitor significa que con frecuencia se puede acceder al mismo elemento de diferentes formas. Por ejemplo, se puede acceder a un elemento a través de su menú de configuración en pantalla, al presionar una tecla física o al tocar una tecla de acceso directo.



1	Área de información de paciente

2	Perfil actual
3	Alarma técnica e indicaciones: • Muestra indicaciones en la parte superior. • Muestra información de alarma técnica en la parte inferior. • Esta área se puede seleccionar para ingresar a la lista de alarmas técnicas.
4	Alarmas fisiológicas: • Muestra alarmas fisiológicas de alto nivel en la parte superior. • Muestra alarmas fisiológicas de nivel medio y bajo en la parte inferior. • Esta área se puede seleccionar para ingresar a la lista de alarmas fisiológicas.
5	Información del sistema: muestra la hora del sistema, el estado de la batería, el brillo de la pantalla, el volumen, etc. Para obtener más información, consulte *Símbolos en pantalla*. Esta área se puede seleccionar para expandir el área de información del sistema.
6	Valores de medición de parámetros: Esta área se puede seleccionar para ingresar al menú de configuración de parámetros.
7	Área de teclas rápidas
8	Área de parámetros/área de onda: Esta área se puede seleccionar para ingresar al menú de configuración de parámetros.

Símbolos en la pantalla

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Tipo de paciente: Adulto		Tipo de paciente: Niños
	Tipo de paciente: Neonatal		Estado de la batería: consulte la *sección Estado de la batería en la pantalla principal* para conocer más símbolos para diferentes situaciones.
	Brillo de pantalla		Volumen de las alarmas
	Volumen de QRS		Seleccione para ingresar al menú de configuración de hora del sistema.
	Volumen de las teclas		La alarma de parámetros está desactivada.
	Alarma de nivel alto		Alarma de nivel medio
	Alarma de nivel bajo		Intensidad de la señal de red inalámbrica
	Reiniciar alarma		La unidad flash USB está lista.
	Alarma de audio pausada		La unidad flash USB está insertada.

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Alarma de audio desactivada	NFC	Modo NFC
CMS CMS	Estado conexión MFM-CMS	GW GW	Estado conexión de la pta. de enlace

3.2.1 Uso de las teclas

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

3.2.1.1 Teclas permanentes

Una tecla permanente es una tecla de atajo que permanece en pantalla y brinda acceso rápido a las funciones.

 Menú principal: ingresa en el menú de configuración principal.

 Reiniciar alarma: confirma las alarmas permanentes y reinicia el sistema de alarma.

 Silenciar alarma: hace una pausa o desactiva de forma permanente el tono de alarma.

 Más: muestra más teclas de atajo.

3.2.1.2 Teclas rápidas

Una tecla de atajo es una tecla gráfica que se puede configurar, situada en la parte inferior de la pantalla principal. Proporciona acceso rápido a las funciones. La selección de teclas rápidas disponibles en el monitor depende de la configuración del monitor y de las opciones adquiridas. Seleccione las teclas rápidas que desee visualizar en la pantalla principal a través de **Menú** > **Pantalla** > **Teclas rápidas** (protección con contraseña). Ajuste Secuencia mét. abreviado según sea necesario. Consulte la *sección Cambio de la distribución de la pantalla* para ver más detalles.

 Admitir rápidamente a un paciente

 Dar de alta un paciente

 Ingresar al menú de configuración de alarmas

 Iniciar o detener la medición de NIBP


Ingresar al menú de revisión


Configuración de parámetros



Configuración de pantalla


Congelar o descongelar ondas


Ingresar al menú de gestión de configuración


Ingresar en el modo de espera


Ingresar en el menú de puntuación
(no aplicable en el modo neonatal)



Ingresar en el menú de **resumen ECG de 24 h**


Ingresar en el modo de privacidad


Iniciar una medición NIBP STAT


Detener todas las mediciones de NIBP


Colocar en cero el sensor de IBP



Ingresar en la interfaz de medición de CO.


Iniciar o detener la impresión en tiempo real


Ingresar en el modo nocturno


Ingresar en el modo de intubación



Ingresar en la interfaz de **resumen de NIBP de 24 h**

3.2.1.3 Teclas fijas

Una tecla fija es una tecla física en el monitor, como el botón de ENC/APAG.

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 **Confirm.** aparece solo cuando debe confirmar un cambio.

3.2.2 Uso de la pantalla táctil

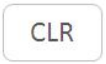
3.2.2.1 Control gestual

Toque o deslice con los dedos sobre la pantalla táctil:

- Toque la pantalla para seleccionar las opciones en un menú o de la lista.
- Toque el parámetro o el área de onda para ingresar al menú de configuración.
- Deslice el menú o la lista hacia arriba o hacia abajo para ver más opciones.
- Deslice la pantalla táctil a la izquierda o a la derecha para cambiar la distribución de la pantalla.

3.2.3 Uso del teclado en pantalla

El teclado en pantalla permite al usuario ingresar información. El teclado solo aparece cuando el usuario debe agregar texto o valores. Para operar el teclado:

1. Ingrese la información necesaria.
2. Seleccione  para borrar un solo carácter o seleccione  para borrar toda la entrada.
3. Seleccione  para acceder a las mayúsculas.
4. Seleccione **OK** para confirmar la entrada y salir del teclado en pantalla.

3.3 Modo de operación

3.3.1 Modo Demo

ADVERTENCIA

El modo Demo es solo para fines de demostración. El modo Demo no se debería utilizar durante el monitoreo del paciente. En modo Demo, toda la información de tendencias almacenada se elimina de la memoria del monitor.

NOTA: La contraseña inicial predeterminada del modo Demo es demo3045. Puede seleccionar Modificar contraseña de demostración para cambiar la contraseña. Puede contactar a un representante autorizado para restablecer la contraseña si es necesario.

- Para cambiar del modo de operación al modo Demo: seleccione **Menú** > **Sistema** > **Demo** > **Mod Demo** e ingrese la contraseña requerida.

  Después de ingresar en Mod Demo, el monitor hará lo siguiente:

  - Almacena los datos de la demostración y borra los datos previamente almacenados en la memoria.
  - Simula todos los datos en tiempo real y los datos históricos en lugar de mostrar los datos reales de pacientes.

- Para salir del modo de demostración: seleccione **Menú** > **Sistema** > **Demo** > **Salir del modo de demostración** o reiniciar el monitor.

3.3.2 Modo en espera

El modo de espera se utiliza cuando un paciente debe desconectarse temporalmente del monitor. En modo de espera:

- El monitor interrumpe el monitoreo de los pacientes y almacena los datos previamente monitoreados.
- El monitor no responderá a las alarmas e indicaciones.

Para ingresar al modo de espera, elija cualquiera de las siguientes opciones:

- Seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal. El monitor pedirá al usuario que confirme la operación. Si selecciona **Confirm.**, el monitor ingresa en modo de espera.
- Desde el diálogo **AltaPaciente**, seleccione **Poner espera tras alta**.

Para salir del modo de espera, toque en cualquier parte de la pantalla y elija cualquiera de las siguientes opciones en el mensaje desplegado:

- Seleccione **Pac. actual** para salir del modo de espera y reanudar el monitoreo del paciente actual.
- Seleccione **Nuevo paciente** para salir del modo de espera y admitir un nuevo paciente.

3.3.3 Modo nocturno

PRECAUCIÓN

Se deben verificar las siguientes configuraciones después de ingresar al modo noct: brillo de la pantalla, vol alarma, volumen de QRS y volumen de las teclas. Tenga en cuenta el riesgo potencial si el valor de configuración es bajo.

NOTA: Lo siguiente ocurre en el modo noct

- **El volumen de las teclas, el volumen de QRS, el tono timb y el tono de fin de NIBP están silenciados.**
- **El vol alarma y el brillo de la pantalla están configurados al mínimo.**
- **Las configuraciones del volumen de las teclas, del volumen de QRS, del tono timb, del vol alarma, del brillo de la pantalla y del tono de fin de NIBP no están disponibles.**

Para cambiar al modo noct, seleccione cualquiera de las siguientes opciones:

- Seleccione la tecla **Modo noct**  en la pantalla principal.
- Seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Config. modo nocturno** > **Modo noct**.

Al ingresar al modo noct, la luz de alarma está encendida de forma predeterminada y

el usuario puede apagarla según sea necesario. Para cambiar la configuración de la luz de alarma en el modo nocturno, siga estos pasos:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Conf Alarma** y establezca **Config. luz de la alarma del modo nocturno** en encendido.
3. Seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Config. modo nocturno**, apague la **luz de alarma**.

Para salir del modo noct, seleccione la tecla de atajo  o **Salir modo noct**.

3.3.4 Modo NFC

NOTA: La abreviatura "NFC" no tiene ninguna relación con "Near Field Communication" (Comunicación de campo cercano.

El modo NFC está diseñado para observar constantemente la alarma fisiológica de HR. En el modo NFC, la alarma fisiológica de HR no se puede desactivar. Para configurar el modo NFC, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Conf Alarma** y elija el **Modo NFC**, el cual se puede configurar como ENC (Encendido) o APAG (Apagado). El modo NFC está APAGADO de forma predeterminada.

En el modo NFC:

- Las alarmas fisiológicas de HR siempre están ENC y no se pueden configurar como APAG.
- La alarma sonora no se puede APAGAR en forma permanente.
- El estado de alarma de audio APAG. finalizará y el monitor cambiará a 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.
- El estado de alarma de audio pausada no se ve afectada por ingresar al modo NFC.
- El símbolo  se muestra en el área de parámetro de HR.

Después de salir del modo NFC:

- Las alarmas fisiológicas de HR seguirán ENC y se pueden configurar como APAG.
- **La configuración Tiempo Pausa** no se modifica y se puede establecer en **Perm**.

- El símbolo NFC ya no se muestra.

3.3.5 Modo Privado

El modo privado es un modo de monitoreo clínico especial. En el modo privado, el monitor no muestra información del paciente ni datos de monitoreo. Esto proporciona acceso controlado a los datos del paciente y garantiza la confidencialidad.

Solo se puede iniciar el modo de privacidad si el monitor está conectado y lo admite MFM-CMS. Presione la tecla de atajo  o seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Conf. visualización** > **Privacidad**; el monitor ingresará en el modo de privacidad después de la confirmación.

Mientras está activo el modo de privacidad:

- La pantalla muestra el mensaje: **Modo Privado** y **Ver la información del monitor en el servidor**.
- Se están transmitiendo los datos de supervisión, la información de alarma, los datos almacenados y el estado del monitor a MFM-CMS. Los datos del paciente sólo son visibles en MFM-CMS.
- No se emiten indicadores de alarma visuales ni sonoros.

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

- Al tocar cualquier parte de la pantalla o presionar cualquier tecla fija.
- Se produce un alarma de batería baja o de datos desconectados.
- La red del monitor y el MFM-CMS están desconectados.
- Uso del escáner de código de barras.

3.4 Cambio de la configuración del monitor

3.4.1 Ajuste del brillo de la pantalla

NOTA: Si el monitor funciona con batería, se recomienda ajustar el brillo de la pantalla a un nivel más bajo para optimizar el uso de la batería.

Para cambiar el brillo de la pantalla:

1. Haga clic en esta área de información del sistema y ajuste .
2. O seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Conf. visualización** y configure el **Brillo** de la pantalla.

3.4.2 Cambio de fecha y hora

PRECAUCIÓN

El cambio de la fecha y la hora afectará el almacenamiento de los datos de tendencias y puede provocar una pérdida de datos.

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

3.5 Ajuste del volumen

3.5.1 Ajuste del volumen de teclas

El volumen de las teclas es audible cuando se selecciona cualquier campo en el monitor. Para ajustar el volumen de las teclas:

1. Seleccione  en el área de información del sistema.
2. Seleccione la configuración adecuada para el volumen de las teclas. El volumen varía de 0 a 10. Si está configurado en 0, el volumen de las teclas se APAGARÁ.

3.5.2 Ajuste del volumen de alarma

Para cambiar el volumen de alarma:

1. Seleccione  en el área de información del sistema, o seleccione **Menú** > **Alar** > **Conf Alarma** > **Vol Alarma**.
2. Seleccione la configuración adecuada para el volumen de alarmas. El volumen va de 1 a 10.

3.5.3 Ajuste del volumen de QRS

NOTA:

1. **Si se cambia el volumen de QRS en el área de información del sistema, también cambiará el volumen de QRS en el menú de configuración de ECG y el menú de configuración de PR.**
2. **Si el volumen de QRS se establece en 0, el volumen estará APAG.**
3. **La frecuencia de QRS tiene una correlación positiva con el valor de medición.**

El volumen de QRS corresponde a HR o PR, según la configuración de la fuente de tono QRS. Para cambiar el volumen de QRS:

1. Seleccione  en el área de información del sistema, o seleccione **Volumen de QRS** en el menú de configuración de ECG o PR.
2. Seleccione la configuración adecuada para el volumen de QRS. El volumen va de 0 a 10.

3.6 Configuración de idiomas

Para cambiar el idioma:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Otra Conf**.
2. Seleccione **Lenguaje** y elija el idioma deseado en la lista. La configuración se aplicará inmediatamente.

3.7 Configuración de idiomas de teclado

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 monitor está equipado con un teclado para alfabeto chino y otro para su uso en inglés. Para cambiar el idioma del teclado:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Otra Conf** > **Idioma del teclado**.
2. Seleccione el idioma que desea de la lista.

3.8 Configuración de unidad de parámetro

Para seleccionar la unidad de parámetro:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Conf. unid.**
2. Seleccione la unidad para cada parámetro.

NOTA: La unidad de % correspondiente a gases CO_2 indica el porcentaje de volumen.

3.9 Uso del escáner de código de barras

El monitor es compatible con un escáner de códigos de barras lineal (1D) y un escáner de códigos de barras bidimensional (2D) (Honeywell Xenon 1900, Zebra Symbol DS2208/DS2278).

Antes de usar por primera vez, configure el escáner de códigos de barras como se indica en el manual del usuario para el escáner.

- Programe el escáner para escáner de códigos de barras USB HID.

- Para el escáner de código de barras Honeywell Xenon 1900, escanee el código de barras antes de conectar el escáner al monitor.



- Programe un retorno de carro.
  1. Conecte el escáner de códigos de barras a un puerto USB del monitor.
  2. Cuando el escáner se conecta por primera vez, el monitor preguntará si el nuevo dispositivo USB es un escáner. Seleccione **Escáner** para agregar el escáner de códigos de barras a la lista de administración de escáneres e ingrese la contraseña requerida para habilitar la lectura de códigos de barras.
  3. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña requerida para definir el código de barras en **Escáner** > **Instalación C.barras**. Configure para el paciente los códigos de inicio y finalización de acuerdo con el formato de datos del hospital. Configure los códigos masculino y femenino para distinguir el género del paciente antes de usar el escáner.
  4. Consulte la *sección Admisión por código de barras* para admitir pacientes con el escáner de códigos de barras.

  Además, verifique la información sobre el escáner relevante o borre escáneres de códigos de barras específicos en **Escáner** > **Admin. del escáner**.

3.10 Verificación de la versión de su monitor

Para comprobar la versión del software del monitor, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Acerca De**.

3.11 Verificación de la licencia del software

Se requiere la licencia de software para ejecutar funciones específicas en el monitor. Para verificar la licencia de software, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Licencia**.

Capítulo 4 Monitoreo en red

NOTA: Algunas funciones basadas en red pueden estar limitadas para monitores en una red inalámbrica en comparación con aquellos en redes con cables.

El monitor puede conectarse a la red con cable del hospital y a una red inalámbrica. Si el monitor está conectado a una red, aparece el símbolo de red en la pantalla.

4.1 Medidas de seguridad informática

4.1.1 Seguridad de la información personal

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.**

2 **Todos los componentes del dispositivo que contienen información personal (que no sean medios extraíbles) deben estar físicamente protegidos (por ejemplo, los componentes no deben poder extraerse sin herramientas).**

3 **Una vez que el paciente recibe el alta, se deben archivar los datos del paciente de acuerdo con el protocolo del hospital (cuando corresponda) antes de borrarlos de la memoria del monitor.**

4 **El monitor sólo debe conectarse a dispositivos autorizados o aprobados por LEEX. Utilice el monitor únicamente según las especificaciones originales de LEEX. Esto incluye, entre otros, software aprobado, configuración de software y configuración de seguridad.**

5 **Se deben proteger todas las contraseñas para evitar cambios no autorizados. Solamente el personal de servicio técnico del fabricante está autorizado para modificar la configuración de Manteni Fábrica.**

6 **Todas las unidades flash USB deben revisarse en busca de virus antes de su uso.**

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

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

PRECAUCIÓN

9 Antes de devolver el monitor al fabricante, todos los datos del paciente deben eliminarse del monitor.

10 Para proteger la información de salud personal del paciente, incluidos los datos desplegados y almacenados en el monitor, el personal no autorizado no debe tener acceso al monitor.

11 Para evitar la alteración maliciosa y el robo de los datos que se transmiten a través de la red, se debe ENCENDER la función de cifrado (está ENCENDIDA por defecto). Con la función de cifrado en ENC, el monitor autentica los dispositivos a los que se accede y cifra los datos transmitidos.

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

La protección de información personal es un componente sustancial de la estrategia de seguridad. Para proteger la información personal y brindar un rendimiento adecuado del monitor, se deben tomar las precauciones necesarias en concordancia con las leyes y normativas locales, además de las directivas institucionales.

Las organizaciones de atención médica o las instituciones médicas deben tomar medidas para proteger los sistemas de amenazas internas y externas. Un plan para proteger la seguridad del paciente y la información de salud personal incluye restricciones físicas para limitar el acceso de personal no autorizado, medidas de protección operativas y administrativas, y prácticas de seguridad técnica para limitar el acceso externo al sistema.

Se debe considerar lo siguiente al crear el entorno de red:

- Si se utiliza un enrutador inalámbrico, se debe ENCENDER la función de filtrado de direcciones MAC del enrutador inalámbrico y se debe agregar 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.
- Si se crea una red VLAN, asigne los puertos LAN donde se encuentra el puerto del interruptor aprobado, el monitor y el sistema externo en la misma red VLAN, y aíslela de otras redes VLAN.

4.1.2 Seguridad de red

Para obtener más opciones de seguridad, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario. Luego, seleccione **Configuración de red** > **Seguridad de red**. Desde el menú de seguridad de red:

- Configure **Cortafuegos** en ENC para proteger contra ataques a la red.
- Hacer clic en **Reglas de cortafuegos** para comprobar los detalles de las reglas.
- Habilite **Activar límite paquetes** y configure el valor de **Límite de paquetes** para el monitoreo del tráfico. Si el monitor está bajo un ataque DoS y el tráfico de datos por minuto excede el umbral preestablecido, el monitor activará la alarma "**Anomalía de tráfico de red**". Al mismo tiempo, la red se desconectará durante cinco minutos. Después de cinco minutos, la red se volverá a conectar y la alarma ya no se mostrará.

Para **Gestión del certificado**, consulte la *sección Gestión de certificados* para obtener más información.

4.1.3 Gest. inicio sesión

NOTA:

1 Al acceder al monitor por primera vez, siga las indicaciones para configurar la contraseña de Manteni Usuario.

2 El monitor mostrará "más de cinco errores de contraseña consecutivos" si alguna contraseña se ingresa incorrectamente cinco o más veces seguidas.

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario.
2. Seleccione **Gest. inicio sesión**.

Desde el menú de gestión de inicio de sesión:

- Configure **Inicio de sesión automático** en ENC o APAG. Cuando está configurado en ENC (por defecto), se puede acceder directamente al menú principal. Cuando está APAG., se requiere una contraseña para la autenticación de identidad.
- Seleccione **Sesión de usuario expirada** para configurar el tiempo de espera de inicio de sesión. La pantalla se bloqueará si la información de inicio de sesión no se ingresa en el período especificado. Una vez que haya pasado el tiempo de espera, se podrá volver a ingresar la contraseña. Si olvidó la contraseña, ingrese la contraseña de mantenimiento de fábrica para restablecer la contraseña de mantenimiento del usuario. Si se configura en

nunca (por defecto), no es necesario volver a ingresar la contraseña después de haber iniciado sesión correctamente.

- Seleccione **Restablecer contraseña de usuario**. Siga las indicaciones para cambiar la contraseña de usuario. Cambie la contraseña en forma periódica. Se recomienda una combinación alfanumérica. SI olvidó la **Contraseña anterior**, póngase en contacto con el personal de servicio.

4.2 Configuración de la red

El monitor se puede conectar al sistema de monitoreo central a través de una red LAN con cable o inalámbrica.

4.2.1 Selección del tipo de red

Para seleccionar un tipo de red, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conexiones** y configure **Tipo de conexión** a **Con cable** o **WLAN**.

4.2.2 Configuración de la red con cable

Para configurar la red con cable, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conexiones** y configure **Tipo de conexión** en **Con cable**.
3. Seleccione **Config** y configure **Modo** en **Manual** o **Auto**.
   - **Auto**: el monitor recibe automáticamente la dirección IP.
   - **Manual**: **Num Redlocal**, **Máscara de subred** y **Pta. Enlace** deben ingresarse manualmente.
4. Defina la dirección **DNS** si es necesario.

4.2.3 Configuración de la red inalámbrica

ADVERTENCIA

1 Antes de conectar el monitor al paciente, se debe seleccionar el tipo de conexión (con cable o WLAN). El tipo de conexión no se puede cambiar durante el monitoreo ya que es posible que los datos no se transmitan al sistema de monitoreo central.

2 Si la red Wi-Fi no está disponible, reinicie la WLAN para restaurar la función Wi-Fi para la seguridad del paciente.

ADVERTENCIA

3 Si el cifrado empresarial utiliza un certificado autofirmado inadecuado, existe el riesgo de fuga de información. ¡No conecte el monitor a puntos de acceso que no sean de confianza!

NOTA:

1 Los obstáculos físicos, como las paredes, pueden interferir con la transmisión de datos o incluso provocar la pérdida de datos.

2 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.

3 Cuando el monitor está conectado a MFM-CMS a través de la red inalámbrica, el enrutador debe protegerse mediante una contraseña de alta complejidad que no pueda encontrarse en el diccionario.

4 La desconexión de la red no tiene impacto en las funciones de monitoreo local.

Un módulo Wi-Fi es una opción que se puede incluir con el monitor. Para configurar la red inalámbrica:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conexiones** y configure **Tipo de conexión** en **WLAN**.
3. Seleccione **WLAN** y configure **la banda de frecuencia** en **2.4 GHz**, **5 GHz** o **Auto**. Reinicie el monitor y las redes disponibles aparecerán en la ventana **WLAN**. La red inalámbrica se puede seleccionar desde la ventana **WLAN** o ingresar en forma manual.

   Para seleccionar una red de la lista:

   a. Seleccione una red en la ventana para verificar la información de cifrado de la red. Se solicitará la contraseña de la red mediante una indicación, si es necesario.

   b. Ingrese la contraseña y seleccione **Conectar**.

   Para ingresar una red en forma manual:

   a. Seleccione **Other** e ingrese la información según sea necesario.

   b. Seleccione **Conectar**.

   c. En el caso de WPA2-PSK, ingrese el nombre de la red y la contraseña.

   d. En el caso de WPA2-EAP, ingrese el nombre de la red, el método de EAP (TLS/TTLS/PEAP), la autenticación interna

(EAP-MSCHAPV2/any/MSCHAPV2), el dominio, el nombre de usuario y la contraseña, según sea necesario. Cuando el método de EAP se configura en TLS, importe el certificado como se indica en la *sección Gestión de certificados* y seleccione el certificado correspondiente en la **Lista de certificados**.

4. Seleccione **Config** para configurar **Modo**, **Num Redlocal**, **Máscara de subred** y **Pta. Enlace**.

Cuando el monitor se conecta en forma correcta a la red seleccionada, el icono de Wi-Fi aparecerá en el área de información del sistema, y la red Wi-Fi en uso se mostrará en la parte superior de la ventana **WLAN**.

Símbolos de intensidad de la señal Wi-Fi:

	Intensidad de la señal Wi-Fi: nivel 4
	Intensidad de la señal Wi-Fi: nivel 3
	Intensidad de la señal Wi-Fi: nivel 2
	Intensidad de la señal Wi-Fi: nivel 1

Seleccione para revisar las redes a las que el dispositivo se ha conectado anteriormente. Después de seleccionar una red, seleccione **Borrar** o **Conectar**.

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. Seleccione para ignorar esta red e intentar conectarse de forma manual. Si la información de cifrado o SSID se modifica para una red no conectada, desconéctese de la red actual y seleccione para seleccionar las redes actualizadas.

Seleccione **Estadísticas d/desconex.** para ver los detalles de desconexión de la red. Seleccione **Exportar** para exportar los datos estadísticos a la unidad flash USB especificada.

En el menú **Manten. d/Wi-Fi**, habilite el **Interr. d/esc. seg. plan** y seleccione **Canal d/esc. seg. plano** para buscar una señal Wi-Fi más potente en los canales especificados. También se pueden ver el umbral y el retardo de roaming.

Símbolos de red:

Símbolo	Descripción
	Ver redes anteriormente conectadas
	Actualizar listado de redes
	La red está protegida con contraseña.

4.3 Gestión de certificados

El monitor proporciona certificados de CA integrados y admite la importación de una nueva CA y un nuevo certificado.

4.3.1 Importación de certificados

El monitor admite la importación del certificado y la CA del monitor desde la unidad flash USB.

Para preparar el directorio:

1. Cree una carpeta “cert” en el directorio raíz de la unidad flash USB.
2. Coloque los certificados que se importarán en el directorio.

Para preparar la configuración de seguridad:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Seguridad de red**.

Antes de importar el certificado, primero, se debe importar la CA que asignó el certificado para que el monitor confíe en dicha CA. Al importar el certificado, se debe seleccionar la CA que asignó el certificado, ya que el monitor puede verificar que el certificado importado es un certificado válido.

Para importar la CA:

1. Seleccione **Certificado de CA** para mostrar la lista de CA del monitor.
2. Seleccione el certificado específico para mostrar los detalles.
3. Seleccione **Importar certif.** > **CA** para importar la CA deseada al monitor.

4.3.2 Gestión del certificado

NOTA: El monitor admite CA y certificados con los sufijos .cer, .crt, .pem y .key.

Para ver los detalles de un certificado:

1. Seleccione **Gestión del certificado** y se mostrará una lista de los certificados del monitor.
2. Seleccione el certificado específico para mostrar los detalles.

Para importar un certificado:

1. Seleccione **Importar certif.** para acceder al menú de gestión del certificado.
2. seleccione la unidad flash USB en la que se encuentra ubicado el certificado.
   - **CA**: seleccione la CA que asignó el certificado.
   - **Certificado**: seleccione el certificado de la unidad flash USB.
3. Seleccione la clave privada de usuario e ingrese la contraseña según sea

necesario.

4. Seleccione el botón **Importar certif.** para importar el certificado al monitor.

Para seleccionar un certificado:

1. Seleccione **Seleccionar certif.** para elegir el certificado que utiliza actualmente el monitor.
2. Reinicie el monitor para conservar los cambios de configuración.

4.4 Vista Cama

La ventana **Vista Cama** permite a los usuarios ver lo siguiente:

- El estado de la alarma y la información de la alarma de hasta ocho camas en la misma red.
- Los valores de los parámetros en tiempo real y las formas de onda de la cama principal.

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; la función de Vista Cama no está disponible cuando se presenta un conflicto de dirección IP.

2 Para garantizar el funcionamiento óptimo de Vista Cama, se requiere una conexión de red estable y adecuada.

3 Los resultados de Vista Cama son solo de referencia. Las decisiones clínicas solo deben tomarse basándose en la información del dispositivo local de la cama.

4 También puede ver este monitor desde otros dispositivos remotos. Este monitor puede ser visto por un máximo de ocho dispositivos remotos al mismo tiempo, de los cuales un dispositivo remoto puede observar las formas de onda de este monitor.

4.4.1 Configuración de la Vista Cama

El monitor permite observar condiciones de alarma y ver datos fisiológicos en tiempo real de pacientes en otros dispositivos de monitoreo en red. Para configurar la función de Vista Cama:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conf. VistaCama**.

Opciones del menú Conf. VistaCama:

- Habilite **Ver otros monitores remotam.**: permite ver la pantalla en tiempo real

de un monitor remoto (la cama principal) en su monitor. Reinicie su monitor para que la configuración sea efectiva.

- Habilite **Visto remotamente por otro monitor**: permite que otros dispositivos remotos vean su monitor.
- Habilite/deshabilite **Activación cifrado**.
- Habilite **Info. del paciente antes de la conexión**: muestra la información del paciente en la lista de administración de dispositivos en los monitores remotos cuando su monitor aún no esté conectado.
- Habilite **Alarma distribuida para VistaCama**: muestra las alarmas de los monitores vistos de forma remota en el área de alarmas de la pantalla principal después de salir de la ventana Vista Cama.
- **Selección parámetros**: elija los parámetros que se mostrarán en la ventana Vista Cama en la ventana emergente.

4.4.2 Acceso a la ventana Vista Cama

Antes de acceder a la ventana **Vista Cama**, asegúrese de que la función de vista de camas esté configurada en el monitor. Consulte la *sección Configuración de la Vista Cama* para obtener más detalles. Para acceder a la ventana **Vista Cama**, seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Ver Selección** y elija **Vista Cama**.

El color de fondo indica el estado de alarma de la cama correspondiente:

Color de fondo	Descripción
Sin color	El dispositivo está normalmente conectado y no se emite ninguna alarma en la cama.
Gris	El dispositivo está desconectado.
Rojo	La alarma de nivel alto se produce en la cama y actualmente es el nivel alarm más alto en la cama.
Amarillo	La alarma de nivel medio o la alarma fisiológica de nivel bajo se produce en la cama y actualmente es el nivel de alarma más alto de la cama.
Azul	La alarma técnica de nivel bajo se produce en la cama y actualmente es el nivel alarm más alto en la cama.

Si está configurado, después de salir de la ventana Vista Cama, el monitor muestra cíclicamente la alarma de mayor prioridad para cada cama en el área de alarma de la pantalla principal.

4.4.3 Adición de una cama

Agregue los dispositivos remotos que desee y, luego, las alarmas de estos dispositivos se podrán mostrar en el monitor.

Para agregar un dispositivo remoto:

1. Seleccione **Lista pac.** > **Admn. dis.** y seleccione los dispositivos deseados de la lista. Se pueden seleccionar un máximo de ocho camas. Haga clic en **Confirm.**. La cama agregada se indica con una marca de verificación (√) a la izquierda de la lista de camas. El monitor utiliza los siguientes símbolos para indicar el estado conexión del dispositivo:


Conexión exitosa.


Error de conexión.


Conflicto de dirección IP.


Dispositivo fuera de línea.

2. Seleccione **Lista pac.** y, luego, seleccione un paciente para cada cama de la lista pac. Las camas seleccionadas aparecerán en la ventana **Vista Cama**.

4.4.4 Eliminación de una cama

Para eliminar un dispositivo remoto, seleccione una cama de **Lista pac.** y, luego, seleccione **Borr cama**, o seleccione **Borrar todo**.

4.4.5 Visualización de la cama principal

Haga clic directamente en la cama de la ventana **Vista Cama** o seleccione **Lista pac.** > **Ingresar a la cama** para ver los parámetros, formas de onda y alarmas en tiempo real de la cama principal, y monitorear la alarma de otras camas.

4.4.6 Silencio Alar para dispositivos remotos

Para pausar la alarma de audio del dispositivo remoto, seleccione , habilite **Silencio Alar** y, luego, establezca el **Tiempo Pausa**.

4.4.7 Restablecimiento de alarmas para dispositivos remotos

Para restablecer las alarmas del dispositivo remoto, seleccione , seleccione **Reinic. Alar**.

4.5 Conexión del monitor al sistema de monitoreo central

NOTA:

1 **Debido al retardo en la transmisión de la red, los datos visualizados en el MFM-CMS tienen un retardo de hasta 10 segundos en comparación con los datos generados en el monitor correspondiente. Para evitar posibles lesiones en el paciente, no confíe en el MFM-CMS cuando se trata de observaciones en las que el tiempo es crucial.**

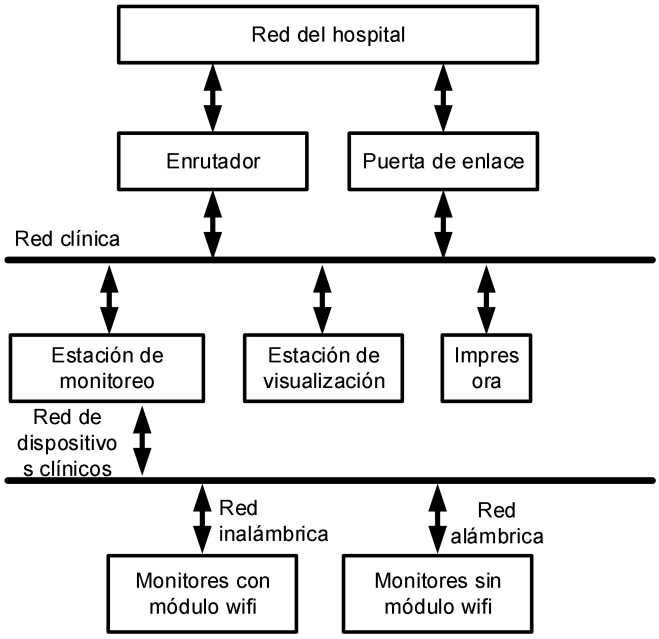
2 **Debido a la interferencia de la unidad electroquirúrgica (ESU), durante el uso del monitor en un entorno de quirófano, el monitor debe conectarse a través de una conexión con cable en lugar de usar una red inalámbrica.**

3 **Al conectar el monitor al sistema de monitoreo central, se recomienda aislar la red del sistema de intranet del hospital mediante VLAN por motivos de seguridad de la red. Solo los dispositivos de confianza se pueden unir a la red VLAN.**

Cuando el monitor está conectado al sistema de monitoreo central:

- El monitor envía la información del paciente, el monitoreo en tiempo real o los datos de medición al sistema de monitoreo central.
- La información del monitoreo en tiempo real se visualiza tanto en el monitor como en el sistema de monitoreo central, y el sistema de monitoreo central puede realizar cierto control bilateral.

La red del sistema de monitoreo central se muestra a continuación.



Para obtener más información sobre la comunicación del sistema de monitoreo central, consulte el *Manual de usuario del sistema de monitoreo central MFM-CMS (III)*.

4.5.1 Configuración del servidor

Para configurar la información del servidor:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conexiones**.

3. Configure **Conexión del servidor** en ENC. Cuando está configurado en APAG., el monitor se desconecta del servidor.
4. Configure **Cifrado del servidor** en ENC. para cifrar los datos.
5. Seleccione **Dirección servidor** para ingresar la dirección IP del servidor o dominio.
6. Seleccione **Puert Server** para ingresar el puerto del servidor.
7. Seleccione **Nombre del servidor** para ingresar el nombre del servidor (el nombre del servidor es el campo CN del certificado del servidor).
8. Habilite **Interr. de control remoto** para permitir el control remoto desde el sistema de monitoreo central.
9. Seleccione **Certificado** para elegir el certificado que utiliza actualmente el monitor. La configuración de **Seguridad de red** > **Gestión del certificado** > **Seleccionar certif.** también cambia según corresponda.

4.6 Conexión del sistema EMR

El monitor admite el protocolo HL7 para cargar datos al sistema EMR. Para conectar el sistema EMR:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conf Análisis HL7**.

Opciones del menú Conf. HL7:

- Configure **Transferencia de datos** en ENC.
- Configure **Tipo de conexión** a **Cliente TCP**.
- Configure **Activación cifrado** en ENC o APAG. Cuando está configurado en ENC, se debe importar la CA del servidor. Consulte la *sección Importación de certificados* para obtener más información.
- Configure **Enviar alarmas** en ENC o APAG. Cuando está en ENC, se debe configurar **Alarma periódica HL7**.
- Establezca **Periodo de carga de parámetros**.
- Seleccione **Dirección servidor** para configurar la dirección IP o el dominio del servidor que recibirá los datos.
- En **Puerto**, configure el puerto del servidor.

Para obtener más información sobre la comunicación de HL7, consulte las *Especificaciones del protocolo de comunicación de HL7*.

4.7 Conexión del monitor a pta. enlace

El monitor se puede conectar a pta. enlace, 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 LEEX y la red del hospital.

Para configurar la información de la pta. enlace:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conf. de Gateway**.

Opciones del menú Conf. de Gateway:

- Habilite el **Interruptor transferencia Gateway** en enc. Cuando está configurado en enc, el monitor puede transmitir los datos de los parámetros a la pta. enlace.
- Habilite el **Interruptor cifrado Gateway** en enc para cifrar los datos.
- Seleccione **IP Gateway** para ingresar la dirección IP del servidor o dominio de la pta. enlace. Asegúrese de que el monitor comparta el mismo IP de servidor con el computador en el que se va a instalar la pta. enlace.
- Seleccione **Puerto Gateway** para ingresar el puerto de la pta. enlace.
- Seleccione **Nombre de destino de Gateway** para ingresar el nombre de la pta. enlace.
- Seleccione **Certificado** para elegir el certificado que utiliza actualmente el monitor. La configuración de **Seguridad de red** > **Gestión del certificado** > **Seleccionar certif.** también cambia según corresponda.

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

4.8 Uso de la consul. ADT

El monitor puede obtener información del paciente desde el servidor ADT del hospital a través de la pta. enlace ADT. Para configurar la función ADT:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conf. ADT**.

Opciones del menú Conf. ADT:

- Habilite el **Interruptor de consulta ADT**. Cuando está configurado en enc, el monitor puede cargar información del paciente desde el servidor ADT.
- Habilite **Interruptor cifrado ADT** en enc.
- Establezca **Protocolo de red ADT**.

- Seleccione **IP serv. ADT** para ingresar la dirección IP o el dominio de la pta. enlace ADT.
- Seleccione **Puerto del servidor ADT** para ingresar el puerto de la pta. enlace ADT.
- Ingrese el **Nombre serv. ADT** y el **Tipo de autenticación**.

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.

NOTA:

1. **El tiempo de retardo desde el inicio de la CONDICIÓN DE ALARMA hasta el punto en que la representación de la CONDICIÓN DE ALARMA deja la PARTE DE SALIDA DE SEÑAL es inferior a 1 segundo.**
2. **La suma del retardo medio de la condición de alarma más el retardo medio de generación de la señal de alarma es inferior a 10 s.**

5.1 Categoría de alarmas

El monitor proporciona alarmas fisiológicas, alarmas técnicas e indicaciones.

5.1.1 Alarmas fisiológicas

Si uno o más 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. Consulte la *sección Información sobre alarmas fisiológicas* para obtener más información.

5.1.2 Alarmas técnicas

Si uno o más 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. Consulte la *sección Información sobre alarmas técnicas* para obtener más información.

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. Consulte la *sección Indicadores* para obtener más información.

5.2 Configuración de alarmas

5.2.1 Seleccionar tipo de tono de alarma

Para configurar el tipo de tono de alarma:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Conf Alarma** y configure **Tono de alarmas** a **Estándar**. (El sonido de alarma estándar cumple el estándar IEC 60601-1-8).

5.3 Niveles de alarma

ADVERTENCIA

1 **No se debe confiar exclusivamente en el sistema de alarma audible durante la monitorización del paciente. El paciente puede resultar perjudicado si el volumen de la alarma es demasiado bajo o está APAGADO. El método más confiable de monitoreo del paciente combina la atenta monitorización personal con el funcionamiento correcto del equipo de monitoreo.**

2 **La alarma sonora debe ser lo suficientemente alta como para poder escucharse por encima de cualquier ruido de fondo.**

En términos de gravedad, los niveles de alarma del dispositivo se pueden dividir en tres categorías: alarmas de nivel alto, alarmas de nivel medio y alarmas de nivel bajo.

- Alarmas de nivel alto

Una alarma de nivel alto avisa de manera urgente 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.

- 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.

- 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.

Consulte la siguiente tabla para conocer las características del sistema de alarma de nivel alto, medio y bajo.

Indicaciones de nivel de alarma

Nivel de alarma	Indicador
Alto	El tono suena "DO-DO-DO------DO-DO, DO-DO-DO------DO-DO", que se activa una vez cada seis segundos. El indicador de alarma parpadea en ROJO, con una frecuencia de 1.4 Hz a 2.8 Hz. El mensaje de la alarma parpadea con un fondo ROJO y se muestra *** en el área de alarmas.
Medio	El tono suena "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 a 0.8 Hz. El mensaje de la alarma parpadea con un fondo AMARILLO y se muestra ** en el área de alarmas.
Bajo	El tono suena "DO-", que se activa una vez cada 30 segundos. El indicador de la alarma tiene un color TURQUESA fijo. El mensaje de la alarma fisiológica parpadea con el fondo AMARILLO. El mensaje de la alarma técnica con un fondo AZUL y se muestra * en el área de alarmas.

El rango de presión sonora para señales de alarma audibles estándar es de 45 dB a 85 dB a un metro.

El área de parámetro cuenta con dos métodos de destello para indicar alarmas: destello de fondo y destello de texto. Cualquiera de los dos métodos se pueden seleccionar en **Menú** > **Alar** > **Conf Alarma** > **Efec Visual**:

- **Destello de texto**: destello de texto con frecuencia de 1 Hz.
- **Destello de fondo**: destello de fondo con frecuencia de 1 Hz. Cuando se reinicia la alarma, el fondo deja de parpadear.

5.3.1 Cambio de la configuración de prioridad de la alarma técnica

Para configurar la prioridad de las alarmas Apag Sensor SpO_2 y SpO_2: Ningún sensor:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Mantenim. parámetros** > **SpO_2** > **Niv. d/alarma sensor d/ SpO_2** o **Niv. d/alarma s/sens. d/ SpO_2**.

5.4 Control de la alarma

5.4.1 Configuración de alarma de parámetros

ADVERTENCIA

1 **Cuando la alarma de parámetros está configurada en APAG., el monitor no emite una indicación de alarma aun cuando se genere una alarma. Para evitar poner en peligro la vida del paciente, esta función debe utilizarse con precaución.**

2 **La configuración de los límites de alarma en valores extremos puede causar que el sistema de alarma se desactive.**

3 **Antes del monitoreo, verifique que la configuración del límite de la alarma sea apropiada para el paciente que se monitorea. Verifique siempre que los límites de alarma necesarios estén activos de acuerdo con el estado clínico del paciente.**

4 **Al monitorear pacientes que no son atendidos continuamente por un operador clínico, establezca límites de alarma de acuerdo con la condición clínica del paciente.**

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 de atajo  o seleccione **Menú** > **Alar** > **Límite de alarma**. También puede acceder a este menú a través del menú de configuración del parámetro correspondiente.

Las alarmas solo pueden ENCENDERSE o APAGARSE cuando **Conf. activación alarma** está configurado en ENC. Para habilitar:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Conf Alarma**.
3. Establezca **Conf. activación alarma** en **Habilitar**.

Cuando el interruptor de alarma del parámetro esté APAG., el ícono de alarma de parámetro APAG.  se mostrará en el área de parámetro correspondiente.

5.4.2 Alarma de audio pausada

NOTA: Si ocurre una nueva alarma mientras la alarma de audio está silenciada, la

nueva alarma no sonará.

Para silenciar temporalmente la alarma de audio, presione la tecla fija  en el panel frontal o presione la tecla de atajo  en la pantalla.

El tiempo de pausa de alarma se puede definir según las preferencias. El tiempo de pausa de alarma por defecto es de 120 seg. Para configurar el tiempo de pausa de la alarma:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Conf Alarma**.
3. Establezca **Tiempo Pausa** en **60 s**, **120 s** o **180 s**.

Mientras las alarmas estén pausadas,

- la alarma de audio se APAGA y no suenan alarmas.
- los indicadores visuales de alarma seguirán mostrándose,
- el monitor muestra el icono de alarma sonora pausada ,  en el área de información del sistema.
- El monitor muestra el tiempo restante de la pausa expresado en segundos con un fondo ROJO.
- La tecla de atajo  se muestra con un fondo ROJO.

Una vez que caduque el tiempo de pausa de alarma, el estado de alarma de audio pausada finalizará y se reactivará el sonido de la alarma. También se puede finalizar la pausa de la alarma al presionar la tecla fija  en el panel frontal o al presionar la tecla de atajo  en la pantalla.

5.4.3 Alarma de audio APAGADA

NOTA:

1. **Si ocurre una nueva alarma mientras la alarma de audio está APAGADA, la nueva alarma no sonará.**
2. **Presionar la tecla fija**  **o la tecla de atajo**  **nuevamente puede reanudar la alarma de audio.**

Para configurar la alarma de audio en APAG.:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Conf Alarma**.
3. Establezca **Tiempo Pausa** en **Perm**.
4. Presione la tecla fija  o la tecla de atajo . El monitor le indicará

lo siguiente: **¿confirmar si activa la función de alarma de audio desactivada?**

5. Seleccione **Confirm**. La alarma de audio ahora está APAG. Al seleccionar **Cancelar** se mantiene el estado de alarma actual. No se realiza ningún cambio en la alarma.
6. Presione la tecla fija  o la tecla de atajo  nuevamente para activar la alarma de audio en ENC.

Cuando la alarma de audio ahora está APAG.:

- La alarma de audio se APAGA y no suenan alarmas.
- Las notificaciones visuales de alarma seguirán mostrándose.
- La tecla de atajo  se muestra con un fondo ROJO.

Señal de recordatorio: El símbolo de alarma de audio APAG.  se muestra en el área de información del sistema y **Silencio Alar** tiene un fondo ROJO.

Para ajustar **Tiempo Pausa** de la alarma, consulte la *sección Alarma de audio en pausa*.

Cuando la alarma de audio está apagada, el monitor emite un tono de recordatorio periódico. El tono de recordatorio está deshabilitado de forma predeterminada. Para habilitar el tono de recordatorio, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario > **Conf Alarma** y establezca **Interv. record. alarma audio desac.** en **1 min**, **2 min**, **3 min**, **5 min** o **10 min**.

5.4.4 Reiniciar la alarma

NOTA: Si ocurre una nueva alarma mientras la alarma se reinicia, la nueva alarma sonará y el ícono de reinicio de alarma en el área de información del sistema ya no se mostrará.

Para reiniciar la alarma:

Presione la tecla fija  en el panel frontal e ingrese la contraseña o seleccione la tecla de atajo  en la pantalla.

El reinicio de alarma puede estar protegido con contraseña. Para configurar la autoridad:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Conf Alarma** y establezca **Autoridad de reinicio de alarma** en ENC.

3. Presione la tecla fija  o la tecla de atajo  e ingrese la contraseña para activar la función.

Al reiniciar la alarma:

- El ícono de reinicio de alarma  se muestra en el área de información del sistema.
- No sonarán alarmas hasta que ocurra una nueva alarma. El símbolo ✓ se muestra antes de la información de la alarma para indicar que la alarma está confirmada.
- y todas las alarmas bloqueadas se eliminarán.

5.4.5 Configuración del estado de la luz de alarma para Reinic. Alar

Cuando se reinicia la alarma, la luz de alarma se ilumina por defecto. La luz se puede establecer en ENC o APAG. según sea necesario. Para cambiar la luz de alarma:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Establezca **Luz de alarma** en **Encendido al restablecer** o **Apagado al restablecer**.
   - **Encendido al restablecer**: cuando se reinicia la alarma, las indicaciones de alarma de audio de las alarmas actuales se establecen en APAG., pero la luz de la alarma sigue parpadeando.
   - **Apagado al restablecer**: cuando se reinicia la alarma, tanto las indicaciones de alarma de audio como la luz de la alarma se establecen en APAG.

5.4.6 Configuración del Lím. de alarma auto

Para configurar el ajuste de Lím. de alarma auto, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Conf Alarma** y elija **Lím. de alarma auto** que se puede establecer en enc o apag. Si está configurado en Enc, cuando un parámetro alcanza la condición de activación del Lím. de alarma auto, el monitor calculará automáticamente el límite de alarma y se lo recordará al usuario. Después de la confirmación del usuario, el monitor actualizará el nuevo límite de alarma para este parámetro.

5.4.7 Configuración de Alarma combinada

El monitor proporciona una función de alarma combinada multiparámetro. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Conf Alarma** para establecer la **Alarma combinada** en enc o apag. El valor predeterminado es Apag. Cuando la fuente PR es

SpO_2, la función está disponible. Cuando la alarma combinada está configurada en enc y el origen de la alarma PR es Auto, el monitor selecciona automáticamente PR o FC con un índice de calidad de señal más alto como Orig Alar.

5.5 Bloqueo de alarmas

NOTA: La tecla permanente  **en la pantalla se puede usar para confirmar la alarma bloqueada.**

Para configurar el ajuste de bloqueo de alarma:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Conf Alarma**.
2. Seleccione **Pestillo Alar** y configúrelo en ENC o APAG.
   - Cuando está configurado en APAG.: las notificaciones de alarma finalizan cuando finaliza la condición de alarma.
   - Cuando está configurado en ENC: las notificaciones de alarma visuales y sonoras siguen activas después de que finaliza la condición de alarma mientras se muestra la hora de la alarma bloqueada. La indicación dura hasta que se confirme la alarma.

5.6 Modo intubación

El modo intubación es adecuado para el monitoreo de RESP y CO_2. Durante la intubación (por ejemplo, durante anestesia general), el monitor se puede configurar en el modo de intubación para eliminar alarmas innecesarias. En el modo intubación, las alarmas fisiológicas relacionadas con RESP/CO_2 (incluidas **RESP/CO_2 Alarm Apn**) estarán APAG. y el menú de configuración RESP/CO_2 no estará disponible.

Para ingresar en el modo intubación:

1. Seleccione la tecla de atajo  o seleccione **Menú** > **Alar** > **Conf Alarma.**
2. Configure **Período de modo de intubación** en **3 min** o **5 min**. **3 min** es la configuración predeterminada.
3. Haga clic en **Intubación** para iniciar el modo de intubación. Durante el modo intubación, el monitor mostrará el modo intubación y el tiempo restante.

Para salir del modo intubación, deje que expire la cuenta regresiva, seleccione **Salir del modo de intubación** o seleccione la tecla de atajo . Después de salir del modo de intubación, el monitor reanudará las alarmas fisiológicas relacionadas con RESP/CO_2.

5.7 Prueba de alarmas

Cuando se establece en ENC, el monitor emitirá un tono “DO-” que significa que el funcionamiento del audio es normal. También se pueden probar los indicadores de alarma auditiva. Para confirmar que las luces indicadoras de alarma son normales: Confirme que el indicador de alarma técnica se ilumine en ROJO, AMARILLO y TURQUESA.

Para realizar más pruebas de alarmas de medición individuales, realice la medición en usted o utilice un simulador. De ser necesario, ajuste los límites de la alarma y confirme el funcionamiento normal de la alarma.

Capítulo 6 Información sobre alarmas

6.1 Información sobre alarmas fisiológicas

ADVERTENCIA

Las alarmas fisiológicas, incluidas Asistolia, Sosten VT, Ning. respiración detectada, SpO_2 sin pulso, SpO_2 Desat y CO_2 Ning. respiración detectada no se pueden configurar en APAG. El ajuste de alarmas de parámetro en APAG. está protegido con contraseña. Para obtener más información, consulte la sección *Configuración de alarma de parámetros*.

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
ECG		
ECG HR Alto	El valor HR está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
ECG HR Bajo	El valor HR está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
ECG ST-X Alto	El valor 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)	Que el usuario puede seleccionar
ECG ST-X Bajo	El valor 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)	Que el usuario puede seleccionar
ECG QTc Alto	El valor de QTc está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
ECG ΔQTc Alto	El valor ΔQTc está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
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
Bradi vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular < 20 ppm.	Alto
V-Tach	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular ≥ 100 ppm.	Alto
Sosten VT	La duración del ritmo de taquicardia ventricular >el valor umbral especificado.	Alto

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
TaquiExtrema	HR >umbral de valor de taquicardia extrema especificado.	Alto
BradiExtrema	HR < umbral de valor de bradicardia extrema especificado.	Alto
Consec	2 PVCs consecutivos	Que el usuario puede seleccionar
Eje PVC	3 ≤ el número de PVC consecutivos < 5	Que el usuario puede seleccionar
Bigeminia PVC	Se detectó un ritmo dominante de N, V, N, V, N, V (N = pulsación supraventricular, V = pulsación ventricular).	Que el usuario puede seleccionar
Trigeminia PVC	Un ritmo dominante de N, N, V, N, N, V, N, N, V	Que el usuario puede seleccionar
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.	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
No captura marcap	No se ha detectado un QRS complejo en 300 ms en el ritmo de marcapasos.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
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
Ritmo vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y 20 ppm ≤ HR ventricular < 40 ppm.	Que el usuario puede seleccionar
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	La alarma de fibrilación atrial debe cumplir las dos condiciones siguientes 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.	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.	Que el usuario puede seleccionar
Paus/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
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
PAC bigeminal	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

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
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 o 12 derivaciones, no para 3 derivaciones.	Que el usuario puede seleccionar
RESP		
Ning. respiración detectada	La onda de RESP no se puede detectar dentro del tiempo de retardo configurado en Alarm Apn.	Alto
RR Alto	El valor RR está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
RR Bajo	El valor RR está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
SpO_2		
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 de pulso.	Alto
SpO_2 Desat	El valor SpO_2 está por debajo de Lím. Desat. SpO_2.	Alto
SpO_2 Alto	El valor SpO_2 está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
SpO_2 Bajo	El valor SpO_2 está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
PR		
PR Alto	El valor PR está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
PR Bajo	El valor PR está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
TEMP		
TEMP T1 Alto	El valor del canal T1 está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
TEMP T1 Bajo	El valor del canal T1 está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
TEMP T2 Alto	El valor del canal T2 está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
TEMP T2 Bajo	El valor del canal T2 está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
TEMP TD Alto	La diferencia de temperatura entre los dos canales es mayor que el límite superior preestablecido.	Que el usuario puede seleccionar

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
NIBP		
NIBP SYS Alto	El valor de SYS está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
NIBP SYS Bajo	El valor de SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
NIBP DIA Alto	El valor de DIA está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
NIBP DIA Bajo	El valor de DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
NIBP MAP Alto	El valor de MAP está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
NIBP MAP Bajo	El valor de MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
IBP		
YY **SYS Alto** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: ART, Ao, UAP , BAP, FAP, LV, P1-P4)	El valor de YY SYS está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
YY **SYS Bajo** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: ART, Ao, UAP , BAP, FAP, LV, P1-P4)	El valor de YY SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
YY **DIA Alto** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: ART, Ao, UAP , BAP, FAP, LV, P1-P4)	El valor de YY DIA está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
YY **DIA Bajo** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: ART, Ao, UAP , BAP, FAP, LV, P1-P4)	El valor de YY DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
YY **MAP Alto** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: ART, Ao, UAP , BAP, FAP, LV, P1-P4)	El valor de YY MAP está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
YY **MAP Bajo** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: ART, Ao, UAP , BAP, FAP, LV, P1-P4)	El valor de YY MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
PA SYS Alto	El valor de PA SYS está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
PA SYS Bajo	El valor de PA SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
PA DIA Alto	El valor de PA DIA está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
PA DIA Bajo	El valor de PA DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
PA MAP Alto	El valor de PA MAP está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
PA MAP Bajo	El valor de PA MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
YY **MAP Alto** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: CVP, ICP, LAP, RAP, UVP, P1-P4)	El valor de YY MAP está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
YY **MAP Bajo** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: CVP, ICP, LAP, RAP, UVP, P1-P4)	El valor de YY MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
CO_2		
CO_2 Alarm Apn	En el tiempo de retardo de la alarma Alarm Apn configurado, no se puede detectar ninguna RESP con el módulo de CO_2.	Alto
$etCO_2$ Alto	El valor $etCO_2$ está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
$etCO_2$ Bajo	El valor $etCO_2$ está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
$FiCO_2$ Alto	El valor $FiCO_2$ está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
CO		
Las mediciones de CO TB Alto	El valor TB está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
Las mediciones de CO TB Bajo	El valor TB está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar

6.2 Información técnica sobre alarmas

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
ECG			
Falla Comunica ECG	Falla del módulo ECG o falla de comunicación.	Alto	Deje de usar la función de medición del módulo ECG y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Fuera del rango HR del ECG	El valor de HR excede el rango de medición ± precisión.	Alto	1. Verifique el tipo de paciente. 2. Verifique la conexión de los cables del 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.	Bajo	Confirme 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.	Bajo	
Apag Elec LA ECG	El electrodo LA de ECG se despegó de la piel o los cables LA de ECG se desconectaron del monitor.	Bajo	
Apag Elec RA ECG	El electrodo RA de ECG se despegó de la piel o los cables RA de ECG se desconectaron del monitor.	Bajo	

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 pasan de 5/6/10 a 3 electrodos.	Bajo	
Apag Elec V ECG	El electrodo V de ECG se despegó de la piel o los cables V de ECG se desconectaron del monitor.	Bajo	
Apag Elec V1 ECG	El electrodo V1 de ECG se despegó de la piel o los cables V1 de ECG se desconectaron.	Bajo	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.	Bajo	
Apag Elec V3 ECG	El electrodo V3 de ECG se despegó de la piel o los cables V3 de ECG se desconectaron.	Bajo	
Apag Elec V4 ECG	El electrodo V4 de ECG se despegó de la piel o los cables V4 de ECG se desconectaron.	Bajo	
Apag Elec V5 ECG	El electrodo V5 de ECG se despegó de la piel o los cables V5 de ECG se desconectaron.	Bajo	
Apag Elec V6 ECG	El electrodo V6 de ECG se despegó de la piel o los cables V6 de ECG se desconectaron.	Bajo	Asegúrese de que todos los electrodos, las derivaciones y los cables del paciente estén correctamente conectados.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
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.
Ruido ECG	La señal de medición de ECG está muy interrumpida.	Bajo	Verifique la conexión de la derivación y el estado del paciente.
RESP			
Falla Comunica RESP	Falla del módulo RESP o falla de comunicación	Alto	Deje de utilizar la función de medición del módulo RESP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
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.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
RR resp. exc.	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.
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.
SpO_2			
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.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
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.
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.	Que el usuario puede seleccionar	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.
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.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
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.
NOTA: Antes de la medición, se indica SpO_2 sin sensor/Apag Sensor SpO_2.			
NIBP			
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.
Presión excesiva aux NIBP	La presión ha excedido el segundo límite de seguridad especificado.	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.
Error Autoprue NIBP	Errores en el sensor u otro hardware.	Alto	
Falla Sistema NIBP	NIBP no está calibrada.	Alto	Comuníquese con su personal de mantenimiento.
Rango Excedido NIBP	Todos los valores de SYS, DIA y MAP superan el rango de medición.	Alto	Utilice otros métodos para medir la presión sanguínea.
Rango excesivo SYS(NIBP)	El valor SYS (NIBP) está más allá del rango de medición.	Alto	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
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	
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. Si la falla persiste, notifique al ingeniero biomédico o al personal de servicio técnico del fabricante.
Sobrepresión NIBP	La presión ha excedido el límite de seguridad superior especificado.	Bajo	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.
Pres Alta Inic NIBP	La presión inicial es demasiado alta durante la medición	Bajo	
Tiempo Espera NIBP	El tiempo de medición ha excedido el tiempo especificado.	Bajo	Mida nuevamente o utilice otro método de medición.
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.

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.
Señal Débil NIBP	El brazal está demasiado suelto o el pulso del paciente es demasiado débil.	Bajo	Utilice otros métodos para medir la presión sanguínea.
Braza NIBP suelto	El brazal no está colocado correctamente o no está conectado.	Bajo	Coloque correctamente el brazal.
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			
Falla Comunica TEMP	Falla del módulo TEMP o falla de comunicación.	Alto	Deje de usar la función de medición del módulo TEMP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
T1 Excedida	El valor 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 TEMP2 está más allá del rango de medición.	Alto	Verifique la conexión del sensor y el estado del paciente.
Fallo calibración T1	Fallo calibración T1.	Alto	Verifique si el módulo funciona correctamente.
Fallo calibración T2	Fallo calibración T2	Alto	Verifique si el módulo funciona correctamente.
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.
IBP			
Falla Comunica **YY**	Falla del módulo IBP o falla de comunicación	Alto	Deje de usar la función de medición del módulo IBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
YY **descon.**	La vía de líquido se desconecta del paciente o la válvula de tres vías se abre al aire.	Alto	Verifique la conexión de la vía de líquido o verifique que la válvula esté abierta al paciente. Si el problema persiste, notifique al personal de mantenimiento del fabricante.
YY **sin pulso**	La señal de pulso es demasiado débil para que el monitor la analice.	Alto	El valor PR está más allá del rango de medición. Verifique el estado del paciente.
Sensor **YY Apag**	El sensor de IBP está desconectado.	Medio (Se indica como información puntual antes de la medición)	Verifique la conexión del sensor y vuelva a conectar el sensor.
Sensor **YY falló**	Funcionamiento incorrecto en el sensor de IBP o en el cable de extensión.	Medio	Reemplace el sensor IBP o el cable de extensión.
Energía de YY **anor**	Falla en la alimentación de IBP.	Medio	Deje de usar la función de medición del módulo IBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Conflicto alias **YY**	El alias de IBP tiene un conflicto.	Medio	Elija otra etiqueta entre las opciones de la lista desplegable **Alias IBP** para resolver el conflicto de etiquetas.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
YY**-S fuera de rango**	El valor SYS (YY) está más allá del rango de medición.	Bajo	Asegúrese de que la medición se haya preparado y puesto a cero correctamente y que el transductor esté al nivel del corazón. Si el problema persiste, pruebe con otro transductor.
YY**-D fuera de rango**	El valor DIA (YY) está más allá del rango de medición.	Bajo	
YY**-M fuera de rango**	El valor MAP (YY) está más allá del rango de medición.	Bajo	
YY **PR fuera de rango**	El valor PR (YY) está más allá del rango de medición.	Bajo	
NOTA: YY representa el nombre de la etiqueta de IBP.			
CO			
Las mediciones de CO Falla Comunica	Falla del módulo de C.O. o falla de comunicación	Alto	Deje de utilizar la función de medición de C.O. o notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
TEMP TI Fuera Rango	El valor de TI está más allá del rango de medición.	Alto	Verifique el sensor TI.
TEMP TB Fuera Rango	El valor de TB está más allá del rango de medición.	Alto	Verifique el sensor TB.
Las mediciones de CO Sensor TI apagado	Las mediciones de CO TI no está conectado.	Bajo	Inserte el sensor de temperatura para inyección.
Las mediciones de CO Sensor TB apagado	Las mediciones de CO TB no está conectado.	Bajo	Inserte el sensor TB.
CO_2			
Falla Comunica CO_2	Falla de comunicación del módulo de CO2	Alto	Deje de usar la función de medición

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Error módulo CO_2	Falla del módulo de CO_2	Alto	del módulo de CO_2, notifique al ingeniero biomédico.
TEMP fuera de rango del sensor de CO_2	La temperatura del módulo de CO_2 excede el rango de temperatura de operación especificada.	Alto	
Rango excesivo CO_2 $etCO_2$	La concentración de $etCO_2$ 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 CO_2 $FiCO_2$	La concentración de $FiCO_2$ excede el rango de medición.	Alto	
Trampa agua llena	El colector de agua del flujo secundario está lleno.	Alto	Reemplace el colector de agua.
Rev. trampa agua de CO_2	El colector de agua está desconectado o no está conectado correctamente.	Bajo	Conecte el colector de agua correctamente.
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			
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.
Datos desconectados	El cliente del sistema está desconectado del servicio de datos internos.	Alto	Reinicie el monitor.
Batería Baja	La carga de la batería es inferior al 3 % y el monitor se apagará de forma automática después de 5 minutos.	Alto	Cambie la batería o recárguela.
	La carga de la batería es inferior al 25 % y el monitor puede funcionar durante al menos 20 minutos.	Medio	
Serv desconectado	La red del monitor está desconectada.	Medio	1) Verifique que el cable de red esté conectado correctamente o que la red Wi-Fi esté conectada. 2) Verifique que el sistema de monitoreo central esté ENC. 3) Verifique que la IP del monitor clínico y del sistema de monitoreo central estén en el mismo segmento de red.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Puerta enlace desc.	El monitor está desconectado con la pta. enlace.	Medio	Verifique la conexión de red y verifique la configuración de IP.
Error batería	Falla en la batería	Bajo	Reemplace la batería y reinicie el monitor. Si el problema persiste, notifique al personal de mantenimiento del fabricante.
Tensión carga bat. dem. alta	Exceso de tensión durante la carga de la batería	Bajo	Deje de usar la batería y notifique al personal de mantenimiento del fabricante.
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.
BajoVoltajImpresión	El monitor tiene poca batería y no admite la función de impresión.	Bajo	Asegúrese de que el monitor tenga la energía adecuada.

6.3 Indicadores

Mensaje	Causa
Aprendizaje ARR	Se requiere el desarrollo de la plantilla QRS para Arr. El análisis está en curso.
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).
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.

Mensaje	Causa
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.
ECG: FIB/TAC Ventri Apag.	La alarma FIB/TAC Ventri está configurada en **APAG**.
ECG: TaquiExtrema Apag.	La alarma de taquicardia extrema está configurada en **APAG**.
ECG: BradiExtrema Apag.	La alarma de bradicardia extrema está configurada en **APAG**.
ECG: TAC Ventri Apag.	La alarma de V-Tach está configurada en **APAG**.
ECG: Bradi vent Apag.	La alarma Bradi vent está configurada en **APAG**.
Compr. si el paciente tiene marcap.	Cuando **Marcapasos** está configurado en **Desconocido** y se detectan pulsos del marcapasos.
Contacto pobre electrodos	El electrodo tiene mal contacto con el cuerpo del paciente.
Buscando 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.
Iniciar medición	El módulo NIBP está en estado inactivo.
Medición	La medición de NIBP está en proceso.
Hecho	La medición de NIBP está completa.
Abortar Calibración	Presione el botón o tecla de atajo “Iniciar o detener la medición de NIBP”  para iniciar o detener la medición.
Calibración	El monitor se está calibrando.
Calibración cancelada	La calibración se canceló.
Calibrac. sensor principal hecha	La calibración del sensor principal se ha completado.
Calibrac. OPU hecha	La calibración de la OPU (unidad de protección de sobrepresión) se ha completado.
Fuga. Prueba en ejecución	La prueba de fugas está en proceso.
Abortar PruebaFuga	Finalizó la prueba neumática.
Prueba Fuga Ok	No hay fugas.
Manometer Mode	Calibrar en este modo.
Reiniciado	Módulo NIBP en reinicio.

Mensaje	Causa
STAT cancelado	Medición STAT finalizada.
STAT completado	El STAT se ha completado.
Espera de O_2	Pase de modo de medición a modo de espera, poniendo el módulo en estado de ahorro de energía.
Calent Sensor CO_2	El módulo de CO_2 está en estado de calentamiento.
Cero CO_2 Progreso	La puesta en cero del módulo CO_2 está en curso.
Cero Ok CO_2	El módulo CO_2 finaliza la calibración a cero.
Falla en la puesta a cero de CO_2	El módulo CO_2 no finalizó la calibración a cero.
CO_2: Puesta a cero oblig.	El módulo CO_2 no finalizó la calibración a cero.
Calibr OK	Calibración completa.
Error calibración	La calibración falló.
CO_2: Supresión de puesta a cero automática	El CO_2 está en un estado de supresión de puesta a cero automática.
CO_2: Recuperación cero	El CO_2 se encuentra en estado de recuperación cero.
YY **Requerimiento Cero**	El canal de presión necesita un cero válido. Después de que el usuario realiza la puesta a cero, la información desaparece.
YY **Buscando pulso**	Buscando pulso.
Cero Ok	IBP completó la puesta a cero.
Presión pulsando, imposible poner a cero	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.
Hora no válida, error de puesta a cero	El tiempo no está establecido antes de la puesta a cero.
Err en puesta a cero en modo demo	Realizar puesta a cero en modo demo.
Llevado ACeroEnProg	Puesta a cero en curso.
Presión pulsando, imposible calibrar	Durante el proceso de calibración, la fluctuación de presión es excesiva.
Presión fuera de rango, imposible calibrar	Durante el proceso de calibración, el valor de presión supera el rango de calibración.
No se ha puesto a cero, imposible calibrar	No se realizó la puesta en cero antes de la calibración.

Mensaje	Causa
Sensor apagado, imposible calibrar	Realice una calibración cuando el sensor se desactive.
Falla Calibr, Tiempo Inválido	No se estableció el tiempo antes de la calibración.
Falla en Demo	Realice la calibración en modo demo.
Las mediciones de CO Falta Parámetro	Los parámetros de medición de C.O. no están configurados.
Las mediciones de CO Sensor TI apagado	Las mediciones de CO Sensor TI apagado o desconectado antes de obtener un valor válido.
Las mediciones de CO Sensor TB apagado	Las mediciones de CO Sensor TB apagado o desconectado antes de obtener un valor válido.
Midiendo…	Medición de CO en curso.
Las mediciones de CO Medición cancelada	Cancele esta medición de CO.
Medición inválida	Durante el proceso de medición, desenchufe el sensor, temperatura fuera del rango, etc.
Medición completada	La medición de CO está completa.
TEMP fuera rango	La temperatura está fuera de rango y no se puede medir el CO.
Sin sensor, imposible medir.	Las mediciones de CO Ningún sensor.
Falta de parámetros, imposible puntuar	Los parámetros ingresados en la interfaz Warning-Score System (sistema de puntuación de advertencia) están incompletos.
NIBP Siml.	**La función** NIBP Suml. está activada.
Más de 5 errores de contrasñ consecutivos	Se ingresó la contraseña equivocada por más de 5 oportunidades en un tiempo reducido.
Error al exportar	Error al exportar los datos de la tabla de tendencias a la unidad flash USB.
Exportar OK	La exportación de datos de la tabla de tendencias ha finalizado.
Espacio de almacenamiento insuficiente. Iniciando almacenamiento circular	Quedan menos de 260 Mb de espacio de almacenamiento. Está por iniciarse el almacenamiento circular.
Eliminando datos durante almacenamiento circular	Quedan menos de 250 Mb de espacio de almacenamiento. El almacenamiento circular está en curso y los datos anteriores se reemplazarán con datos posteriores.

Mensaje	Causa
¿Ajustar automáticamente los límites de alarma?	El mensaje emergente del monitor al hacer clic en el botón Lím. de alarma auto.
Cantidad de pac. supera el límite	En la interfaz de consulta de ADT, los pacientes que cumplen con las condiciones de consulta exceden el límite.

6.4 Rango ajustable de los límites de alarma

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

Parámetro	Tipo de paciente	Rango ajustable
HR	Adulto	15~300
	Niños/neonatos	15~350

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

Parámetro	Rango ajustable
ST	−2.00~2.00

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

Parámetro	Rango ajustable
QTc	200~800
ΔQTc	30~200

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

Parámetro	Rango ajustable
RR	0~200

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

Parámetro	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. Cuando la medición de SpO_2 cae por debajo del umbral de desat de SpO_2, el monitor activará la alarma "SpO_2 Desat".

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

Parámetro	Rango ajustable
PR	30~300

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

Tipo de paciente	Parámetro	Rango ajustable
Adulto	SYS	25~290
	DIA	10~250
	MAP	15~260
Niños	SYS	25~240
	DIA	10~200
	MAP	15~215
Neonatal	SYS	25~140
	DIA	10~115
	MAP	15~125

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

Parámetro	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)

Parámetro	Rango ajustable
IBP	−50~360

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

Parámetro	Rango ajustable
$etCO_2$	0 mmHg ~ 152 mmHg
$FiCO_2$	Límite alto: 0 mmHg ~ 50 mmHg
FRVa	0 rpm~150 rpm

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

Parámetro	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

NOTA: Si el usuario no realiza una selección dentro de 1 minuto, se selecciona Pac. actual de forma predeterminada.

Cuando el monitor está ENC, se muestra el mensaje: **¿Cont. monitoreando pacie actual o admitir pacie nuevo?** si el paciente no fue dado de alta del monitor antes de APAGARLO. Seleccione **Pac. actual** para usar la configuración actual o seleccione **Nuevo paciente** para ingresar a un paciente nuevo.

7.2 Alta de un paciente

Siempre dé de alta al paciente anterior antes de monitorear un nuevo paciente. De lo contrario, los datos podrían atribuirse al paciente incorrecto.
Para dar de alta un paciente:

1. Seleccione cualquiera de estos métodos para acceder a la página **AltaPaciente**:
   - Seleccione la tecla de atajo .
   - Seleccione **Menú** > **Conf. paciente** > **Info Paciente** > **AltaPaciente**.
   - Seleccione el área de información del paciente y haga clic en **AltaPaciente**.
2. Seleccione una opción en el cuadro de diálogo **AltaPaciente**:
   - **Poner en espera tras alta**: después de dar de alta al paciente, el monitor entrará en el modo de espera.
   - **Nuevo paciente**: después de dar de alta al paciente actual, el monitor mostrará la pantalla de admisión de pacientes.
   - **Cancelar**: cancela el alta del paciente.

Después de dar de alta al paciente, todos los datos del paciente, incluida la información del paciente, los datos de tendencias y la información de las alarmas fisiológicas, se borran y se restablece el estado de la alarma técnica.

7.3 Admisión de un paciente

NOTA:

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

2 Para el campo Num Cama, se puede seleccionar inglés o chino cambiando el

idioma del teclado y se puede seleccionar caracteres especiales a través de ?,. **.**

El monitor muestra los datos fisiológicos y los almacena en las tendencias de datos no bien se conecta a un paciente al monitor. De esta forma, se puede monitorear al paciente aunque aún no esté ingresado. Se debe admitir correctamente a los pacientes para que puedan ser identificados en informes y dispositivos en red.

Durante la admisión del paciente, el monitor solicita datos específicos para garantizar una operación segura y precisa. Estos datos incluyen lo siguiente:

- La configuración de categoría de paciente (determina el algoritmo que utiliza el monitor para procesar y calcular ciertas mediciones).
- Los límites de seguridad utilizados para determinadas mediciones.
- Los rangos del límite de alarma.

Para admitir a un paciente:

1. Seleccione el área de información del paciente, o seleccione **Menú** > **Conf. Paciente** > **Info Paciente** para ingresar en la página de información del paciente.
2. Ingrese la información del paciente:
   - **ID paciente**: Ingrese el número de registro médico del paciente.
   - **Num Cama**: Ingrese el número de cama (hasta 20 caracteres). Se puede introducir caracteres en chino e inglés, números y otros caracteres especiales. Para controlar el permiso para cambiar el Num Cama, habilite **Bed Label Lock** en **Manteni Usuario** > **menú Conf. paciente** y se requiere una contraseña para modificar el Num Cama.
   - **Apellido**: Ingrese el apellido del paciente.
   - **Nombre**: Ingrese el nombre del paciente.
   - **Edad**: Ingrese la edad del paciente.
   - **Fecha Nacimiento**: Escriba la fecha de nacimiento del paciente.
   - **Fecha Admisión**: Escriba la fecha de admisión del paciente.
   - **Tipo**: seleccione el tipo de paciente, **Adulto**, **Pediat** o **Neonat**.
   - **Tipo Sang**: elija **N/A**, **A**, **B**, **AB**, y **O**.
   - **Marcapasos**: elija **ENC**, **APAG.,** o **Desconocido** (se debe seleccionar **ENC** si el paciente tiene marcapasos).
   - **Género**: elija **Femeni**, **Mascul**, o **N/ A**.
   - **Altura**: ingrese la altura del paciente (**cm** o **pulg.**).
   - **Peso**: ingrese el peso del paciente (**kg** o **lb**).

- **IMC**: el sistema calcula el IMC en forma automática en función de los valores de altura y peso que se ingresen.
- **TEMP**: ingrese la temperatura del paciente.
- **Departamento**: ingrese el nombre del departamento.
- **Médico**: ingrese el médico responsable del paciente.
- **Enfermero**: ingrese el enfermero responsable del paciente.

Se puede configurar la información del paciente que se mostrará en **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Conf. paciente**. ID de paciente, número de cama, nombre, apellido, tipo de paciente y marcapasos son campos fijos y no se pueden ocultar.

3. Haga clic en **Confirm.** para admitir al paciente.

7.3.1 Categoría de paciente y estado del marcapasos

ADVERTENCIA

1 **Cambiar la categoría del paciente puede cambiar los límites de arritmia y de alarma NIBP. Los límites de alarma siempre deben ser apropiados para el paciente.**

2 **Para pacientes con marcapasos, se debe marcar el valor Marcapasos en ENC. Si se configura en APAG., el monitor puede confundir un pulso del marcapasos con un QRS y no activar una alarma durante una sístole.**

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 del marcapasos determina si el monitor muestra pulsos de marcapasos.

7.4 Admisión Rápida

La Admisión Rápida se puede utilizar para admitir rápidamente a un paciente y completar el resto de la información del paciente más adelante. Para admitir rápidamente a un paciente:

1. Seleccione la tecla de atajo .
2. Configure la información de **Tipo** y **Marcapasos**.

3. Seleccione **Confirm.** para continuar o **Cancelar** para regresar.

7.5 Admisión por código de barra

El escáner de código de barras puede reconocer la información del paciente de forma rápida para mayor comodidad y para reducir los errores del usuario.

Lea el código de barras/código QR del paciente con el escáner.

- Si el monitor está conectado con el servidor de ADT mediante Pta. Enlace, el monitor solicitará automáticamente información del paciente del servidor de ADT a través de ID paciente. En cuanto ID paciente se haya localizado correctamente, 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 del paciente que coincida. Si la información del paciente se modifica en el servidor de ADT, también se generará un mensaje emergente para informar de la actualización.
- Si la ID del paciente es la misma que la del paciente actual, se muestra la pantalla **Info Paciente** y la información del paciente se actualiza con la información del código de barras. Seleccione **Confirm.** para conservar la información actualizada.
- Si la ID del paciente es diferente que la del paciente actual, se muestra la pantalla **Admisión** y la información del paciente se actualiza con la información del código de barras. Edite la información del paciente según sea necesario. Seleccione **Confirm.** para admitir al paciente.

La información del paciente se actualiza con la información del código de barras según la configuración del código de barras. La información del paciente siempre se transferirá en protocolo HL7. El monitor transferirá la información del paciente actualizada al sistema EMR una vez que se haya modificado la información.

7.6 Administración de la información del paciente

7.6.1 Edición de la información del paciente

NOTA: Al cambiar el tipo de paciente, se volverá a admitir al paciente como un nuevo paciente.

Para editar la información del paciente después de la admisión:

1. Seleccione **Menú** > **Conf. paciente** > **Info Paciente.**
2. Edite la información del paciente.
3. Seleccione **Confirm**.

Si el monitor tiene un escáner de código de barras, se puede escanear el código de barras del paciente para ingresar la información del paciente.

7.6.2 Carga de información del paciente desde el servidor ADT

NOTA: Cargue la información del paciente desde el servidor de red solo cuando la consulta ADT esté enc. Para más información, consulte la *sección Uso de la consul. ADT*.

Si el monitor está conectado con el servidor de Admisión-Descarga-Transferencia (ADT) a través de la pta. enlace. El usuario puede obtener información del paciente desde el servidor ADT al monitor.

Para obtener información del paciente del servidor ADT,

1. seleccione **Menú** > **Conf. paciente** > **Consulta de red**.
2. Ingrese las condiciones de la consulta y, luego, haga clic en **Consulta**. 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.

Capítulo 8 Manejo de los perfiles

Los perfiles son configuraciones de monitor predefinidas. Las configuraciones del monitor se pueden cambiar para adaptarse a diferentes situaciones de monitoreo. Pueden configurarse diferentes conjuntos de perfiles para adaptar el monitor a diferentes tipos de pacientes y servicios.

8.1 Cambio del perfil predeterminado institucional

El monitor cargará el perfil institucional predeterminado por defecto cuando se admite un paciente o se cambia el tipo de paciente. Para cambiar el perfil predeterminado institucional:

1. Seleccione **Menú** > **Perfil** > **Aj. pred. institución**.
2. Seleccione un perfil de la lista emergente.
3. Ingrese la contraseña para confirmar la selección. Este perfil puede ser el perfil predeterminado de fábrica o un perfil de usuario guardado.

8.2 Restablecimiento del perfil predeterminado de fábrica

Para establecer el perfil predeterminado de fábrica, seleccione **Menú** > **Perfil** > **GestiónPerf** y elija un perfil de fábrica (adulto, pediátrico o neonatal) según la categoría del paciente.

8.3 Configuración del perfil de usuario

NOTA: El perfil actualmente en uso no se puede borrar.

El monitor permite guardar hasta 25 perfiles de usuario. El símbolo indica el perfil actual. Para configurar el perfil de usuario:

Seleccione la tecla de atajo o seleccione **Menú** > **Perfil** > **GestiónPerf** > **Perfil de usuario**:

- **Aplique**: Aplique el perfil actualmente seleccionado.
- **Guardar y aplicar:** ingrese la contraseña y el nombre del perfil. Seleccione **Confirm.** para guardar y aplicar la configuración actual.
- **Borrar**: ingrese la contraseña para borrar el perfil actualmente seleccionado.

8.4 Transferencia del perfil

Al instalar varios monitores con perfiles de usuario idénticos, no es necesario configurar un perfil para cada monitor. Se puede utilizar una unidad flash USB para transferir el mismo perfil a los monitores.

Para exportar el perfil del monitor actual:

1. Conecte la unidad flash USB al puerto USB de un monitor.
2. Seleccione **Menú** > **Perfil** > **Perfil transferencia** e ingrese la contraseña.
3. Elija el dispositivo extraíble.
4. Seleccione **Exportar**.
5. Seleccione un perfil de la lista de perfiles.
6. Seleccione **Confirm**.

Para transferir el perfil desde la unidad flash USB al monitor:

1. Conecte la unidad flash USB al puerto USB del monitor.
2. Seleccione **Menú** > **Perfil** > **Perfil transferencia** e ingrese la contraseña.
3. Elija el dispositivo extraíble.
4. Seleccione **Importar**.
5. Seleccione un perfil de la lista.
6. Seleccione **Confirm**.

Capítulo 9 Interfaz del usuario

9.1 Parámetros ENC o APAG.

NOTA: Cuando un parámetro se configura de forma manual en APAG., el módulo del parámetro correspondiente deja de funcionar y el parámetro no se puede mostrar en el menú principal.

Los parámetros se pueden configurar en ENC o APAG. según los requisitos.

1. Seleccione la tecla de atajo  en la pantalla o seleccione **Menú** > **Parámetro** > **Mod Interr**.
2. Toque Mod Interr para configurar la función en ENC o APAG. Seleccione **Mod Interr** para acceder al menú de configuración del parámetro habilitado específico.

9.2 Cambio de la distribución de la pantalla

Para cambiar la distribución de la pantalla:

Seleccione **Menú** > **Pantalla** para abrir el menú de configuración que contiene las siguientes opciones:

- Seleccione la pantalla deseada según las necesidades clínicas en **Ver Selección** o seleccione la tecla de atajo  para cambiar la distribución de la pantalla.
- En la página **Disposición parám**:
  - Seleccione **Añadir fila/Añadir columna** o **Quitar fila/Quitar columna** para configurar la cantidad de filas y columnas.
  - Seleccione un parámetro específico o área de onda y elija los elementos que se mostrarán. Se puede habilitar **Todos parámetros** para mostrar todos los parámetros en la pantalla. Haga clic en el botón  para borrar el parámetro seleccionado.
  - Seleccione  o  para combinar o dividir el área de parámetros.
  - Seleccione  o  para cambiar el parámetro o el área de forma de onda.
  - Habilite **Dispos autom** para ajustar el diseño automáticamente.
- Seleccione las teclas de atajo requeridas y ajuste la secuencia arrastrando cualquier tecla en la página **Método abreviado** (protección con contraseña).
- Configure el brillo de pantalla en la página **Conf. visualización**. Consulte la

sección Ajuste del brillo de la pantalla para ver más detalles.

- Seleccione el modo noct en la página **Config. modo nocturno**. Consulte la sección *Modo nocturno* para ver más detalles.

9.3 Pantalla estándar

Normalmente, la pantalla estándar es la más utilizada para el monitoreo de pacientes. Para ingresar en la pantalla estándar, seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Ver Selección** > **Estándar**. Consulte la *sección Operación y navegación* para ver la distribución de la pantalla estándar.

9.4 Pantalla LetraGrande

La pantalla de letras grandes muestra los valores de los parámetros en un tamaño de letra más grande. Para ingresar a la pantalla LetraGrande:

1. Seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Ver Selección** > **LetraGrande**.
2. Seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Disposición parám** para elegir los elementos que se mostrarán en esta área.

9.5 Pantalla Tendencia

La pantalla de tendencias muestra las tendencias gráficas recientes de los parámetros. Para ingresar a la pantalla de tendencias:

1. Seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Ver Selección** > **Tendencias**.
2. Seleccione la tendencia corta para abrir el menú **Conf Tendencias Corta**. Configure **InterTiem** para la tendencia.

9.6 Pantalla OxyCRG

La pantalla OxyCRG se utiliza siempre en unidades de cuidado intensivo de neonatos porque los parámetros de SpO_2, HR y Resp del recién nacido son diferentes de aquellos del adulto. La pantalla OxyCRG incluye tendencia de HR, tendencia de SpO_2 y tendencia de RR u onda RESP comprimida. Para ingresar a la pantalla OxyCRG:

1. Seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Ver Selección** > **OxyCRG**.
2. Seleccione la onda de OxyCRG para abrir el menú **Conf Oxígeno** y configure:
   - **InterTiem:** configure el tiempo de la tendencia y la onda comprimida.
   - **Pantalla RESP:** seleccione **RR** para la tendencia de RR, o **RESP** para la onda RESP comprimida.

9.7 Pantalla ECG

Cuando **Tipo de electrodo** es **5 electrodos** o **6 electrodos**, **Ver Selección** puede configurarse en **Pant Com** y **12 pant**; cuando **Tipo de electrodo** es **10 electrodos**, **Ver Selección** puede configurarse en **Pant Com**.

- **Pant Com:**
  - para cinco electrodos, muestre siete ondas de ECG que ocupan el área de siete ondas en la pantalla principal;
  - para seis electrodos, muestre ocho ondas de ECG que ocupan el área de ocho ondas en la pantalla principal;
  - para 10 electrodos, muestre 12 ondas de ECG que ocupan el área de seis ondas en la pantalla principal.
- **12 pant:**
  - para cinco electrodos, muestre siete ondas de ECG que ocupan el área de cuatro ondas en la pantalla principal;
  - para 6 electrodos, muestre ocho ondas de ECG que ocupan el área de cuatro ondas en la pantalla principal.

9.8 Cambio de los parámetros y los colores de las ondas

Se pueden configurar como desee los colores de visualización de los parámetros y las ondas. Para cambiar el color de la pantalla, seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Select Color** > **Actual** o **Todo**.

9.9 Cambio del grosor de la línea de onda

Para cambiar el grosor de la línea de onda:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Otra conf** > **Línea de onda**.
3. Seleccione **Grueso**, **Medio,** o **Delgado**.

9.10 Cambio del trazado a escala de forma de onda

Para cambiar el trazado a escala de forma de onda:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Otra Conf** > **Trazado a escala**.
3. Seleccione **Línea** o **Punto**.

9.11 Visualización del temporizador

NOTA:

1 **La configuración del temporizador no se puede cambiar cuando un temporizador está funcionando**

2 **No utilice el temporizador para programar tareas cruciales asociados a pacientes.**

El monitor tiene la función de temporizador para entregar notificaciones al finalizar un período de tiempo predeterminado. Para mostrar el temporizador en la pantalla principal:

1. Seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Disposición parám**.
2. Seleccione el área de parámetros y seleccione **Temp 1**/**Temp 2**/**Temp 3**/**Temp 4** desde la interfaz emergente. Salga del menú y la pantalla ajustará los parámetros automáticamente.

Haga clic en el área del temporizador para acceder al menú de ajuste del reloj.

- Establezca el **Tipo Reloj**:
  - **Normal:** El temporizador tiene una duración de tiempo predefinida y se detiene cuando se alcanza el tiempo de ejecución.
  - **Ciclado**: el temporizador tiene una duración de tiempo predefinida. Cuando se alcanza la duración del tiempo, el temporizador se reinicia automáticamente. También se muestran los ciclos.
  - **Reloj**: el temporizador muestra la hora del sistema.
- Establezca la **Dirección de Tiempo**.
  - **Cuenta atrás**: para visualizar el tiempo restante. Cuando se selecciona **Cuenta atrás**, la **Duración de tiempo** se establece simultáneamente. Cuando el tiempo restante es 10 s, el tiempo toma un color rojo que indica que queda poco tiempo. Cuando el tiempo se agota, el monitor emite un tono de recordatorio.
  - **Vuelta**: para mostrar el tiempo que ha transcurrido.
- Establezca **Volumen del recordatorio**.

El temporizador proporciona los siguientes controles:

- **Inicio**: inicia el temporizador.
- **Pausa**: pausa el temporizador.
- **Continuar**: continúa el cronometraje.
- **Rest.**: borra el temporizador y finaliza este episodio del temporizador.

Capítulo 10 Monitoreo de ECG

10.1 Descripción general

El electrocardiograma (ECG) mide la actividad eléctrica del corazón y la muestra la onda y el valor del ECG en el monitor. La monitorización de ECG proporciona monitorización de ECG de 3, 5, 6 y 12 derivaciones, análisis de arritmias, análisis del segmento ST y mediciones de QT/QTc.

10.2 Información sobre seguridad de ECG

ADVERTENCIA

1 **Almacene los electrodos a temperatura ambiente. Utilice los electrodos lo antes posible después de abrir el paquete de electrodos. Nunca mezcle tipos o marcas de electrodos, esto puede provocar problemas debido a la diferencia de 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.**

2 **Coloque el electrodo cuidadosamente y asegúrese de que exista un buen contacto. Inspeccione los sitios de aplicación de los electrodos todos los días para garantizar la integridad de la piel. Si la calidad de la piel cambia, reemplace los electrodos cada 24 horas o cambie el sitio de aplicación.**

3 **Verifique si la conexión de los electrodos es correcta antes del monitoreo. Si desenchufa el cable de ECG del tomacorrientes, la pantalla mostrará una alarma de "APAG ELEC ECG" y se activará una alarma audible.**

4 **Al utilizar equipos de electrocirugía (ES), no coloque el electrodo cerca de la placa de conexión a tierra del dispositivo de electrocirugía; de lo contrario, se producirá mucha interferencia con la señal de ECG.**

5 **Se deben usar electrodos hechos del mismo material metálico; de lo contrario, se podría afectar el resultado debido a la polarización de los electrodos.**

ADVERTENCIA

6 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.

7 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.

8 Los accesorios de ECG no son adecuados para la APLICACIÓN CARDIACA DIRECTA.

9 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 evitar esto, el usuario debe seguir las indicaciones en *Preparación* e *Instalación de electrodos*.

10 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.

NOTA:

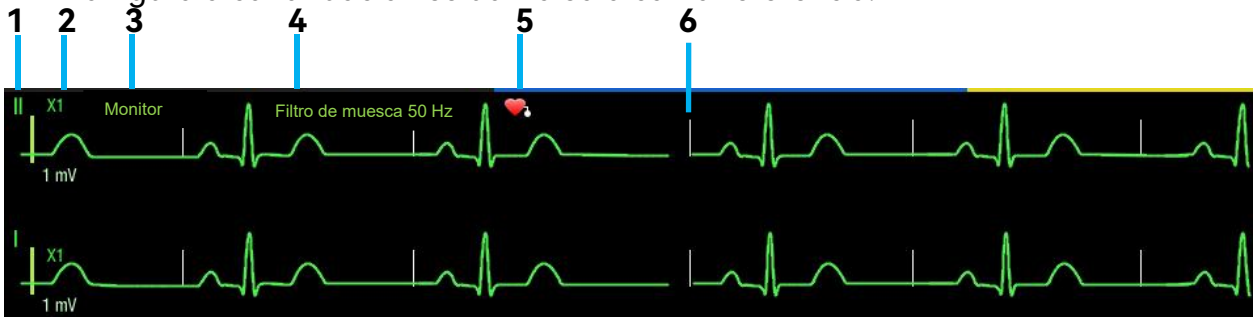
1 La interferencia de un instrumento sin conexión a tierra cerca del paciente y la interferencia ESU pueden generar imprecisión de la forma de onda.

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.

10.3 Pantalla de ECG

La figura a continuación se utiliza solo como referencia.



1: nombre de la onda que se muestra

2: ganancia de onda

3: modo de filtro

4: estado del filtro de muesca

5: estado del marcapasos

6: marcador de pulsos del marcapasos

10.4 Procedimiento de monitoreo de ECG

10.4.1 Preparación de la piel

La piel es un mal conductor de la electricidad. La preparación de la piel del paciente es importante para un buen contacto con los electrodos.

- Seleccione sitios en los que la piel esté intacta, sin daños de ningún tipo.
- Afeite la zona, de ser necesario.
- Limpie a fondo los sitios seleccionados para eliminar la caspa y la grasa de la piel.
- Seque la piel por completo antes de aplicar los electrodos.

10.4.2 Conexión de los cables de ECG

1. Coloque los electrodos sobre el paciente. Antes de conectarlos, aplique gel conductor en los electrodos si no son electrodos autoabastecidos con electrolitos.
2. Conecte el electrodo de ECG al cable de ECG.
3. Conecte el cable de ECG en el conector de ECG del monitor.

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 LEEX.

10.4.3 Selección del tipo de electrodo

Para cambiar el tipo de electrodo:

1. Seleccione el área de parámetros de ECG para acceder al menú Conf ECG.
2. Configure **Tipo de electrodo** en **3 electrodos**, **5 electrodos**, **6 electrodos**, **10 electrodos** o **Auto** en función de las derivaciones utilizadas.

Si **Tipo de electrodo** está configurado en **Auto** y retira los electrodos, el monitor reconocerá automáticamente el nuevo **Tipo de electrodo** y activará la alarma Apag Elec ECG. Haga clic en el botón **Act. conf derivac.** para borrar la alarma Apag Elec ECG.

10.4.4 Instalación de los electrodos

Seleccione el estándar de ECG en el monitor para el cable que se está utilizando:

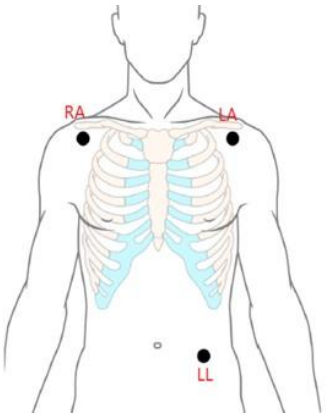
1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Mantenim. parámetros** > **ECG** > **ECG estándar**. **AHA** e **IEC** son opcionales.

AHA (Estándar Estadounidense)		IEC (Estándar europeo)	
Rótulos de los electrodos	Color	Rótulos de los electrodos	Color
RA	Blanco	R	Rojo
LA	Negro	L	Amarillo
LL	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

NOTA: Al conectar los electrodos, asegúrese de que las partes conductoras de los electrodos del ECG y los conectores correspondientes, e inclusive el electrodo neutro, no entren en contacto con cualquier otro objeto conductor, incluso la tierra.

3 Colocación de los electrodos

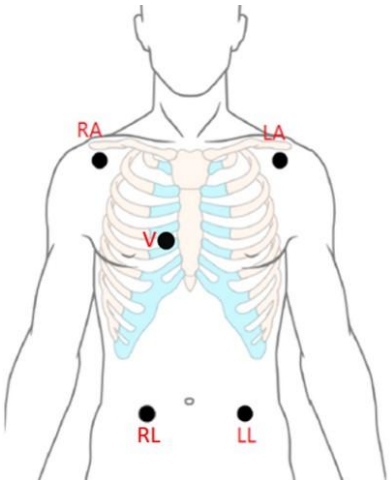
Tomando en estándar estadounidense como ejemplo, consulte las siguiente figura:



- Colocación RA – directamente debajo de la clavícula y cerca del hombro derecho.
- Colocación LA: directamente debajo de la clavícula y cerca del hombro izquierdo.
- Colocación LL: a la izquierda del hipogastro.

5 Colocación de los electrodos

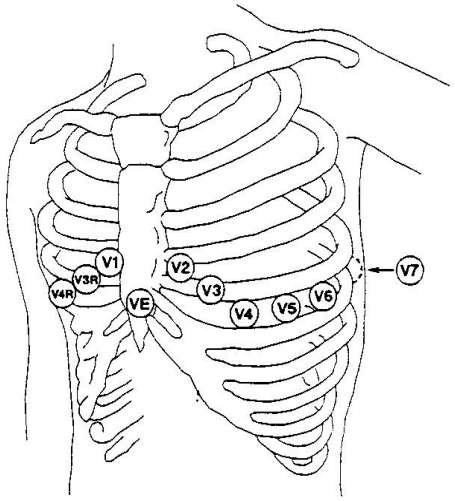
Tomando en estándar estadounidense como ejemplo, consulte las siguiente figura:



- 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.

- 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.
- V7R En el 5.° espacio intercostal en la línea axilar posterior derecha de la espalda.

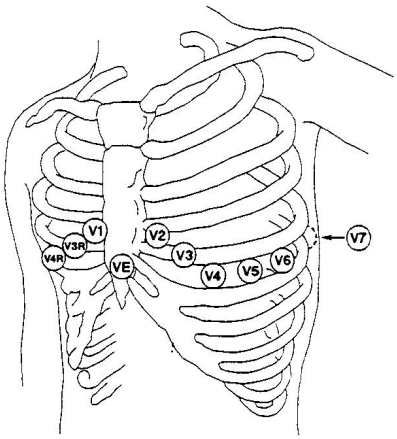


Colocación de electrodos V para 5 electrodos

6 Colocación de los 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, las colocaciones de Va y Vb se deben configurar 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.

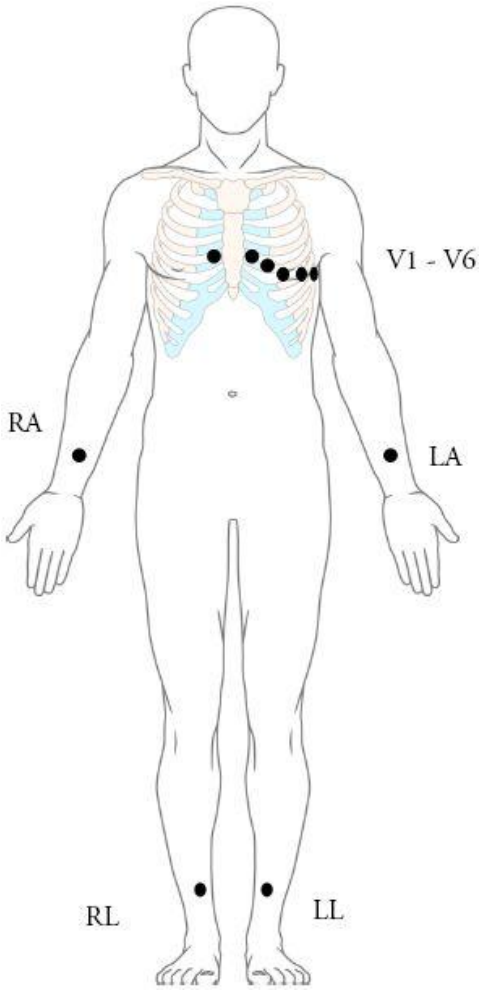
Por ejemplo, de acuerdo con la norma estadounidense, los electrodos de 10 derivaciones deben colocarse de la siguiente manera:

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.

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 ES y la placa de conexión a tierra ES para evitar cauterización. Los cables del equipo de ES y los cables 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 ES, 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. Para minimizar la interferencia, 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 de los brazos ya que la onda del 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.

10.5 Configuración de ECG

Seleccione el área de parámetros o de ondas de ECG para acceder al menú Conf de ECG.

10.5.1 Configuración del modo de análisis

Seleccione **Modo de análisis** en el menú Conf ECG y elija una configuración adecuada de la lista emergente:

- **Una derivación:** El monitor utiliza una derivación (ECG1) como la derivación de análisis.
- **Varias derivaciones:** El monitor utiliza cuatro cables (ECG1~ECG4) como cable de análisis.

El análisis con varias derivaciones mejora la sensibilidad de la detección y reduce las falsas alarmas, pero cuando la mayoría de las derivaciones están alteradas y tienen baja amplitud, se recomienda seleccionar la derivación más apta para el análisis con una derivación.

NOTA:

1. **Cuando Tipo de electrodo está configurado como 3 electrodos, la función de modo de análisis no está disponible y el monitor siempre adopta el modo de análisis de una derivación.**
2. **Es difícil para el monitor distinguir entre pulsos de conducción anormales y pulsos ventriculares, y pulsos de conducción anormal puede clasificarse erróneamente como pulsos ventriculares. Se recomienda seleccionar una onda R más estrecha para ECG1 y seleccionar un modo de análisis de una derivación.**

10.5.2 Configuración del origen de alarma

Para cambiar el origen de alarma, seleccione Conf ECG > **Orig Alar** o Conf PR > **Orig Alar**. Luego, aparecerá una lista 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 Orig Alar se configura en **Auto**, el monitor utilizará la frecuencia cardíaca de la medición de ECG como origen de la alarma cada vez que se active la medición de ECG y haya disponibles valores de HR válidos. El monitor cambiará automáticamente a PR si la fuente de la alarma es:

−los valores válidos de HR no se pueden 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 los valores válidos de HR están disponibles nuevamente, el monitor utiliza

automáticamente HR como origen de alarma.

10.5.3 Configuración de la fuente de tono QRS

Para modificar el origen del tono de QRS, seleccione Conf ECG > **Fuente de tono QRS** o Conf PR > **Fuente de tono QRS**. Seleccione una de las opciones:

HR: HR es el origen del tono de QRS de HR/PR.

PR: PR es el origen del tono de QRS de HR/PR.

Auto: si **Fuente de tono QRS** se configura como **Auto**, el monitor usará HR como origen del tono de QRS mientras esté activa la medición de ECG y haya disponibles valores de HR válidos. El monitor cambiará automáticamente a PR como origen del tono de QRS si:

- los valores válidos de HR no se pueden 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 de tono QRS y el monitor emitirá un tono “Di” cuando se detecte un latido. Durante la detección de un pulso, el monitor emite un tono “Da”.

10.5.4 Configuración de SQI de ECG

SQI de ECG indica la calidad de la señal de las derivaciones de análisis de ECG. En el menú Conf ECG, habilite **SQI de ECG**. El valor predeterminado es Apag. Cuando está habilitado, se mostrará el ícono de SQI de ECG en el área de parámetros de ECG para indicar 10 niveles distintos de intensidad de la señal de HR.

10.5.5 Deriv. intelig. DESC.

Cuando **Tipo de electrodo** es **5 electrodos**, **6 electrodos** o **10 electrodos** y **Apag inte** está configurado en Enc, si la onda de ECG seleccionada no se puede medir a causa de la desconexión de las derivaciones u otros motivos, cambiará de forma automática a otro canal de derivación disponible a través del cual se pueda medir una onda. Al reconectar la derivación de ECG desconectada, el monitor cambia automáticamente a la derivación original.

NOTA: Cuando Tipo de electrodo está configurado en Auto, la función de apagado inteligente se activará automáticamente y no se podrá desactivar.

10.5.6 Configuración 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 Conf ECG, seleccione **Marcapasos** para alternar entre **ENC**, **APAG.** o **Desconocido**. Cuando **Marcapasos** está configurado en **ENC**: El marcador de pulsos de marcapasos se visualiza como | en la onda de ECG.

Al monitorear a un paciente con un marcapasos, configure **Marcapasos** en **ENC**. Si monitorea a un paciente sin marcapasos, configure **Marcapasos** en **APAG**.

Cuando **Marcapasos** está configurado en **Desconocido**, el monitor controlará de manera continua el estado del marcapasos y mostrará la información cuando se detecte la señal del marcapasos. Mientras tanto, se mostrará  en el área de ondas de ECG para indicar al usuario que active el análisis de marcapasos.

ADVERTENCIA

1 **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.**

2 **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.**

3 **Electrodos externos de marcapasos: Cuando se utiliza un marcapasos con electrodos de estimulación externos en un paciente, el monitoreo de arritmias se ve gravemente comprometido debido al alto nivel de energía en el pulso del marcapasos. Esto puede provocar que el algoritmo de arritmia no detecte "No captura marcap" o la asistolia.**

Para habilitar la función de rechazo de pulsos del marcapasos, active **Rechazo de ritmo pulso** en el menú Conf ECG. Cuando está habilitado, los pulsos del marcapasos

se rechazarán y no se mostrarán en la onda de ECG.

NOTA:

1 **El rechazo de ritmo pulso puede ajustarse solo cuando Marcapasos está configurado en ENC.**

2 **La visualización del marcador de pulsos del marcapasos | no se ve afectada por la configuración de Rechazo de ritmo pulso.**

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

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

10.5.7 Configuración de la onda de ECG

10.5.7.1 Seleccionar el nombre de la derivación

Puede configurar el nombre de la derivación de cada onda de ECG en la pantalla de configuración de ECG. Si se muestran más de tres formas de onda, seleccione **Más derivaciones** para configurar los nombres de las derivaciones de otras formas de onda (ECG3, ECG4).

Elija una derivación que tenga las siguientes características:

- 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.

10.5.7.2 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 **Ganancia de onda** en el menú Conf ECG y, luego, seleccione un factor adecuado en la lista emergente para ajustar la onda de ECG. Si está configurado en **Auto**, el monitor ajustará automáticamente el tamaño 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.

10.5.7.3 Configuración de la velocidad de la onda de ECG

Para cambiar la velocidad, seleccione **Veloc.** en el menú Conf ECG y, luego, seleccione una configuración adecuada de la lista emergente. Cuanto más grande es el valor, más ancha es la forma de onda.

10.5.7.4 Configuración de las etiquetas Va y Vb

Si **6 electrodos** está seleccionado en el menú Conf ECG, Va y Vb se pueden configurar como una derivación de la V1 a la V6, respectivamente, pero no se pueden configurar como la misma derivación. De forma predeterminada, Va es la derivación V1 y Vb, la derivación V2.

10.5.7.5 Cambio de la configuración del filtro de ECG

La configuración del filtro de ECG define cómo se suavizan las ondas de ECG.

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

– **Monitor**: Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña > **Mantenim. parámetros** > **ECG** para configurar **Tipo de monitor**: **Normal** o **Hi-Fi**.

- **Normal:** Use este modo en condiciones de medición normales.
- **Monitor (Hi-Fi)**: En el estado de medición normal, se espera que la señal no se distorsione, la forma de onda tenga alta fidelidad y el retraso de la señal sea de 1 a 2 s; También se puede utilizar para el análisis del segmento ST.

– **Diagnóstic**: Use este modo cuando necesite calidad 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.

– **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.

– **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.

– **ST**: 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.

10.5.7.6 Configuración del filtro de muesca

El filtro de muesca puede filtrar interferencias de una frecuencia de alimentación de 50 Hz/60 Hz. Seleccione **Filtro de muesca** en el menú Conf ECG y, luego, seleccione una configuración adecuada de la lista emergente. **APAG.**, **50 Hz** y **60 Hz** son opcionales. **50 Hz** es la configuración predeterminada.

10.6 Monitoreo de arritmia

10.6.1 Análisis de arritmia

El algoritmo de arritmia se usa para monitorear el ECG de pacientes adultos en clínicas, detectar los cambios de la frecuencia cardíaca y del ritmo ventricular, guardar eventos 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.

NOTA: Los PVC y Paus/min medidos se mostrarán en la interfaz principal.

Alar arritmia	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.
Consec	2 PVCs consecutivos.
Eje PVC	3 ≤ el número de PVC consecutivos < 5.
Bigeminia PVC	Se detectó un ritmo dominante de N, V, N, V, N, V (N = pulsación supraventricular, V = pulsación ventricular).
Trigeminia PVC	Un ritmo dominante de N, N, V, 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 detectaron pulsaciones por 1,75 veces el intervalo de RR promedio; o si HR ≥ 120 ppm, no se detectaron pulsaciones por un segundo.
Ritmo irr	Ritmo cardíaco 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.

Alar arritmia	Condición existente
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.
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 cumplir las dos condiciones siguientes 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.
Paus/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.
PAC bigeminal	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 o 12 derivaciones, no para 3 derivaciones.

Alar arritmia	Condición existente
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 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

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 de 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:

Dado que las ondas P no se analizan, es difícil para el monitor distinguir entre un latido con conducción aberrante y un latido ventricular. Si las pulsaciones con conducción aberrante son similares a la taquicardia ventricular, se pueden clasificar como ventriculares. Seleccione siempre una derivación en la que 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 mantener bajo estrecha observación a los pacientes con pulsaciones con conducción aberrante.

Bloqueo de rama intermitente:

el bloqueo de rama u otros fenómenos de obstrucción de ramas 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. Debe seleccionarse la derivación que bloquea los latidos cardiacos de la onda R más estrecha posible, de modo de minimizar las posibilidades de clasificación errónea. Las pulsaciones ventriculares deben tener un aspecto distinto al de las "pulsaciones normales". Los médicos deben mantener bajo estrecha observación a los pacientes con bloqueo de rama.

NOTA:

1 **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.**

2 **Dado que la sensibilidad del algoritmo de detección de arritmia y su especificidad son inferiores al 100 %, es posible que a veces se detecten falsas arritmias y también que algunos eventos de arritmia verdaderos no se detecten. Esta posibilidad aumenta cuando la señal es ruidosa.**

3 **El análisis de fibrilación auricular sólo es aplicable a pacientes adultos.**

10.6.2 Menú del análisis de arritmia

10.6.2.1 Habilitación del análisis de arritmia

Para activar el análisis de arritmia, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione el área de parámetros o de ondas de ECG para ingresar en el cuadro de diálogo **ECG**.
2. Seleccione la pestaña **Arritmia** > pestaña **Conf**.
3. Habilite **Análisis ARR**.

10.6.2.2 Configuración de la alarma de arritmia

Las alarmas Asistolia y **Sosten VT** son alarmas de arritmia clave; están preconfiguradas para mantenerse activadas y no se pueden desactivar.

El usuario puede activar o desactivar las alarmas de arritmia solo cuando está habilitado **Conf. activación alarma**. Para habilitar la autoridad,

1. Seleccione **Menú** > **Sistema >Manteni Usuario** e ingrese la contraseña solicitada.
2. Seleccione **Conf Alarma** y configure **Conf. activación alarma** en **Habilitar**. Si

cualquiera de las alarmas de arritmia clave se desactiva, el monitor proporcionará indicaciones.

Seleccione la pestaña **Arritmia** > pestaña **Alar** para cambiar los siguientes ajustes de la alarma de arritmia:

- Encienda o apague separadamente cada alarma de arritmia y especifique el nivel de alarma/impresión.
- Seleccione **Todas alar enc/Todas alar apag** para activar o desactivar todas las alarmas de arritmia, con excepción de las alarmas de **Asistolia** y **Sosten VT**.
- Especifique el umbral de ciertas alarmas de arritmia. Al superar el umbral de arritmia, se accionará una alarma.

Confirme los cambios para hacer los nuevos valores efectivos.

ADVERTENCIA

Cuando la alarma de arritmia está configurada en APAG., el monitor no emitirá una indicación 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.

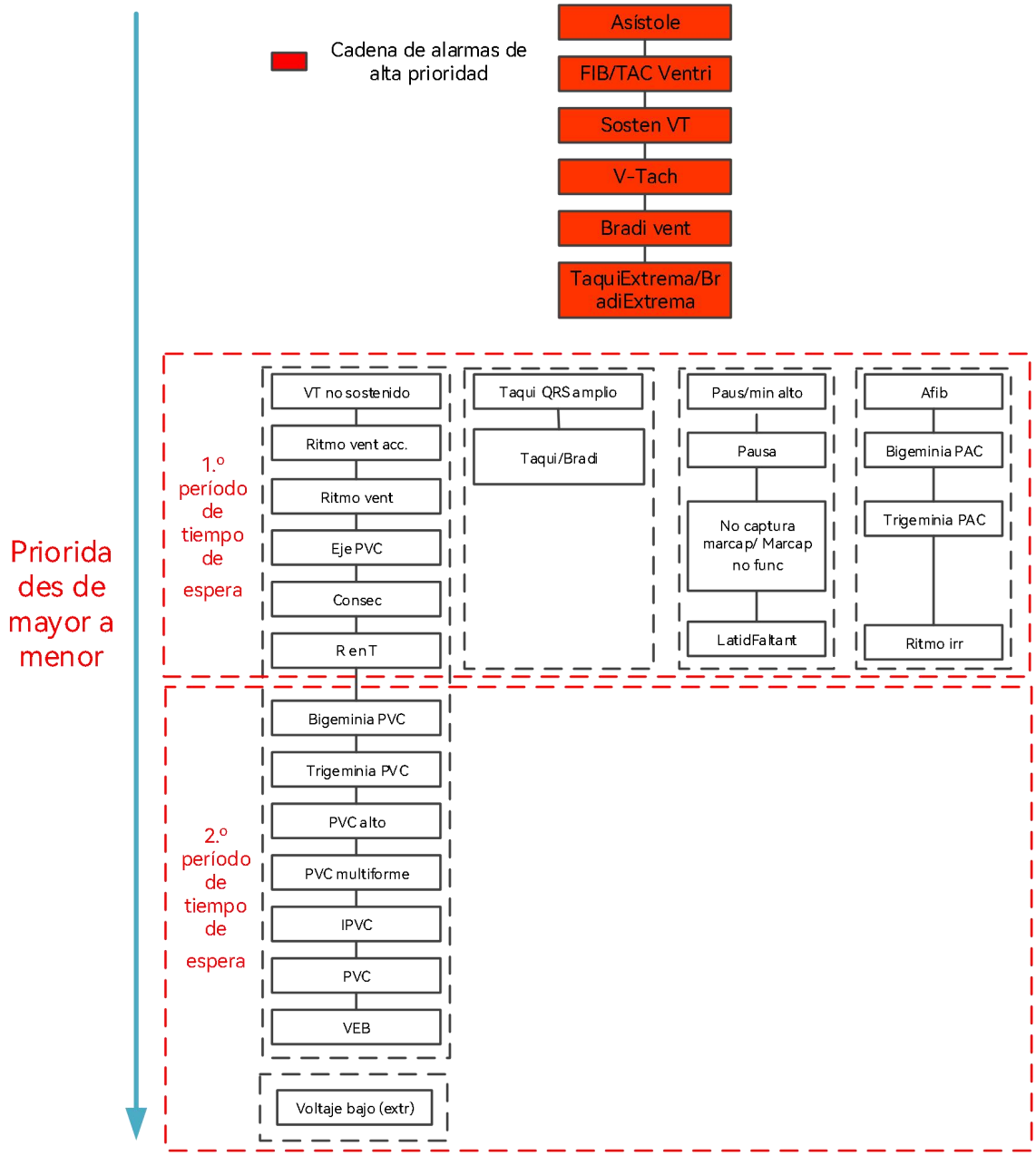
NOTA: No captura marcap y Marcap no func son alarmas disponibles solo cuando Marcapaso está especificado en ENC.

10.6.2.3 Rango ajustable de umbral de alarma de arritmia

Alarma de arritmia	Rango
PVC alto	1/min a 99/min
Paus/min alto	1/min a 20/min
Pausa	2 s, 2.5 s, 3 s
Sosten VT	15 s a 45 s
TaquiExtrema	Adultos: 120 ppm a 300 ppm; Pediátrico/neonatal: 120 ppm a 350 ppm
BradiExtrema	15 ppm a 60 ppm
PAC bigeminal Trigeminia PAC	3 a 50 grupos de NA o NNA
Voltaje bajo (extr)	0,3 mV a 0,8 mV

10.6.2.4 Tiempo de espera de alarma de arritmia

Si se producen varias condiciones de alarma, anunciar todas las condiciones de alarma detectadas sería confuso y podría ocultar una afección más grave. Por tanto, el sistema de arritmia define las prioridades de alarma a través de un sistema de encadenamiento de alarmas.



Normalmente, se anuncia una alarma de arritmia cuando se detecta una condición de alarma. Sin embargo, existen ciertas situaciones que pueden inhibir las indicaciones audibles y visibles de la alarma incluso aunque se haya detectado la condición de alarma. Seleccione la pestaña **Arritmia** > **pestaña Conf** para configurar el período de tiempo de espera de arritmia: **1.º período de tiempo de espera** y **2.º período de tiempo de espera**. El algoritmo de arritmia puede deshabilitar la luz y el tono de alarma durante un período de tiempo designado cuando se detectan ciertas alarmas de arritmia.

Lógica de encadenamiento de alarmas:

Alarma anterior	Alarma actual	Indicación de alarma
Cadena de alarmas de alta prioridad	Cualquier alarma	Luz de alarma y tono de alarma
Alarmas en el 1.º período de tiempo de espera	Cadena de alarmas de alta prioridad	Luz de alarma y tono de alarma
	Alarmas en el 1.º período de tiempo de espera (prioridad alta)	
	Se volvió a activar la misma alarma	Deshabilite la luz de alarma y el tono de alarma durante el período de tiempo de espera. Restablezca la luz de alarma y el tono de alarma cuando el período de tiempo de espera termine.
	Alarmas en el 1.º período de tiempo de espera (prioridad baja)	
	Alarmas en el 2.º período de tiempo de espera	
Alarmas en el 2.º período de tiempo de espera	Cadena de alarmas de alta prioridad	Luz de alarma y tono de alarma
	Alarmas en el 1.º período de tiempo de espera	
	Alarmas en el 2.º período de tiempo de espera (prioridad alta)	
	Se volvió a activar la misma alarma	Deshabilite la luz de alarma y el tono de alarma durante el período de tiempo de espera. Restablezca la luz de alarma y el tono de alarma cuando el 2.º período de tiempo de espera termine.
	Alarmas en el 2.º período de tiempo de espera (prioridad baja)	

NOTA: Las alarmas de la cadena de alta prioridad no tienen un período de tiempo de espera. La luz de alarma y el tono de alarma se generan tan pronto como se detecta la condición de alarma.

10.6.2.5 Aprendizaje de arritmia

Seleccione este elemento **Aut Apr ARR** para iniciar un procedimiento de aprendizaje; se muestra **Aprendizaje ARR** en la pantalla.

El aprendizaje de arritmia empezará automáticamente con el siguiente estado:

- Al establecer el Análisis de Arritmia en APAG. o ENC.
- Cambio de tipo de paciente o de electrodo.
- Al conectar o cambiar ECG1~ECG4.
- Cambiando estado de marcapasos.
- Al salir del modo de espera.

- Ingresando a un paciente.
- Cambiando modo de calibración a modo de medición normal.
- Encendiendo el parámetro de ECG.
- Al activar el modo de análisis.

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 **Procure iniciar el aprendizaje de arritmia solo durante períodos de ritmo predominantemente normal y con una señal de ECG relativamente libre de ruido. Si el aprendizaje de arritmia se realiza 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 arritmia 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 arritmia puede comenzar automáticamente.**
2) **Responder a información de pérdida de derivación.**
3) **Comprobar siempre la exactitud de la alarma de arritmia.**

10.7 Monitoreo del segmento ST

El monitor realiza análisis del segmento ST en latidos normales y auriculares, 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 habilitar **Análisis ST** cuando sea necesario.

Para cambiar a Análisis ST, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione el área de parámetros o de ondas de ECG para ingresar en el cuadro de diálogo **ECG**.

2. Seleccione la pestaña **ST** > pestaña **Conf**. Habilite **Análisis ST**.

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/ST.

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 ST en los modos neonatal y pediátrico es APAG.**

2 **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.

3 **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.**

4 **Si se usa análisis de ST, se debe ajustar el punto de medición de ST al iniciar el monitor. El punto de ST debe ajustarse si la frecuencia cardíaca o la onda de ECG del paciente cambian considerablemente. 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.**

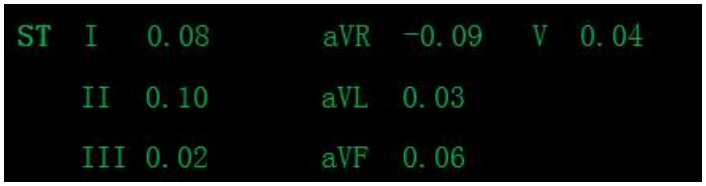
5 **Los valores de ST pueden verse afectados por factores tales como fármacos o perturbaciones metabólicas o de conducción.**

6 **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.**

7 **Si el algoritmo acciona autoaprendizaje (sea esto de forma manual o automática), el cálculo del segmento de ST se volverá a iniciar.**

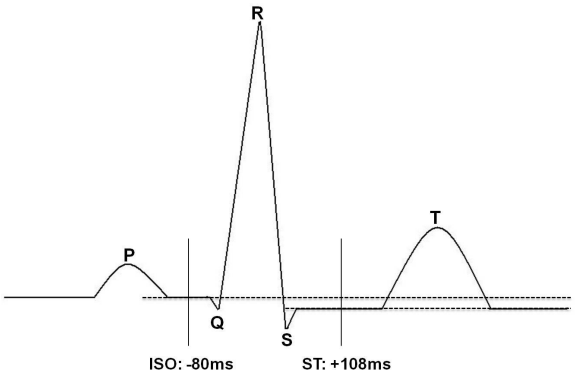
10.7.1 Pantalla ST

La pantalla del monitor puede configurarse para que se vea ligeramente diferente de las ilustraciones. Un valor ST positivo indica elevación del segmento ST y un valor negativo indica depresión.



10.7.2 Acerca de los puntos de medición ST

El valor ST para cada complejo QRS 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.



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.

10.7.3 Ajuste de los puntos de medición ST e ISO

Para ajustar los puntos de medición ST, siga estos pasos:

1. En el menú Conf ST, seleccione **Conf Punto Análisis**.
2. Ingrese el valor correspondiente para mover la línea del cursor a la izquierda o a la derecha.

10.7.4 Vist 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 el menú Conf ST.

En la interfaz de la vista ST, el usuario puede guardar la línea de base ST haciendo clic en **Guardar ref.** cuando se estabilicen 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 la vista ST, el usuario también puede realizar las siguientes operaciones:

- Mostrar u ocultar la línea de base de ST seleccionando **Mostrar base ref.** u **Ocultar base ref.**
- Mostrar u ocultar puntos de ST seleccionando **Mostr punts** u **Ocult punts**.

10.7.5 Histograma de ST

El monitor puede derivar un histograma de ST a partir de los análisis de ST para ayudar al usuario a detectar cambios en los valores de ST. Para ingresar en Histograma de ST seleccione **Histograma de ST** en el menú Conf ST. El eje horizontal muestra el nombre de la derivación, mientras el eje vertical muestra el valor de ST. El gráfico de barras muestra el valor de ST de la derivación de ST correspondiente. El color del gráfico de barras indica el estado de ST: ciano indica que el valor de ST correspondiente está dentro del rango normal; amarillo y naranja indican que el valor de ST está fuera del rango normal. El histograma de ST se actualiza en sincronía con Vist ST.

10.8 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 QT largo.

10.8.1 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 cardíaca 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 cardíaca, 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 cardíaca, 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 cardíaca.

NOTA: Las mediciones de QT/QTc siempre deben estar validadas por profesionales calificados.

10.8.2 Habilitación de análisis de QT

Para activar el análisis de QT, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione el área numérica o de ondas de ECG para ingresar en el cuadro de diálogo **ECG**.
2. Seleccione la pestaña **QT** > pestaña **Conf**.
3. Habilite **Análisis de QT**.

10.8.3 Pantalla QT

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



10.8.4 Selección de la derivación de análisis de QT

Para ajustar la derivación de análisis de QT, seleccione **Derivaciones de QT** en el menú Conf QT.

Existen dos modos de selección:

Todo: use todas las derivaciones disponibles (con excepción de la derivación de extremidad presurizada) para producir una medición de QT general.

Una sola derivación: seleccione una sola derivación de todas las derivaciones disponibles para realizar la medición de QT (con excepción de la derivación de extremidad presurizada).

10.8.5 Selección de la fórmula de QTc

El monitor usa de forma predeterminada la fórmula Bazett para corregir los valores de QT. Para ajustar la fórmula de QTc, seleccione **Fórmula de QTc** en el menú Conf 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: $QTc = QT + 154 \times (1 - \frac{60}{HR})$

10.8.6 Vist QT

Vist QT muestra los valores y ondas del parámetro QT actual y basal.

Para ingresar en la vista QT, seleccione **Vist QT** en el menú Conf QT.

Los usuarios pueden seleccionar diferentes derivaciones para la vista QT. Las opciones varían según las **Derivaciones de QT**.

Para expresar de forma cuantitativa el cambio de los valores de QTc, el usuario puede configurar una línea de base de QT. La referencia se utiliza para calcular el valor de ΔQTc. Si no se ha establecido la línea de base para este paciente dentro de los

primeros cinco minutos después de obtener valores de QT válidos, el monitor configurará automáticamente una línea de base.

Para guardar los valores actuales como línea de base, seleccione **Guardar ref.**. El monitor mostrará **Base de ref guardada en:** (Tiempo). 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. Seleccione **Mostrar base ref.** u **Ocultar base ref.** para mostrar u ocultar las ondas base de QT.

NOTA: Los valores de QTc se calculan en función del QT-HR, no del ECG HR.

10.9 Calibración de ECG

Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario > **Mantenim. parámetros** > **ECG** > **Iniciar calibración** para calibrar la onda de ECG. Al volver a seleccionar este elemento, finalizará la calibración de la onda de ECG.

NOTA: Los pacientes no se pueden monitorear durante la calibración de ECG.

Capítulo 11 Monitoreo de RESP

11.1 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.

La respiración también puede medirse a través del módulo CO_2. Consulte la *sección Monitoreo de CO_2* para obtener información sobre respiración.

11.2 Información sobre seguridad de RESP

ADVERTENCIA

1 **Si no configura correctamente Fijar Alta y Fijar Baja para la respiración en el modo de detección manual, el monitor puede generar una falsa alarma de apnea, realizar mediciones inexactas o tener dificultades para detectar la apnea. Si se especifica Fijar Alta y Fijar Baja con valores demasiado bajos, es más probable que el monitor detecte actividad cardíaca y que interprete erróneamente la actividad cardíaca 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 **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.**

ADVERTENCIA

5 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, incluido el monitoreo de parámetros adicionales que indican el estado de oxigenación del paciente, como $etCO_2$ y SpO_2.

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 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.

8 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.

9 Las mediciones de respiración no se pueden llevar a cabo al usar ESU.

10 La alarma Ning. respiración detectada no se debe usar ni se debe depender de ella mientras el paciente no recibe atención.

NOTA:

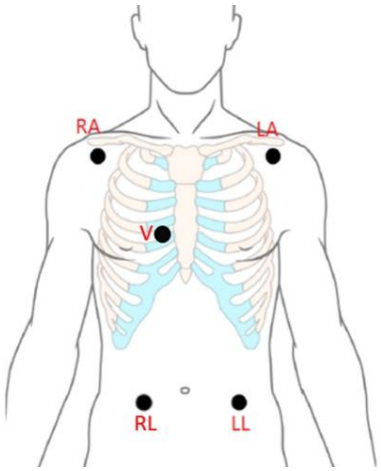
1 El monitoreo de RESP no está recomendado en pacientes que son muy activos, dado que esto puede causar falsas alarmas.

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

11.3 Colocación de electrodos para monitoreo de RESP

La preparación adecuada de la piel del paciente para la colocación de electrodos es importante para la medición de RESP. Consulte el capítulo sobre ECG para obtener más información.

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

La actividad cardíaca que afecta la onda de RESP se denomina superposición cardíaca. Esto ocurre cuando los electrodos de RESP detectan los cambios de impedancia provocados por el flujo sanguíneo rítmico. La colocación correcta de los electrodos puede reducir la superposición cardíaca: evite el área del hígado y los ventrículos del corazón en la línea entre los electrodos respiratorios para evitar la superposición cardíaca o artefactos del flujo sanguíneo pulsante. Esto es de vital importancia para los neonatos.

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 la monitorización de la respiración en la parte izquierda del tórax y en la línea axilar derecha, en el punto de mayor amplitud respiratoria del paciente.

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.

11.4 Configuración del origen de RR

Configure **Origen de RR** en **CO_2**, **ECG** o **Auto** en el menú Conf RESP. El origen de RR se muestra en el área de parámetros de RESP.

Si está configurado en **Auto**, el monitor selecciona automáticamente el origen de RR con la siguiente prioridad: CO_2 >ECG.

Cuando el origen de RR seleccionado manualmente no está disponible, el monitor cambia automáticamente el **Origen de RR** a **Auto**. Cuando el Origen de RR seleccionado manualmente está disponible, el monitor cambia automáticamente al Origen de RR original.

11.5 Selección del electrodo de RESP

Para configurar la derivación de respiración en II o I a fin de obtener la mejor onda respiratoria, seleccione **Elec RESP** en el menú Conf RESP.

11.6 Cambio de tipo de fijación

Para cambiar el modo de cálculo en el menú Conf RESP, configure **TipoFijac** en **Manual** o **Auto**. Cuando se configura en modo **Auto**, las opciones **Fijar Alta** y **Fijar Baja** no están disponibles y el monitor puede calcular la frecuencia respiratoria automáticamente. Cuando se configura en modo **Manual**, se puede ajustar el umbral de detección de la onda de respiración.

11.7 Configuración de la onda de respiración

En el menú Conf RESP:

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

11.8 Cambio del tiempo de la alarma Alarm Apn

La alarma Alarm Apn es una alarma roja de alta prioridad que se utiliza para detectar apneas. El tiempo de retardo de la alarma Alarm Apn define la cantidad de tiempo entre el punto en el que el monitor no puede detectar ninguna actividad respiratoria y

la indicación de la alarma Alarm Apn. Los usuarios deben especificarla con cuidado.

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

Capítulo 12 Monitoreo de SpO_2

12.1 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 del pulso (PR) y una onda de pletismograma (Pleth). Este dispositivo está calibrado para mostrar la saturación de oxígeno funcional de la hemoglobina arterial.

12.2 Información sobre seguridad de SpO_2

ADVERTENCIA

1 **No use los sensores de SpO_2 si el paquete o el sensor están dañados y debe devolverlos al proveedor. Si el sensor SpO_2 no puede funcionar correctamente, vuelva a conectar el sensor o cámbielo por uno nuevo.**

2 **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.**

3 **Utilice sólo sensores y cables de extensión con el monitor permitidos por LEEX. Otros sensores o cables de extensión pueden generar el desempeño inadecuado del monitor y/o lesiones menores.**

ADVERTENCIA

4 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.

5 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 extremidades con un catéter arterial, una línea de infusión venosa intravascular o un brazal de NIBP inflado. 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 pletológica de SpO_2 no está normalizada y no es directamente proporcional al volumen del pulso.

4 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.

5 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.

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

12.3 Limitaciones de medición de SpO_2

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:

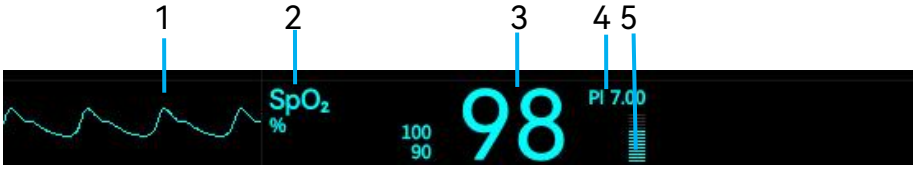
1 **Para prevenir la interferencia por luz ambiente, asegúrese de que el sensor esté aplicado correctamente y cubra el sitio de aplicación con un material opaco.**

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 otro sitio menos activo.**

4 **En casos de arritmia grave, la tasa de pulsaciones de SpO_2 puede discrepar de la tasa de frecuencia cardíaca de ECG sin que esto implique un valor de PR (SpO_2) erróneo.**

12.4 Pantalla SpO_2



1 onda de pletismograma (Pleth)
2 etiqueta de SpO_2
3 valor de SpO_2
5 indicador de perfusión (barra luminosa)
4 índice de perfusión

12.4.1 Indicador de perfusión (barra luminosa)

La barra luminosa indica el pulso y la amplitud de pulso relativa (no normalizada). A medida que el pulso detectado se vuelve más intenso, se iluminarán más barras con cada pulso.

12.4.2 Índice de perfusión (PI)

El PI (índice de perfusión) proporciona un porcentaje de la señal pulsátil a la señal no pulsátil en el sitio de monitoreo. El PI refleja el nivel de perfusión en el sitio de monitoreo, lo cual también puede indicar fuerza de señal pulsátil arterial. El PI se indica mediante un porcentaje de entre 0.05 y 20 %. Un PI por debajo de 0,1 % indica una baja perfusión en el sitio de monitoreo. Cambie la posición del sensor o busque un mejor lugar.

12.5 Medición de SpO_2

1. Seleccione la configuración de categoría de paciente correcta (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.

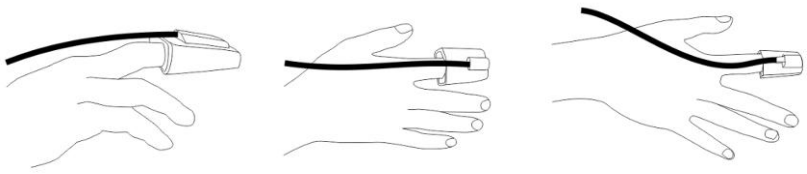
Antes de aplicar el sensor:

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:

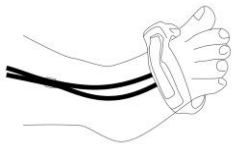
- Aplique la pinza sobre el sensor y seleccione un espacio con buena irrigación que restrinja en la menor medida posible la movilidad del paciente. El dedo anular de la mano no dominante es recomendada para este fin. Una alternativa es usar otro dedo de la mano no dominante.
- Los dedos pulgar o índice 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

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 al menos cada cuatro horas (o con más frecuencia si así lo requiere el estado circulatorio o la integridad de la piel). Para recién nacidos o pacientes con mala circulación sanguínea periférica o piel sensible, inspeccione el sitio del sensor con más frecuencia. La monitorización continua prolongada puede aumentar el riesgo de cambios indeseables en las características de la piel, como irritación, enrojecimiento, ampollas o quemaduras.

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. Consulte las instrucciones de uso para la aplicación de cada sensor.

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.

12.6 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.

La precisión de SpO_2 se validó en estudios controlados en humanos contra la referencia de muestra sanguínea arterial medida 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 18 y los 50 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.

NOTA:

1 La precisión de la medición de frecuencia del pulso se obtiene al contrastar la frecuencia del pulso generada por un simulador de oxígeno arterial (que

también se desempeña como un simulador de pulsaciones electrónico).

2 **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.**

3 **El movimiento del sensor, la luz ambiental (en especial las luces estroboscópicas o intermitentes) o la interferencia electromagnética pueden generar lecturas intermitentes inesperadas cuando el sensor no está conectado. En especial, los diseños de sensores envolventes son sensibles al movimiento mínimo del sensor que podría ocurrir cuando el sensor está colgando.**

12.7 Configuración de SpO_2

Seleccione el área de parámetros o de ondas de SpO_2 para ingresar al menú Conf de SpO_2.

12.7.1 Configuración de visualización de la intensidad de luz del sensor

En el menú Conf SpO_2, seleccione **Intens. de luz sensor** para alternar entre ENC y APAG. El valor predeterminado es Apag. Cuando está configurado en Enc, el ícono de intensidad de luz de sensor se mostrará en el área de parámetros de SpO_2 para indicar cinco niveles distintos de intensidad.

12.7.2 Configuración de NIBP Siml.

Al medir SpO_2 y NIBP en la misma extremidad en simultáneo, el usuario puede habilitar **NIBP Siml.** en el menú Conf SpO_2 para bloquear el estado de alarma de SpO_2 hasta que finalice la medición de NIBP. Si **NIBP Siml.** está desactivado, 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.

12.7.3 Configuración del tono de vibración

En el menú Conf SpO_2, seleccione **Tono Timb** para alternar entre ENC y APAG. Si la modulación del tono está activada, el sonido de PR disminuye cuando baja el nivel de SpO_2.

12.7.4 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. Selecciones el menú Conf SpO_2.
2. Seleccione **Sensibili** en la interfaz y seleccione la sensibilidad deseada en la lista emergente.

12.7.5 Configuración de la velocidad de onda

Para configurar la velocidad de las ondas Pleth, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Selecciones el menú Conf SpO_2.
2. 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.

12.8 Datos relevantes de SpO_2 de referencia

1. En la tabla incluida a continuación se muestran los valores de Arms medidos usando sensores de la serie SH y el sensor auricular tipo pinza con la serie CX&UX en un estudio clínico.

Rango de SaO_2	ARMS					
	Con SH1	Con SH3	Con SH4	Con SH5	Con SHD-A	Con auricular tipo pinza
90 %-100 %	1.01	1.07	1.29	1.10	1.15	1.03
80 %-90 %	2.01	2.30	2.17	2.13	2.08	1.78
70 %-80 %	2.01	2.65	2.29	2.57	2.67	2.93
70 %-100 %	1.68	1.99	1.89	1.90	1.92	1.86

Las siguientes figuras muestran el diagrama Bland-Altman de SaO_2 contrastado con SpO_2 medido con el sensor de la serie SH y el sensor auricular tipo pinza. En los

gráficos, las líneas sólidas superiores e inferiores representan los límites superior e inferior del 95 % de la consistencia de datos; la línea punteada media representa el promedio de los sesgos.

Diagrama Bland-Altman para comparación de SaO_2 y SpO_2 del dispositivo en investigación con sensor SH1

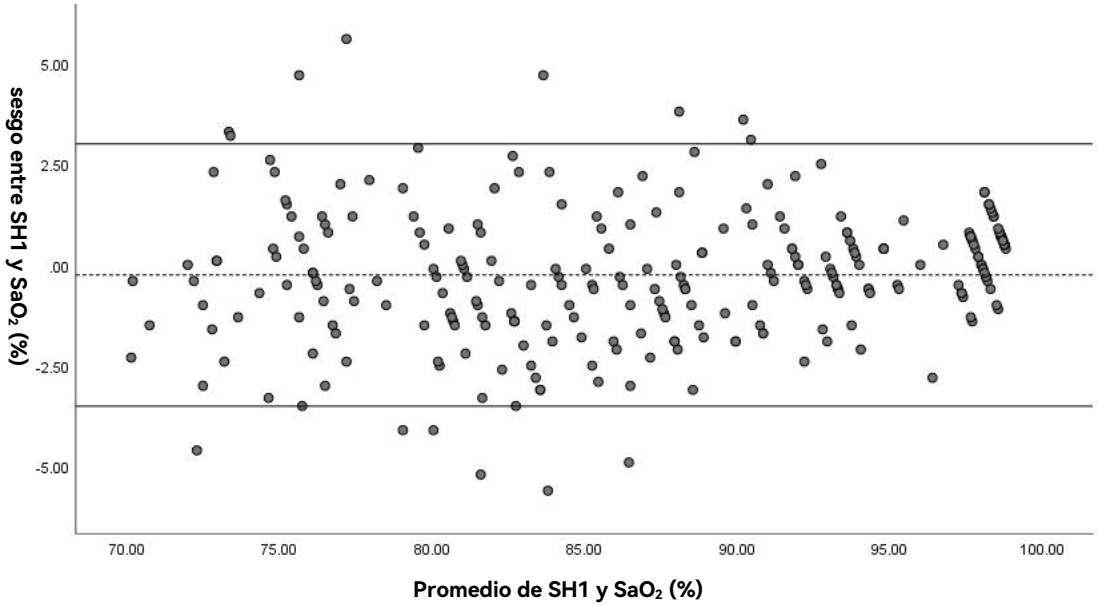


Diagrama Bland-Altman para comparación de SaO_2 y SpO_2 del dispositivo en investigación con sensor SH3

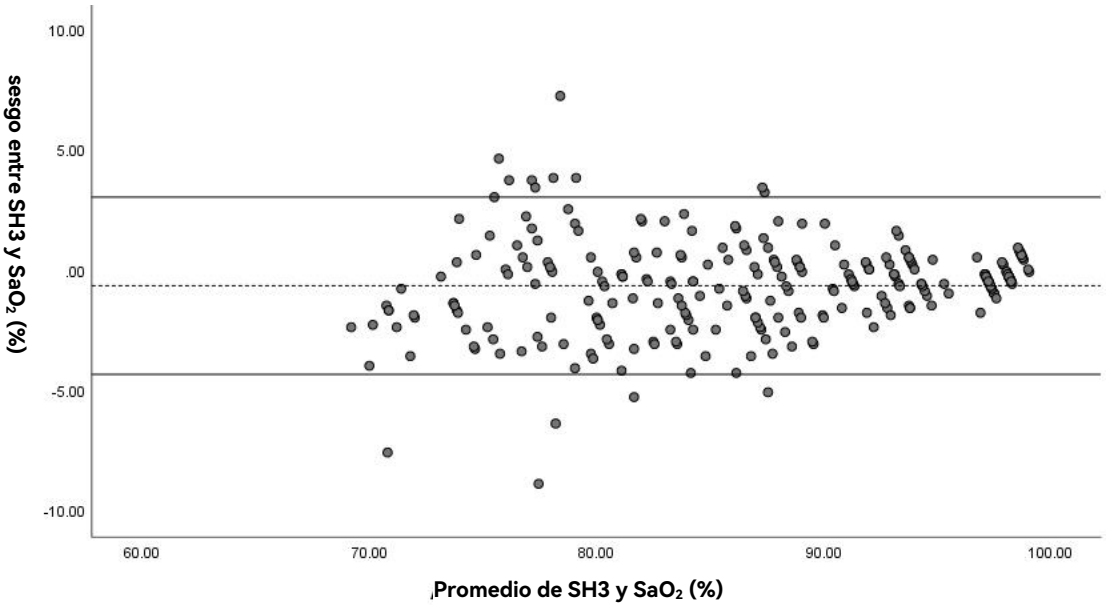


Diagrama Bland-Altman para comparación de SaO_2 y SpO_2 del dispositivo en investigación con sensor SH4

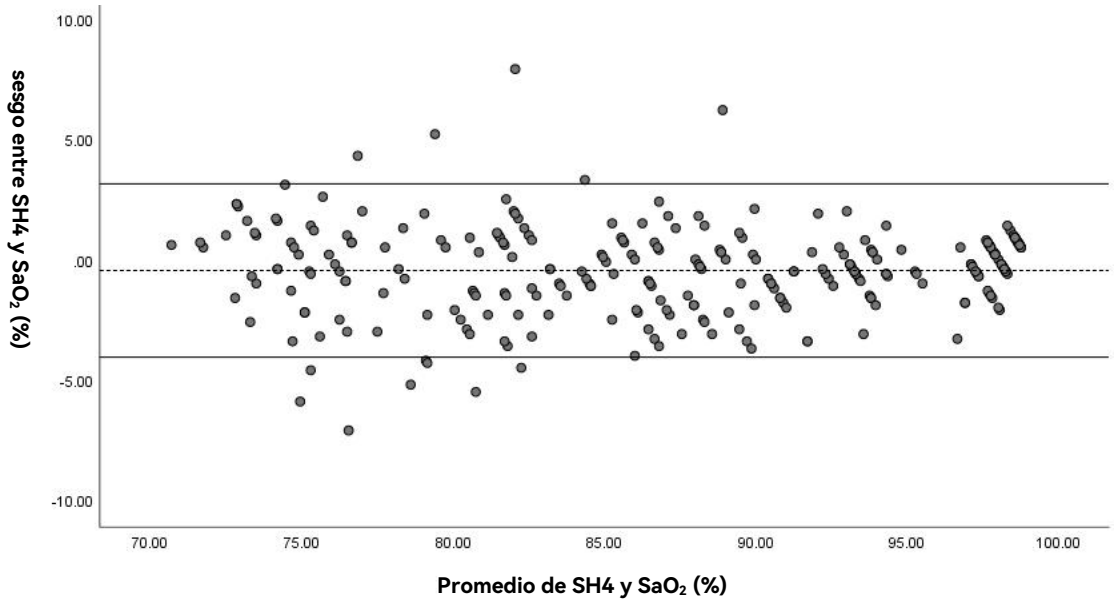


Diagrama Bland-Altman para comparación de SaO_2 y SpO_2 del dispositivo en investigación con sensor SH5

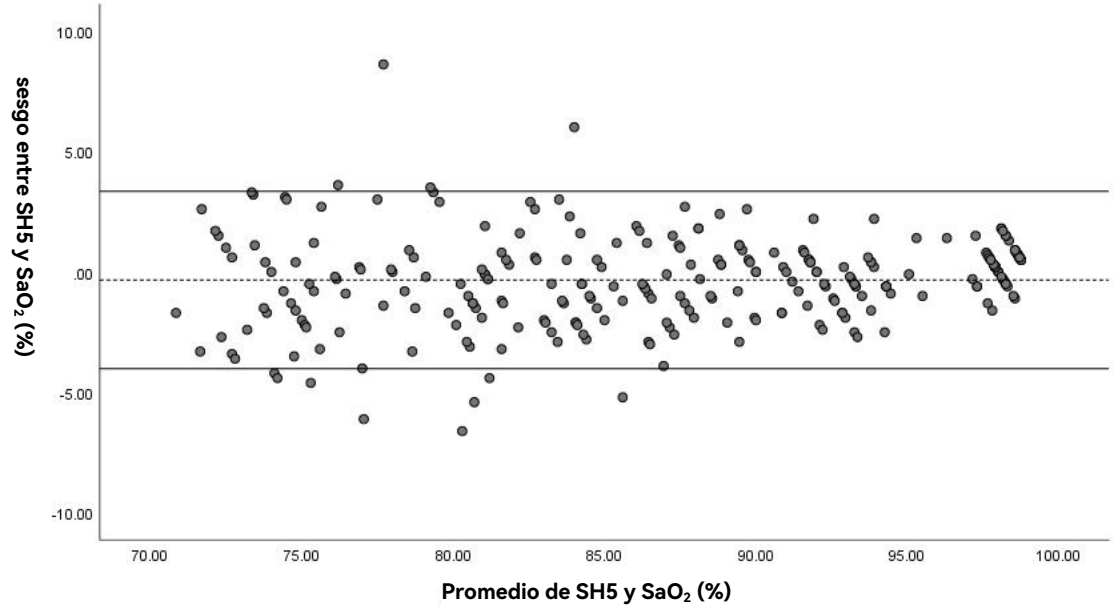


Diagrama Bland-Altman para comparación de SaO_2 y SpO_2 del dispositivo en investigación con sensor SHD-A

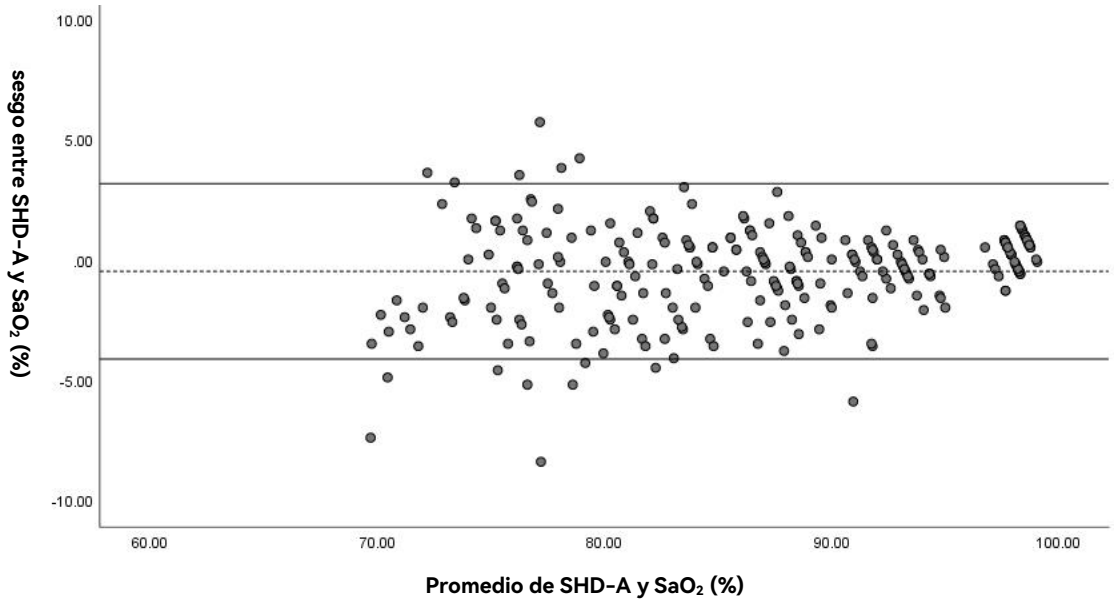
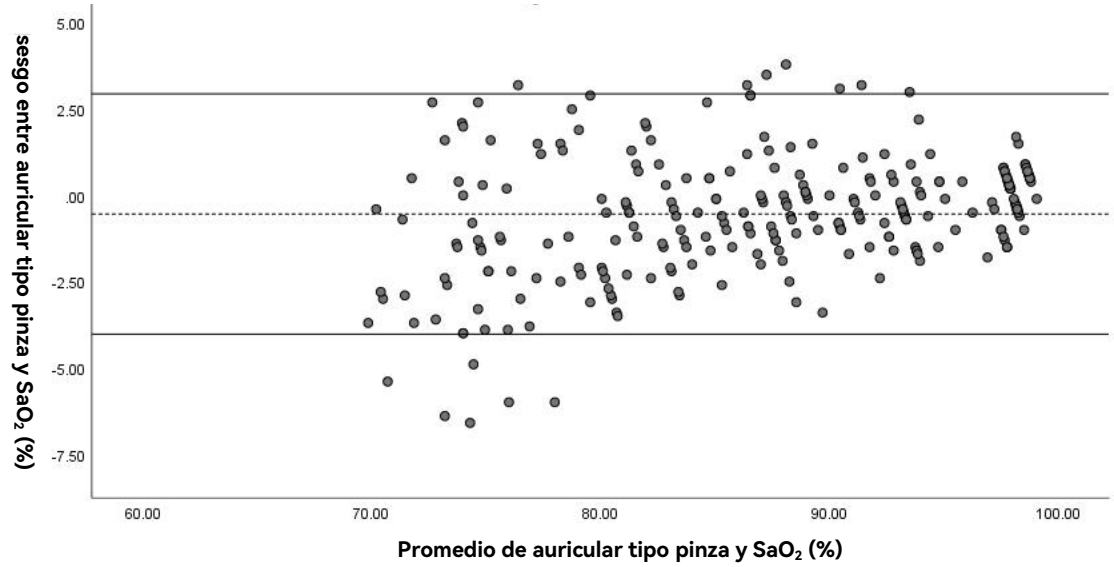


Diagrama Bland-Altman para comparación de SaO_2 y SpO_2 del dispositivo en investigación con sensor auricular tipo pinza



12.9 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.

Capítulo 13 Monitoreo de PR

13.1 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 SpO_2 medida o cualquier presión arterial.

13.2 Configuración del origen PR

El monitor proporciona opciones de fuente PR. El origen del pulso actual se muestra en el área de parámetros de PR. Puede seleccionar SpO_2, IBP (PA, ART, Ao, UAP, BAP, FAP, LV, P1-P4) o Auto como fuente de PR en el menú Conf PR > **Fuente PR**.

El menú **Fuente PR** muestra los orígenes de PR actualmente válidas. Si está configurado en **Auto**, el monitor seleccionará automáticamente el origen de PR por prioridad.

Cuando la fuente de PR seleccionada manualmente no está disponible, el monitor cambia automáticamente **Fuente PR** a **Auto**. Cuando la fuente PR seleccionada manualmente está disponible, el monitor cambia automáticamente a la fuente PR original.

13.3 Pleth SQI

Pleth SQI se refiere a la credibilidad del valor de PR actual. La precisión del PR depende de la señal original utilizada para el cálculo del PR. Cuanto mayor sea la calidad de la señal, mayor será la SQI Pleth. Los valores de Pleth SQI van del 1 al 10.

Si **Fuente PR** es SpO_2, el ícono de Pleth SQI puede mostrarse en la interfaz.

13.4 Selección del origen de alarma de PR

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 la alarma, seleccione Conf ECG > **Orig Alar** o Conf PR > **Orig Alar** y seleccione:

- **HR**: si desea que HR sea la fuente de alarma activa.
- **PR**: si selecciona PR como origen de la alarma activa. Tenga en cuenta que si selecciona PR como origen de la alarma, se desactivarán las alarmas de HR de ECG.

- **Auto**: si Orig Alar se configura en Auto, el monitor utilizará la frecuencia cardíaca de la medición de ECG como origen de la alarma cada vez que se active la medición de ECG y haya disponibles valores de HR válidos. El monitor cambiará automáticamente a PR como fuente de alarma en las siguientes circunstancias:
  - los valores válidos de HR no se pueden 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 los valores válidos de HR están disponibles nuevamente, el monitor utiliza automáticamente HR como origen de alarma.

Cuando el origen de alarma seleccionado manualmente no está disponible, el monitor cambia automáticamente el **origen de alarma** a **Auto**. Cuando el origen de alarma seleccionado manualmente está disponible, el monitor cambia automáticamente al origen de alarma original.

Capítulo 14 Monitoreo de NIBP

14.1 Descripción general

Este monitor utiliza el método oscilométrico para medir NIBP.

Algoritmo de iCUFS: 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. El método oscilométrico mide la presión media y determina las presiones sistólica y diastólica.

Algoritmo de iFAST: al inflar el manguito, los dispositivos oscilométricos detectan el cambio de la amplitud de las pulsaciones debido al cambio en la presión del manguito. Las pulsaciones aumentan en amplitud y alcanzan un máximo (que se aproxima a la presión media) y, luego, disminuyen. El método oscilométrico mide la presión media y determina las presiones sistólica y diastólica. Los dispositivos oscilométricos terminan la medición de NIBP y se desinflan rápidamente una vez determinada la presión sistólica.

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.

La presión arterial invasiva se usa para determinar la presión de adultos, pacientes pediátricos y neonatos en investigación clínica. Los puntos de referencia arterial incluyen la arteria umbilical, la arteria axilar y la arteria radial. En un método de investigación clínica con un esfigmomanómetro de referencia, se utilizó el quinto sonido de Korotkoff para determinar la presión diastólica de la mujer embarazada.

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.

14.2 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 la NIBP en el brazo del mismo lado del cuerpo donde se realizó una mastectomía o extirpación de ganglios linfáticos.**
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.**
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 permita que el brazal cubra la herida o podría causar más lesiones.**
6 **Asegúrese de que el conducto de aire que conecta el brazal de presión sanguínea y el monitor no esté bloqueado ni enredado.**
7 **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.**
8 **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.**
9 **a 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.**

ADVERTENCIA

12 Las mediciones de la presión sanguínea no invasiva en modo Auto, Continuo o Secuenc pueden asociarse con púrpura, isquemia y neuropatía en el miembro que tiene el manguito. 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.

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

4 El valor de medición de NIBP lo deben explicar profesionales calificados.

5 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.

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

7 La medición de NIBP se puede realizar durante la electrocirugía y la descarga de un desfibrilador.

8 Otros factores que se ha demostrado que dan lugar a una sobreestimación de la presión arterial son la respiración trabajosa, la vejiga llena, el dolor, etc.

14.3 Limitaciones de la medición de NIBP

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.

14.4 Modos de medición

Existen cuatro modos de medición de la NIBP:

- **Manual**: mediciones a pedido.
- **Auto**: mediciones continuamente repetidas (intervalo ajustable de entre 1 y 480 minutos). El usuario puede definir el intervalo y el intervalo predeterminado definido por el usuario es de 30 minutos. Después de que la primera medición se inicia manualmente, el monitor automáticamente medirá el NIBP con el intervalo predeterminado. Cuando **Reloj** está activado y el intervalo de medición está configurado 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. Por ejemplo, si el intervalo de tiempo está configurado en 10 min y la medición automática de la NIBP se inicia a las 12:02, la siguiente medición se tomará a las 12:10, y luego a las 12:20, 12:30, 12:40, y así sucesivamente.
- **Continuo**: la medición se ejecutará consecutivamente en un intervalo de 5 s en cinco minutos. Después de una serie de mediciones continuas, el monitor vuelve al modo anterior.
- **Secuenc:** una vez que la primera medición se inició manualmente, las mediciones de NIBP se ejecutan automáticamente de acuerdo con las fases e intervalo predeterminados. La medición de la secuencia de NIBP puede tener hasta seis fases. Los tiempos y el intervalo de medición de cada fase pueden configurarse de forma individual. Los tiempos de medición pueden configurarse en **Apag**, **1** a **30**, y

Continuo. Si se configura en **Apag**, la medición de la secuencia terminará en la fase actual y no se realizará ninguna fase de medición posterior. Si se configura en **Continua**, la medición de la secuencia continuará en la fase actual, pero no se realizará ninguna fase de medición posterior. El intervalo de medición se puede configurar en 1 a 480 minutos.

14.5 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:

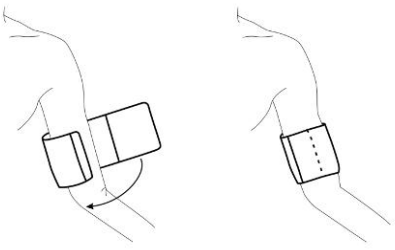
- Sentado cómodamente o recostado sobre la espalda, con las piernas extendidas y sin cruzar.
- Pies apoyados.
- Espalda, codo, antebrazo y pies apoyados.
- Relájese en la mayor medida posible, no hable ni aplique presión externa en el brazal. Repose por cinco minutos en un ambiente tranquilo.

2. Conecte el brazal al tubo de aire. Conecte el tubo de aire en el conector de NIBP del monitor.

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

   -Asegúrese de que el brazal esté completamente 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. El manguito se colocará sobre el brazo descubierto y no debe haber compresión del brazo en la proximidad del manguito. 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.



Uso del brazal

3. Seleccione la configuración de tipo de paciente correcta para su paciente en el menú **Info Paciente**.
4. Seleccione un modo de medición en el menú Conf NIBP. Para obtener más detalles, consulte la *sección Inicio e interrupción de las mediciones de NIBP*.
5. Presione el botón  del panel frontal o seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal para iniciar una medición.
6. Espere hasta que se tome la primera lectura.

NOTA:

1 El ancho del brazal es de aproximadamente el 40 % de la circunferencia del miembro (50 % para neonatos) 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.

6 Durante la medición de la presión sanguínea, si el usuario cambia el tipo de paciente o lo actualiza el paciente, el monitor terminará de inmediato todas las mediciones y borrará de la pantalla los parámetros de presión sanguínea.

14.5.1 Inicio e interrupción de las mediciones de NIBP

Para iniciar y detener la medición de NIBP, seleccione la tecla fija en el panel frontal, la tecla de atajo o el menú Conf NIBP.

1. Medición manual

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

2. Medición automática

Acceda al menú Conf. NIBP y configure el elemento **M. Medida** en **Auto**; seleccione el intervalo de tiempo necesario y, luego, presione el botón  en el panel frontal o la tecla de atajo  en la pantalla principal.

3. Medición de STAT

Seleccione la tecla de atajo  o 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**. Acceda al cuadro de diálogo **Config medición de secuenc** para configurar **Fase**, **Veces** e **Intervalo**. Luego, presione el botón  del panel frontal o seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal para iniciar la medición.

5. Interrupción de la medición

Durante la medición, presione el botón  del panel frontal o seleccione la tecla de atajo .,  en la pantalla principal en cualquier momento para detener la medición.

14.6 Configuración de NIBP

Seleccione el área de parámetros de NIBP para acceder al menú Conf NIBP.

14.6.1 Configuración de la visualización del límite de alarma

Seleccione **Conf NIBP** > **Formato de visualización de límite de alarma** para configurar la visualización de los límites de alarma de NIBP diastólica y NIBP media. SYS y SYS&DIA&MAP son opcionales. El valor predeterminado es SYS.

14.6.2 Configuración del valor de inflación

Para cambiar el valor de inflación:

1. Seleccione **Valor Inflación** en el menú Conf NIBP.
2. Elija la configuración adecuada en la lista desplegable. Si se elige **Auto**, cuando se mida la presión arterial, se adoptará el valor predeterminado como valor de inflación.

14.6.3 Mostrar/ocultar PR

El usuario puede configurar si desea visualizar el valor de PR en el área de parámetros de NIBP.

Para mostrar la PR, active **Mostrar PR** en el menú Conf NIBP.

14.6.4 Configuración de tono de fin de NIBP

El monitor puede emitir un tono de recordatorio al finalizar la medición de NIBP.

Para configurar el tono de fin de NIBP en el menú Conf NIBP, seleccione el volumen adecuado para **Tono de fin de NIBP**. El volumen va de 0 a 10. Si está configurado en 0, el tono de fin de NIBP se desactivará.

14.6.5 Configuración de Reg. activ. NIBP

Para configurar la NIBP para que active el registro, active **Reg. activ. NIBP** en el menú Conf NIBP. El monitor activa el registro al finalizar la medición de NIBP.

14.7 Selección del algoritmo de NIBP

El módulo NIBP LEEX admite dos algoritmos de medición: iCUFS y iFAST. La medición iCUFS es aplicable a pacientes adultos, pediátricos y recién nacidos. La medición iFAST acorta el tiempo de medición de la presión arterial y genera valores rápidamente, lo cual es aplicable a adultos y pediatría. iFAST e iCUFS también están diseñados para su uso en embarazadas, incluidas pacientes con preeclampsia.

Para configurar el algoritmo de NIBP, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Mantenim. parámetros** > **NIBP** y configure **Algoritmo de NIBP** en **iCUFS** o **iFAST**.

14.8 Manometer Mode

Manometer mode (modo de manómetro) verifica la precisión del sistema NIBP.

NOTA: La prueba manométrica se utiliza para verificar la precisión de la medición únicamente y no afectará los resultados de la medición.

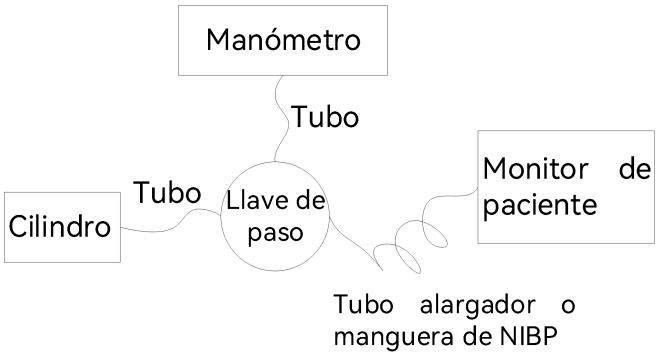
Herramientas requeridas: llave de paso, tubos de extensión de NIBP, cilindro (200 ml), manómetro (el rango de medición debe ser de 0 a 300 mmHg; la precisión debe estar dentro de ±0,3 mmHg).

Procedimiento:

1. Para llevar a cabo la prueba de precisión de NIBP, acceda al menú Manteni

Usuario a través de la siguiente secuencia: **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Mantenim. parámetros** > **NIBP**.

2. Conecte el equipo como se muestra a continuación.



3. Seleccione **Manometer Mode**.
4. Simule una presión estática fija en el monitor utilizando un manómetro.
5. Espere 10 segundos hasta que la presión se estabilice. Coteje los valores mostrados en el monitor con la configuración del manómetro.
6. Se permite una tolerancia de ±3 mmHg.

14.9 Reinicio de NIBP

Cuando la presión no funcione correctamente y el sistema no proporcione un mensaje sobre el problema, seleccione **Reiniciado** en **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Mantenim. parámetros** > **NIBP** para activar el procedimiento de autocomprobación y restablecer el sistema que presentaba un desempeño anormal.

14.10 Calibración de NIBP

La calibración de NIBP no la realiza 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.

14.11 Prueba de fugas

La prueba de fugas se utiliza para detectar el apriete de aire de la bomba de NIBP, válvula y tráquea. Si la prueba falla, el sistema mostrará Fuga Aire 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 manguito alrededor de un cilindro de tamaño adecuado. No coloque el manguito alrededor de las extremidades.
3. Asegúrese de que el tipo de paciente se haya establecido en **Adulto**.
4. Acceda a **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Mantenim. parámetros** > **NIBP** > **Prueba Fuga**.
5. Seleccione **Inicio**. 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.

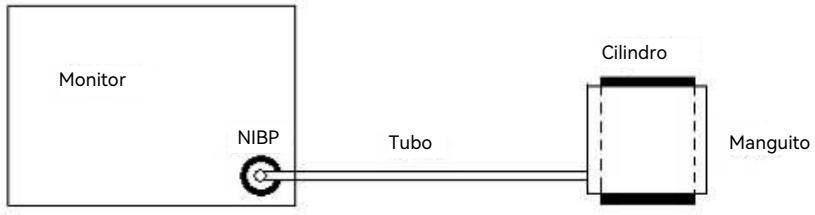


Diagrama de prueba de fuga de aire de NIBP

14.12 Ayuda 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 indique **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:

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.

Capítulo 15 Monitoreo de TEMP

15.1 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, la cavidad oral o en el recto.

Se pueden usar dos sondas de TEMP simultáneamente para medir dos valores de TEMP y obtener la diferencia de temperatura. Las sondas T1 o T2 se pueden activar o desactivar de forma independiente sin que se afecten entre sí.

15.2 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 necesitan cobertura de sondas, recuerde limpiar y desinfectar la sonda antes y 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.**

15.3 Hacer una medición de TEMP

1. Seleccione una sonda adecuada para el paciente.
2. Conecte la sonda al conector de temperatura.
3. Conecte la sonda al paciente.

- Para la sonda de temperatura de superficie corporal: seque la piel completamente en el área en la que dese colocar la sonda. Fije la sonda con cinta de uso médico y coloque el sensor sobre la piel seca.
- Para la sonda de temperatura de oral: coloque la punta de la sonda debajo de la lengua del paciente en cualquiera de los extremos de la boca hasta alcanzar el espacio sublingual posterior. Cierre los labios del paciente y permita la respiración por la nariz.
- Para la sonda de temperatura rectal: asegúrese de que el paciente esté en posición lateral, posición supina o posición decúbito dorsal, y deje expuesto el lugar en el que se medirá la temperatura. Lubrique la sonda de temperatura antes de insertarla y colóquela de acuerdo con los procedimientos médicos actualmente aceptados.

4. Seleccione el tipo de sensor de TEMP y, si es necesario, etiquételo antes de realizar la medición.
5. Verifique que la configuración de la alarma sea adecuada.
6. La estabilización de la medición de la temperatura tomará 5 minutos.
7. Durante los procedimientos quirúrgicos en los que se utiliza electrocauterización, siga los procedimientos actualmente aceptados para reducir al mínimo las posibilidades de que el termistor y un cable del electrodo funcionen como una vía alternativa para el retorno a tierra de la corriente de radiofrecuencia y produzcan quemaduras localizadas en el tejido. Estos son algunos procedimientos que pueden reducir al mínimo el riesgo de quemaduras electroquirúrgicas:
   - Mantenga los electrodos activo y de tierra del sistema de electrocauterización próximos entre sí para que el sensor de temperatura de la piel quede fuera del campo de corriente de radiofrecuencia.
   - Mantenga el monitor y sus cables separados de los sistemas de electrocauterización.

PRECAUCIÓN

1 **El sudor producirá un aumento en la disipación de calor, lo que afectará la precisión de la medición. Seque la piel completamente. Afeite la zona, de ser necesario.**

2 **No mida la temperatura rectal en pacientes que se hayan sometido a una cirugía rectal o anal, o que tengan diarrea.**

PRECAUCIÓN

3 En el caso de pacientes con infarto del miocardio, no se debe medir la temperatura por vía rectal para evitar estimular el ano y provocar reflejo vasovagal, que puede llevar a bradicardia.

4 Para el monitoreo a largo plazo, verifique periódicamente la piel en torno al sitio de aplicación en función del estado del paciente y, si es necesario, cambie el sitio de aplicación.

5 Cuando se utiliza junto con sistemas de electrocauterio, en ocasiones, pueden ocurrir grandes variaciones en las lecturas de temperatura.

NOTA:

1 Elija una cinta de uso médico recubierta con adhesivo hipoalergénico de grado médico apta para aplicar sobre la piel según las necesidades del paciente.

2 No mida la temperatura axilar en los pacientes con lesiones en la piel, cirugías, inflamación, sudor excesivo en las axilas y lesión en la articulación del hombro.

3 Cuando utilice estas sondas, siga las prácticas de aplicación estándar recomendadas por su institución médica.

4 Para evitar lesiones a los pacientes:

- **No aplique estas sondas de temperatura a pacientes que se estén sometiendo a procedimientos de resonancia magnética (RMN).**
- **Tome siempre los recaudos necesarios al aplicar, insertar o retirar una sonda de temperatura de un paciente.**
- **Asegúrese de que la sonda y el cable del conector no estén posicionados en un lugar en el que puedan inhibir la circulación en las extremidades, enroscarse en el paciente o provocar asfixia o estrangulamiento.**

15.4 Selección del tipo de sensor de 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** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Mantenim. parámetros** > **TEMP**, y configure **Tipo de sonda** en **YSI-10K** o **YSI-2.252K**.

15.5 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 de parámetros de TEMP para ingresar 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/oral

15.6 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 16 Monitoreo de IBP

16.1 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).

16.2 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 **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.**
3 **No se debe reutilizar el transductor IBP ni las cúpulas.**
4 **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.**
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.**
7 **La duración más prolongada de cateterización arterial de IBP es de 7 días.**

NOTA:

1 **Use solo 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.**
7 **Se requiere el llevado a cero o la calibración después de reemplazar el transductor o el cable.**

16.3 Procedimientos de monitoreo

Pasos de preparación para la medición IBP:

1. Conecte el cable de presión en el enchufe de IBP y luego 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 de la etiqueta, consulte *Selección de la etiqueta de presión*.
7. Para poner el transductor en cero, consulte *Puesta a cero del 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.

16.3.1 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. Seleccione la tecla de atajo  o el menú Conf IBP, seleccione **Cero** > **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.

16.3.2 Solución de problemas en la puesta a cero de la presión (Tomando art, por ejemplo)

Mensaje	Acción correctiva
Falla, Sensor Apagado	Asegúrese de que el transductor no esté desconectado y luego póngalo en cero.
Err en puesta a cero en modo demo	Asegúrese de que el monitor no esté en modo DEMO. Comuníquese con el técnico de mantenimiento, de ser necesario.

Mensaje	Acción correctiva
Falla, Pres Fuera Rango Norm	Asegúrese de que la llave de paso tenga ventilación la atmósfera. Si el problema persiste, comuníquese con el técnico de mantenimiento.
Presión pulsando, imposible poner a cero	Asegúrese de que el transductor tiene ventilación al aire y no se encuentre conectado al paciente e intente de nuevo.

16.3.3 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.

16.4 Configuración de IBP

Seleccione el área de parámetros o de ondas de cualquier presión para acceder al menú Conf de IBP.

16.4.1 Selección de la etiqueta de presión

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:

1. En el menú Conf IBP, seleccione **Alias IBP**.
2. Seleccione la etiqueta de presión adecuada de la lista.

Etiqueta	Descripción	Etiqueta	Descripción
Art	Presión sanguínea arterial	ICP	Presión intracraniana
Ao	Presión aórtica	LAP	Presión auricular izquierda
PA	Presión arterial pulmonar	RAP	Presión auricular derecha
BAP	Presión arterial braquial	VI	Presión ventricular izquierda
UAP	Presión arterial umbilical	UVP	Presión venosa umbilical
FAP	Presión arterial femoral	P1-P4	Rótulos de presión no específicos alternativos

Etiqueta	Descripción	Etiqueta	Descripción
CVP	Presión venosa central	CPP	Presión de perfusión cerebral

Si la presión actual es una presión no específica (P1, P2, P3 o P4), configure **Tipo de presión** en **Arteria** o **Vena** en el menú Conf IBP. La configuración predeterminada es **Arteria**.

Para la presión arterial, el área de parámetros correspondiente muestra la presión sistólica, la presión diastólica y la presión media; para la presión venosa, el área de parámetros correspondiente muestra solo la presión media.

NOTA: La opción de tipo de presión solo es válida cuando la etiqueta es P1-P4 y no tiene efecto bajo otras etiquetas.

Configuración de la visualización del límite de alarma16.4.2

Configure **Formato de visualización de límite de alarma** en el menú Conf IBP.

- Si la presión actual es la presión arterial, el formato de visualización de los límites de alarma se puede configurar en SYS o SYS&DIA&MAP. El valor predeterminado es SYS.
- Si la presión actual es la presión venosa, el formato de visualización de los límites de alarma está configurado en MAP y no se puede modificar.

16.4.3 Configuración de filtros

1. Acceda a **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Mantenim. parámetros** > **IBP**.
2. Configure **Filtros** en 12,5 Hz o 40 Hz. 12,5 Hz es la configuración predeterminada.

16.4.4 Configuración de la velocidad de onda de IBP

Para modificar la velocidad, 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.

16.4.5 Cambio de la escala de la onda de IBP

Las reglas superior e inferior están disponibles para cada canal de la onda de IBP. Elija **Escala** y seleccione un ajuste adecuado en la lista emergente. Si **Personalizado** está seleccionado, ajuste las reglas superior e inferior de forma manual.

16.5 Cálculo de CPP

El cálculo de CPP se realiza restando MAP e ICP, es decir: CPP=MAP-ICP.

Para seleccionar presión arterial como fuente de CPP:

1. Haga clic en el área de parámetros de ICP para ingresar en la interfaz de Conf ICP.
2. Seleccione **Origen CPP**; el origen de CPP puede seleccionarse como **Auto**, **Art**, **Ao**, **FAP**, **LV**, **UAP**, **BAP**, **P1**, **P2**, **P3** o **P4**.

Solo se puede escoger P1, P2, P3 y P4 como origen CPP cuando estos registran presión arterial.

16.6 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 de parámetros de PPV para ingresar en el menú Conf PPV.
2. Seleccione **Fuente PPV**; el origen de PPV puede seleccionarse como **Auto**, **Art**, **Ao**, **FAP**, **LV**, **UAP**, **BAP**, **P1**, **P2**, **P3** o **P4**.

Solo se puede escoger P1, P2, P3 y P4 como origen de PPV cuando estos registran presión arterial.

16.7 Cálculo de SVV

La variación de volumen de carrera (SVV) es el porcentaje de la diferencia entre el volumen de carrera máximo y el volumen de carrera mínimo y el ratio de volumen de carrera promedio en el tiempo especificado. El principio central es el efecto de movimiento respiratorio en la sangre de la bomba cardíaca. SVV solo es aplicable en pacientes con ventilación mecánica controlada.

SVV se calcula siguiendo la ecuación que se indica a continuación:

SVV= (SVmáx − SVmín)/SVmedio * 100 %

Para seleccionar presión arterial como fuente de SVV:

1. Haga clic en el área de parámetros de SVV para ingresar en el menú Conf SVV.
2. Seleccione **Fuente SVV**; el origen de SVV puede seleccionarse como **Auto**, **Art**, **Ao**, **FAP**, **LV**, **UAP**, **BAP**, **P1**, **P2**, **P3** o **P4**.

Solo se puede escoger P1, P2, P3 y P4 como origen de SVV cuando estos registran presión arterial.

16.8 Medición de PEAP

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 pequeñas, el globo inflado obstruye la arteria, lo cual permite que el monitor registre los cambios en las presiones intratoráxicas que ocurren durante el ciclo de respiración.

16.8.1 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 **PEAP** para abrir la pantalla PEAP.

2. Prepare y compruebe los accesorios de acuerdo a la política de su hospital.
3. Seleccione **Medida**.
4. Infle el globo y preste atención a los cambios de forma de onda AP en pantalla.
5. Después de obtener una forma de onda PAWP estable, presione **Congela** para congelar la forma de onda. En el estado congela, ajuste la escala de PEAP de modo de obtener una posición adecuada al mover los cursores hacia arriba o hacia abajo de acuerdo con lo dictado por su experiencia médica. Seleccione **Salvar** para almacenar los valores de PEAP, CVP y HR. Seleccione **Promedio** para obtener los valores promedio de PEAP. Para revisar los valores de PEAP, CVP o HR almacenados, seleccione **Revisión**.
6. Desinfle el globo cuando en el monitor aparezca el mensaje "**Desinfle el balón.**".
7. Para iniciar una nueva medición, seleccione **Nueva medic.**.

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 PEAP (media) es mayor que PA (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 PEAP 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.

ADVERTENCIA

6 Las mediciones de PEAP no aplican a pacientes neonatales.

7 Al ingresar a la interfaz de PEAP, el monitor apaga automáticamente la alarma de PA.

16.8.2 Configuración de la onda de la pantalla PEAP

En la pantalla PEAP, seleccione **Conf** para acceder al menú de conf de PEAP:

- Vea **Curva de Referencia 1**, la forma de onda del ECG sirvió como primera curva de referencia.
- Vea **Curva de Referencia 2**, la forma de onda del RESP sirvió como segunda curva de referencia.
- Configure **Veloc.** en un valor adecuado en la lista emergente.
- Elija **Escala** y seleccione el ajuste adecuado en la lista emergente.
- Seleccione una regla adecuada para las formas de onda que se muesta deesde las opciones **Alto** y **Bajo**.

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. La medición de CO es aplicable solo para adultos.

17.2 Accesorios Información de seguridad

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:

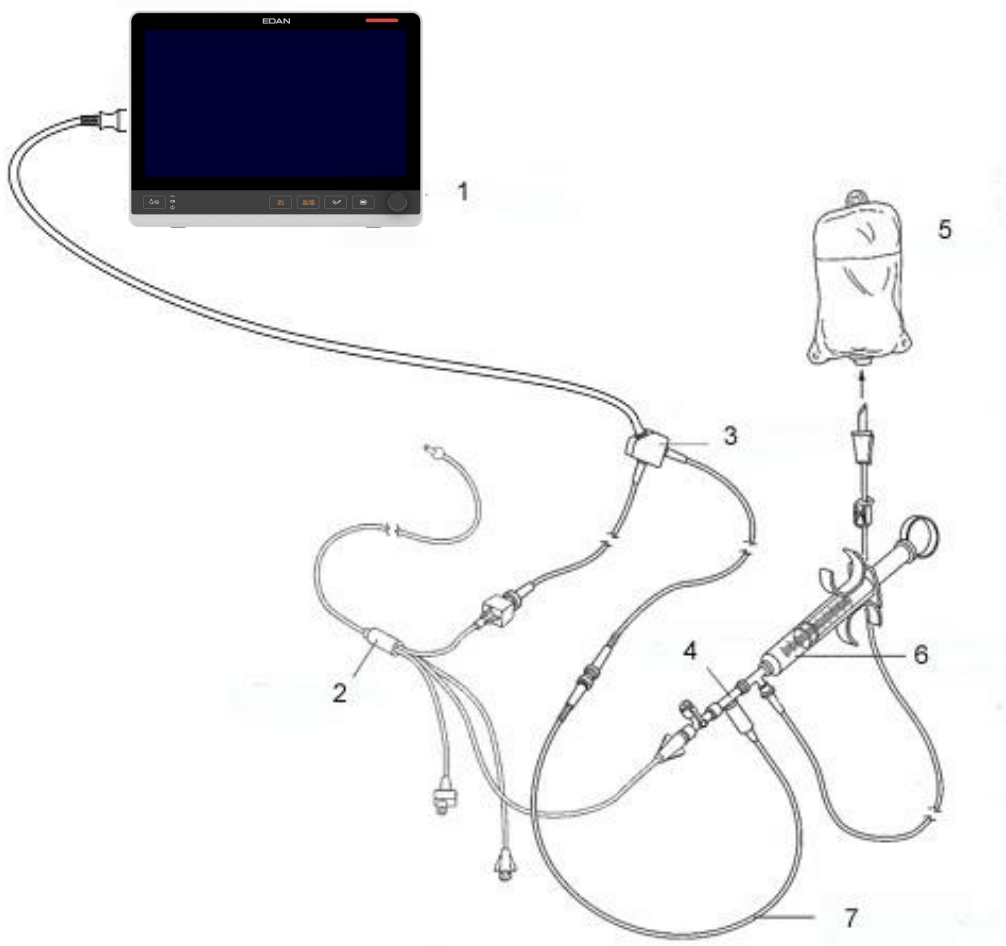
1 **Para reemplazar el termistor del catéter, ingrese el coeficiente de cálculo del catéter en el campo Constant de acuerdo con las instrucciones.**
2 **Inicie la medición de C.O. después de estabilizar la temperatura sanguínea, de lo contrario pueden fallar las mediciones.**

17.3 Accesorios de arritmia

Preparación de mediciones

1. Enchufe el cable de C.O. en la 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. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario > **Mantenim. parámetros** > **C.O.**. Verifique que haya ingresado la constante de cálculo correcta.

- La constante de cómputo se relaciona con el catéter y el volumen de la solución inyectable. Al cambiar el catéter, ajuste **Constant** a partir de la descripción proporcionada por el fabricante. Después de la confirmación del usuario, tomará efecto la configuración.

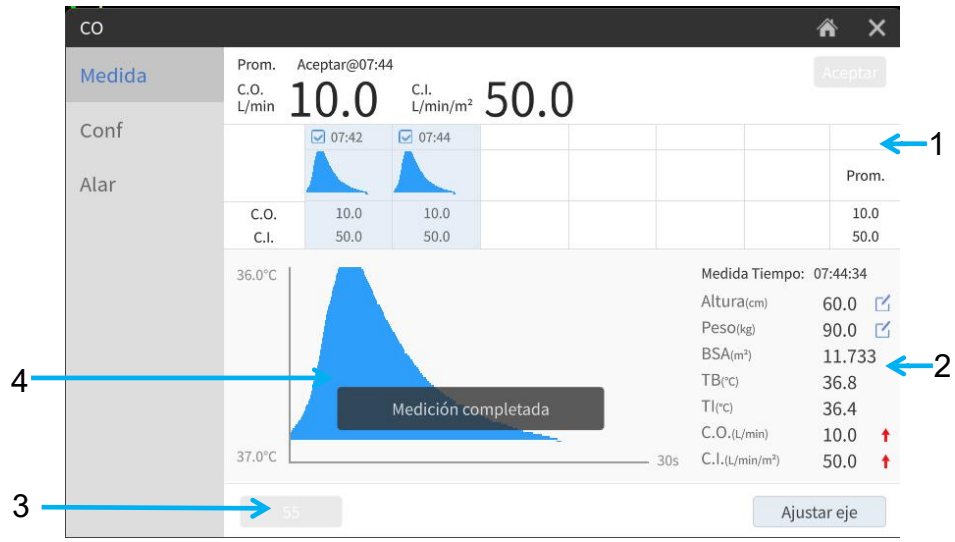
5. Seleccione el área de parámetros de CO para ingresar al cuadro de diálogo. CO. En el menú Conf C.O., especifique lo siguiente:

- **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 TI sea 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.

NOTA: El gasto cardíaco se calcula en función de la fuente de temperatura de inyección al final de la medición, por lo que no cambie la fuente de temperatura de inyección antes de que se complete la medición.

Realización de medición de C.O.

1. Seleccione la tecla de atajo  o seleccione el elemento **Medida** en el cuadro de diálogo **CO**. Aparecerá el menú Medida CO como se indica a continuación:



1 Valores de medición históricos y valor promedio

2 Valores de medición actuales

3 Teclas de función

4 Curvas de medición actuales

Las teclas de función en la ventana Medida CO se explican en la siguiente tabla:

Inicio	Inicia una medición
Cancelar	Cancela la medición que se está realizando o cancela el resultado después de la medición.
Aceptar	Acepte los valores promedios de C.O. y CI.

Ajustar eje Ajuste el eje X y el eje Y.



Imprima el resultado de la medición a través de la impresora.

2. 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 trazado de la curva se interrumpirá automáticamente cuando finalice la medición, y el C.O. y el IC se calcularán y mostrarán en la pantalla.
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 establecer en el menú Conf de C.O. (rango ajustable: 5 a 300 segundos). El marcador temporal aparecerá en la pantalla. La siguiente medición no se puede realizar hasta que el tiempo se reduzca a cero.

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. De forma automática, el monitor calculará y mostrará respectivamente los valores promedio de C.O. y 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:

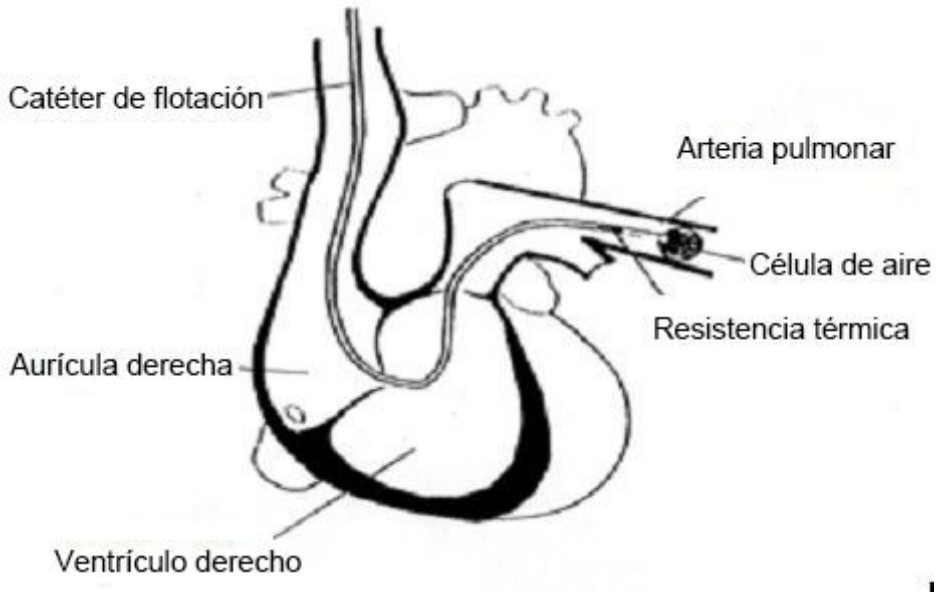
1 **La alarma de temperatura sanguínea no funcionará durante la medida de C.O. Una vez acabada ésta, volverá a funcionar.**
2 **Inyecte lo antes posible después de presionar Inicio y complete cada inyección dentro de 4 a 5 segundos.**
3 **Se recomienda enfáticamente esperar durante un minuto como mínimo (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 Monitoreo de CO_2

18.1 Descripción general

El monitor proporciona el método de flujo lateral para el monitoreo de CO_2. El módulo LEEX 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 un flujo de muestra constante de la vía respiratoria del paciente y la analiza con un sensor de CO_2. 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.

18.2 Información sobre seguridad de CO_2

ADVERTENCIA

1. **No utilice el dispositivo en un ambiente con agente anestésico inflamable, como anestésico mezclado con aire, oxígeno u óxido nitroso. De lo contrario, existe peligro de explosión.**
2. **El óxido nitroso, niveles elevados de oxígeno, helio, xenón, hidrocarburos halogenados y la presión barométrica pueden afectar la medición de CO_2.**
3. **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.**
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. **El uso de unidades electroquirúrgicas de alta frecuencia puede aumentar el riesgo de quemaduras en la piel. En este caso, no utilice tubos respiratorios antiestáticos o conductores.**
6. **Apretar o doblar la línea de muestreo durante la medición de CO_2 de flujo lateral puede causar lecturas de CO_2 inexactas o ninguna lectura.**

ADVERTENCIA

7 Al usar ventilación mecánica, la compensación de gas debe estar bien establecida. La configuración inadecuada puede causar resultados de medición incorrectos.

8 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.

9 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.

10 No mida el CO_2 mientras se administran medicamentos nebulizados.

11 El módulo CO_2 temporalmente interrumpe la medición durante la puesta a cero.

12 No utilice el monitor de $etCO_2$ para fines de diagnóstico.

13 La alarma Alarm Apn de CO_2 se basa en la detección de respiraciones dentro de un período de tiempo configurado.

14 La alarma CO_2: Ning. respiración detectada no se debe usar ni se debe depender de ella mientras el paciente no recibe atención.

15 Solo se admite un parámetro de medición de CO_2 a la vez.

16 La colocación incorrecta de una cánula nasal o el uso de una máscara respiratoria puede dar como resultado una lectura de $etCO_2$ más baja que el valor real.

17 No utilice la línea de muestreo nasal para adultos o pacientes pediátricos con un paciente neonatal. De lo contrario, podrían provocarse lesiones al paciente.

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.

PRECAUCIÓN

2 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 LEEX.

3 Para impedir que el módulo funcione de forma anormal, asegúrese de no tocar el botón de detección de la trampa de agua por error.

4 Sustituya y deseche la trampa de agua cuando presente bloqueo. No lo reutilice; de lo contrario, las lecturas serán imprecisas e incluso pueden generarse daños en el dispositivo.

5 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.

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.

7 Los valores de etCO_2 medidos desde el módulo CO_2 pueden diferir de los del análisis de gases en sangre.

NOTA:

1 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.

2 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.

3 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.

4 **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.**

5 **Si falla la medición o el sensor, interrumpa la medición antes de que el personal de servicio calificado resuelva el problema.**

6 **El tiempo de uso acumulado de la línea de muestreo en un paciente debe ser menor que 30 días.**

7 **Cuando la presión cíclica alcanza los 10 Kpa, la precisión del gas se verá afectada.**

8 **Mantenga siempre el extremo que se conecta a la línea de muestreo en posición vertical al colocar el adaptador de vías respiratorias. Esto evitará que el agua condensada entre en la línea de muestreo y provoque una oclusión.**

9 **Coloque el conector del adaptador y la línea de muestreo lo más cerca posible del paciente.**

10 **El módulo $EtCO_2$ de LEEX está equipado con compensación de presión de aire automática y no es necesario usar una configuración manual.**

18.3 Procedimientos de monitoreo

18.3.1 Puesta a cero

El módulo LEEX $etCO_2$ 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 se indica en los pasos siguientes:

1. Espere hasta que desaparezca el mensaje de calentamiento del monitor; Mantenga el monitor alejado de fuentes de CO_2 y en un ambiente bien ventilado.
2. En el menú Conf CO_2, configure **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.

NOTA: La puesta a cero automática se suprimirá durante 5 min cuando haya alarmas fisiológicas/técnicas relacionadas con el módulo $etCO_2$ LEEX activas.

18.3.2 Ocultar la visualización no válida después de la puesta a cero del módulo CO_2

Dentro de los 30 segundos de iniciada la calibración a cero, el monitor muestra **Recuperación de puesta a cero** e invalida el valor de CO_2. Los datos válidos volverán a aparecer 30 segundos después de que se haya iniciado la calibración a cero. El usuario puede ocultar la visualización de **Recuperación de puesta a cero** y mostrar los valores de CO_2. Para ocultar la visualización de **Recuperación de puesta a cero**, siga estos pasos:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Mantenim. parámetros** > **CO_2** y desactive **Recuperación cero**.

NOTA: Los valores de CO_2 mostrados dentro de los 30 segundos después de iniciada de la calibración a cero deben interpretarse con cautela.

18.3.3 Módulo de CO_2 de flujo lateral

18.3.3.1 Pasos de medición

1. Fije el colector de agua en el soporte del colector de agua en el lado izquierdo del monitor, y confirme que esté 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.

18.3.3.2 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.

18.4 Configuración de la compensación de gas

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 **Configuración de compensación**: **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 la configuración, confirme los cambios para que tengan efecto los nuevos valores.

NOTA: Asegúrese de que el valor de compensación se haya ajustado correctamente, de otro modo, puede verse afectada la precisión de la medición.

18.5 Configuración del tiempo de la alarma Alarm Apn

Esto determina el límite de tiempo después del cual el monitor activa una alarma si el paciente deja de respirar.

1. Seleccione la pestaña **CO_2** > **Alarm Apn**.
2. Seleccione el tiempo de la alarma Alarm Apn de la lista emergente.

ADVERTENCIA

No se han establecido la seguridad y la efectividad del método de medición de la respiración en la detección de Alarm Apn, en especial, la apnea del prematuro o la apnea infantil.

18.6 Conf de CO_2

Seleccione el área de parámetros o de ondas de CO_2 para ingresar al menú Conf 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.
- Elija **Escala** y seleccione el ajuste adecuado en la lista emergente.

Capítulo 19 Congelar

Cuando se monitorea un paciente, el usuario puede congelar las ondas para examinar de cerca el estado del paciente. 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.

19.1 Entrada/salida del estado Congelar

Seleccione la tecla de atajo  para acceder al estado congelado y se mostrará el menú emergente **Congela**. En el estado Congela, todas las ondas están congeladas y no se actualizarán. Haga clic en ✕ para salir del estado Congela.
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.

NOTA: Seleccione la tecla de atajo  varias veces por un período breve de tiempo puede tener como resultado ondas discontinuas en pantalla.

19.2 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. Permanente/1/2/3/4/5/10/15/20/30/60 min son opcionales. Al seleccionar **Permanente**, se sale del estado congelado manualmente en función de la situación actual.

19.3 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** en el menú **Congela** y utilice las teclas de flecha izquierda/derecha 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 20 Revisión

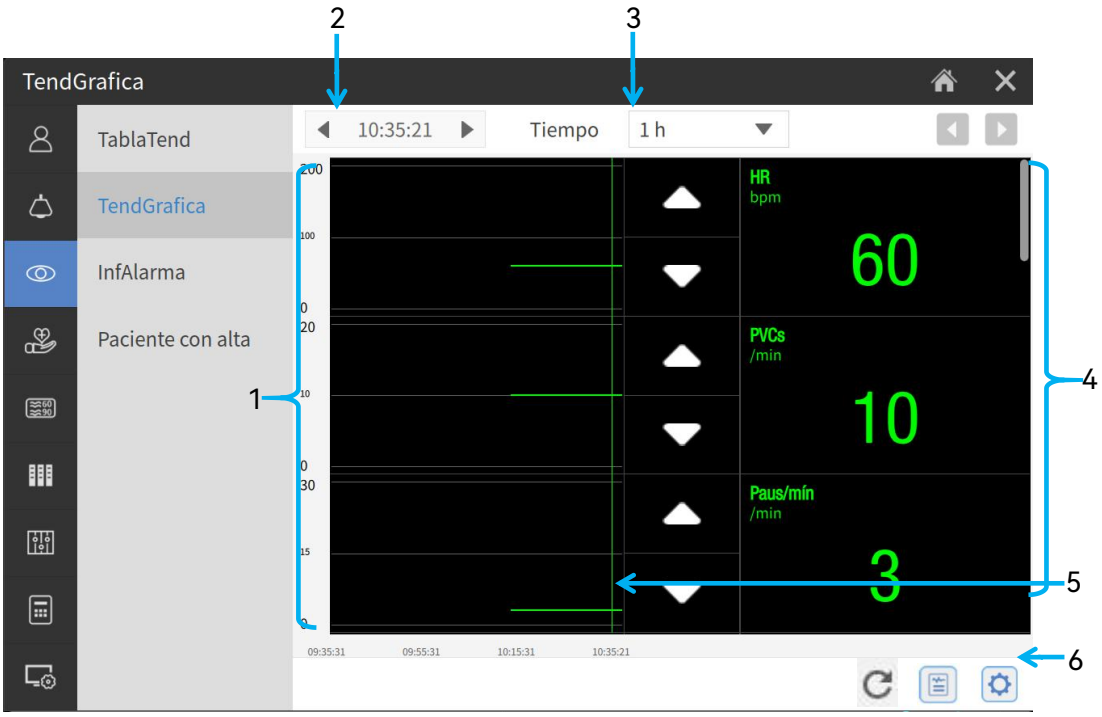
Los usuarios pueden ver los datos de tendencias y los eventos de alarma a través de la interfaz de resumen para entender el desarrollo y los cambios del estado del paciente.

Seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal para ingresar en la interfaz de resumen.

20.1 Informe de gráficos de tendencia

Para revisar la tendencia gráfica, seleccione **Menú** > **Resumen** > **Gráfica**.

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 Hora del cursor
3 Tiempo
4 Datos de tendencias: muestra los valores de medición en la hora indicada por el cursor.
5 Cursor
6 Teclas de función

En la ventana de resumen de gráfico de tendencias:

- Seleccione  y seleccione los parámetros requeridos para mostrar en el gráfico

de tendencias.

- Haga clic en  o  para ajustar la escala de tendencias.
- Seleccione **Tiempo** para cambiar la extensión de los datos de tendencias 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.
- Haga clic en otros lugares para ajustar el cursor.
- Haga clic en  o  para explorar más tendencias.
- Seleccione  para actualizar y obtener los últimos datos.
- Seleccione  para imprimir las tendencias que se muestran actualmente a través de la impresora.

20.2 Revisión de la tabla de tendencias

Para revisar la tabla de tendencias, seleccione **Menú** > **Resumen** > **Tabla**.

En la ventana de resumen de tabla de tendencias:

- Seleccione  y seleccione los parámetros requeridos para mostrar en la tabla de tendencias. La selección de parámetros en la tabla de tendencias se sincroniza con la de la gráfica 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**, **NIBP** y **CO** son opcionales. Seleccione **NIBP** o **CO** para ver los datos de tendencias de acuerdo con el tiempo de medición de NIBP o CO.
- Haga clic en  o  para ver más tendencias.
- Seleccione  para actualizar y obtener los últimos datos.
- Seleccione  para imprimir las tendencias que se muestran actualmente a través de la impresora.
- Seleccione **Exp Datos** para abrir la interfaz de exportación de dato de la tabla de tendencias después de la autenticación del usuario.
  - Configure la hora de inicio y término de la revisión de la tabla de tendencias. Haga clic en  para actualizar la hora de inicio con la hora de inicio del monitoreo del paciente actual y la hora de término con la hora actual del sistema.
  - Establezca el **intervalo** para cambiar la resolución de los datos de exportación.
  - Seleccione la unidad flash USB en la que desea almacenar los datos. Si aparece el mensaje “Unidad USB solo lectura”, repare el dispositivo de

almacenamiento o reemplácelo por uno nuevo.

- Haga clic en **Exportar** para exportar los datos de la tabla de tendencias del paciente actual. Los datos de la tabla de tendencias solo están disponibles en formato CSV.

20.3 Revisión de alarmas

El monitor almacena eventos en tiempo real, incluidos eventos de alarmas fisiológicas y eventos de arritmia. Cuando ocurre un evento, se almacenan todos los números de las mediciones y las ondas relacionadas con el evento 4/8/16 segundos antes y después del evento.

Para revisar el evento de alarma, seleccione **Menú** > **Resumen** > **InfAlarma**.

En la ventana de revisión de alarma:

- Ver los eventos de alarma: *** indica una alarma de nivel alto, ** indica una alarma de nivel medio y * una alarma de nivel bajo.
- Configure **Ordenar** para filtrar los eventos por nivel de alarma u hora.
- Vea los valores de los parámetros y los umbrales de las alarmas.
- Haga clic en un evento específico para ver las ondas y los valores de los parámetros a la hora del evento. Seleccione **Atrás** para volver a la lista de información de la alarma. Seleccione **Onda Alar** para configurar la duración que se mostrará en la ventana actual.
- Deslice la pantalla con la mano para ver más eventos de alarma.
- Seleccione  para acceder al menú Conf InfAlarma:
  - Seleccione **Tipo Even** para elegir el parámetro que desea revisar.

NOTA:

1 **Cuando el sistema de alarma está desactivado, el registro se mantiene. La hora de desactivación no se registrará en el archivo de registro del sistema.**

2 **Los cortes totales del suministro eléctrico no afectan el registro almacenado.**

3 **Cuando el espacio de almacenamiento de eventos de alarma está lleno, el evento de alarma más antiguo es reemplazado por el más reciente.**

20.4 Revisión de pacientes con alta

Seleccione **Menú** > **Resumen** > **Paciente con alta** para revisar los datos del paciente seleccionado.

En la ventana **Paciente con alta**:

- Seleccione un paciente específico de la lista. Verifique los datos detallados

seleccionando **Gráfica**, **Tabla**, **InfAlarma** o **Info. completa**.

- Haga clic en **Fecha de aplicación** para ordenar los pacientes por hora.
- Haga clic en  para borrar los datos de pacientes dados de alta seleccionados.

20.5 Revisión de la info. completa

Se pueden revisar hasta 48 horas de datos de forma de onda en la ventana de revisión de Info. completa. Para guardar las formas de onda deseadas, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Almac.**, habilite **Almacenamiento de formas de onda** y configure las formas de onda que desee almacenar en el monitor.

Seleccione **Menú** > **Revisión** > **Info. completa** para revisar las formas de onda seleccionadas. Se pueden ver tanto las formas de onda como los valores numéricos. En caso de alarmas, el fondo de la posición específica en la escala de tiempo se resalta con un bloque de color (color de alarma de mayor prioridad).

En la ventana **Info. completa**:

- Seleccione  para acceder al menú Conf:
  - Seleccione las formas de onda (Máximo: 3) que se mostrarán.
  - Seleccione la **Velocidad** adecuada para las formas de onda.
- Vea la escala de tiempo en la parte superior de la ventana. La escala de tiempo indica la duración total del tiempo. Arrastre el control deslizante  hacia la izquierda o hacia la derecha para ubicar los datos de la forma de onda en un momento específico y también para actualizar los datos en la pantalla actual en consecuencia.
  - Haga clic directamente en la escala de tiempo para ubicar el control deslizante .
  - Seleccione el control deslizante con el botón giratorio y muévalo hacia la izquierda o hacia la derecha durante 10 minutos.
  - Seleccione o para mover el control deslizante hacia la izquierda o hacia la derecha 10 minutos.
  - Seleccione  o  para mover el control deslizante hacia la izquierda o hacia la derecha 90 minutos.
- Vea la escala de tiempo de pantalla actual en la parte inferior de la ventana. La escala de tiempo de la pantalla actual indica la duración de la pantalla actual.
  - Seleccione  o  para mover el cursor por segundo.

- Seleccione  o  para mover el cursor por página.

■ Seleccione  para acceder a la ventana ampliada:

- Seleccione **Vista del cursor** para mostrar valores numéricos y alarmas en el momento indicado por el cursor. Haga clic en un evento de alarma específico, seleccione **Detal** para ver las formas de ondas y los valores de los parámetros a la hora del evento. Seleccione **Atrás** para volver a la lista de información de la alarma. Seleccione **Onda de alarma** para configurar la duración que se mostrará en la ventana actual.
- Seleccione **ListaAlarmas** para mostrar las alarmas de parámetros dentro del período de tiempo de pantalla actual. Haga clic en **Local** para mostrar las formas de onda en el Tiemp Alar. **Detal** para ver los detalles del evento de alarma.

■ Seleccione  para actualizar y obtener los últimos datos.

■ Seleccione  para abrir la interfaz de exportación de datos después de la autenticación del usuario.

- Establezca hora de inicio y finalización. Haga clic en el botón  para actualizar la hora de inicio con la hora de inicio del monitoreo del paciente actual y la hora de término con la hora actual del sistema.
- Seleccione la unidad flash USB en la que desea almacenar los datos.
- Haga clic en **Exportar** para exportar los datos seleccionados. Los datos solo están disponibles en formato CSV.

Capítulo 21 Cálculo

El monitor cuenta con la función de cálculo y tabla de titulación. Los cálculos son datos del paciente que no se miden directamente, pero que son calculados por el monitor.

Seleccione **Menú** > **Cálculo** para ingresar en la interfaz de cálculo. El monitor puede realizar cálculos de fármacos, cálculos hemodinámicos, cálculos de oxigenación, cálculos de ventilación y cálculos la de función renal.

NOTA: La función de cálculo es independiente de otras funciones de monitoreo y, por lo tanto, puede utilizarse para pacientes que se controlan con otros monitores. Cualquier operación en un cuadro de diálogo no afecta al paciente monitoreado con el monitor actual.

PRECAUCIÓN

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. El fabricante no es responsable de consecuencias originadas por errores de ingreso de datos o de operación.

21.1 Cálculo de droga

21.1.1 Procedimientos de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **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. Y el usuario puede definir el nombre de la **Droga A**, **Droga B**, **Droga C**, **Droga D** y **Droga E**. Seleccione la unidad de la cantidad total y la dosis de acuerdo con la droga seleccionada.
   - 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 **Reiniciado**.
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 / Concentración

Duración = Cantidad / Dosis

Dosis = Tasa Inf × Concentración

Dosis (basado en peso) = Tasa Inf × Concentraci / Peso

Tasa Goteo (GTT/min) = Tasa Inf (ml/h) / 60 × Factor de caída (GTT/ml)

21.1.2 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	mg, mcg
Droga D, Pitocina, Heparina	KU, 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: TasaGoteo y FactCaída no están disponibles en el modo neonatal.

21.1.3 Tabla de ajuste de la dosis

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

Los datos de la tabla de titulación variará con estos cambios. Y el usuario puede deslizar la pantalla con la mano para ver más datos.

21.2 Cálculo hemodinámico

21.2.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Cálculo** > **Hemodinámica**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También se pueden obtener directamente los valores de HR, altura del paciente y peso del paciente si se encuentran disponibles en el monitor seleccionando **Reiniciado**.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

21.2.2 Parámetros de entrada

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español
PEAP	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
Altura	cm	/
Peso	kg	/

21.2.3 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)

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
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)
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

21.3 Cálculo de oxigenación

21.3.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Cálculo** > **Oxigenación**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También se

pueden obtener directamente los valores de altura del paciente y peso del paciente si se encuentran disponibles en el monitor seleccionando **Reiniciado**.

3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

21.3.2 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	/

21.3.3 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 arteriovenoso	$Ca\text{-}vO_2$ (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
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]

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
$AaDO_2$	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)
Qs/Qt	%	Mezcla venosa	Qs/Qt (%) = [CcO_2 (ml/L) - CaO_2 (ml/L)]/[CcO_2 (ml/L) - CvO_2 (ml/L)] × 100
$AaDO_2/PaO_2$	/	$AaDO_2/PaO_2$	$AaDO_2/PaO_2$ = [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)

21.4 Cálculo de ventilación

21.4.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Cálculo** > **Ventilación**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También puede obtener directamente los valores disponibles en el monitor seleccionando **Reiniciado**.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

21.4.2 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

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español
$PeCO_2$	mmHg	Presión parcial de CO_2 espiratorio mixto
ATMP	mmHg	Presión atmosférica

21.4.3 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

21.5 Cálculo de la función renal

21.5.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Cálculo** > **Función renal**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

21.5.2 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

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español
Uosm	mOsm/kgH_2O	Osmolalidad urinaria
SerNa	mmol/L	Sodio sérico
SCr	umol/L	Creatinina en suero
UCr	umol/L	Creatinina en orina
BUN	mmol/L	Nitrógeno ureico en sangre
UUN	mmol/L	Nitrógeno ureico en orina

21.5.3 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)
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)

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
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 22 Aplicaciones de asistencia clínicas (CAA)

22.1 Puntuación de advertencia temprana

Se puede usar el sistema de puntaje de advertencia temprana para recibir un puntaje de advertencia temprana basada en el valor de medición o en el valor de entrada de cada signo vital. Según el puntaje calculado, se muestran las recomendaciones apropiadas.

El sistema de puntaje de advertencia temprana incluye los sistemas MEWS (puntaje de advertencia temprana modificado), NEWS (puntaje de advertencia temprana nacional), NEWS2 (puntaje de advertencia temprana nacional 2) y PEWS (puntaje de advertencia temprana pediátrico). Haga clic en **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Otra Conf** > **Punt** para seleccionar el sistema de puntaje deseado. Solo se puede seleccionar un sistema de puntaje y el sistema de puntaje predeterminado es MEWS.

MEWS, NEWS y NEWS2 están diseñados para utilizarse en pacientes adultos únicamente. El sistema PEWS está diseñado para utilizarse en pacientes pediátricos únicamente.

NOTA: Los resultados de la puntuación son solo referenciales, la interpretación de la calificación debe realizarla un médico.

22.1.1 Acceso y salida de la interfaz de cálculo de puntuación

Acceda a la interfaz de cálculo de puntaje de cualquiera de las siguientes maneras:

- Haga clic en la tecla rápida **Punt**. ;
- Seleccione **Menú** > **CAA** > **Punt**.

Para salir de la interfaz: Haga clic en el botón ✕ ubicado en la esquina superior derecha de la interfaz.

22.1.2 Cálculo del puntaje de advertencia

Siga los siguientes pasos para calcular el puntaje de advertencia:

Cálculo manual: Seleccione **Reiniciado** para borrar el puntaje anterior y volver a obtener los datos del monitor. Ingrese manualmente los valores de los otros parámetros. Haga clic en **Inicio** para calcular el puntaje.

Para el sistema NEWS2, configure la Escala de **SpO_2** en la interfaz de NEWS2:

- **Escala 1**: para pacientes sin falla respiratoria hipercápnica.
- **Escala 2**: para pacientes con un requerimiento de saturación de oxígeno prescrito

de 88–92 %; por ejemplo, pacientes con EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica).

NOTA: Si falta alguno de los datos anteriores, el monitor informará al usuario que la entrada del parámetro está incompleta y que no es posible calcular la puntuación.

22.1.3 Tendencia de puntaje de advertencia

La tabla de tendencias proporciona las puntuaciones del paciente monitoreado durante un período de tiempo. Incluye el tiempo del puntaje, los parámetros del puntaje y el puntaje. Para revisar la tendencia, haga clic en el botón **Tabla** o **Gráfica** en la interfaz de cálculo de puntaje de advertencia. Si se alcanza la capacidad de almacenamiento, las tendencias anteriores se reemplazarán con las posteriores.

22.2 Escala del coma de Glasgow (GCS)

Seleccione **Menú** > **CAA** > **Punt** > **GCS** para ingresar en la interfaz de cálculo de puntaje de GCS. La escala GCS se utiliza para pacientes en coma por diversas causas y refleja de forma objetiva el nivel de consciencia del paciente. Las puntuaciones GCS incluyen reacción de apertura de ojos, reacción verbal y reacción motora. Tres aspectos de la conducta se miden de forma independiente: apertura de los ojos, respuesta verbal y respuesta motora. La suma de las tres puntuaciones es la escala de coma.

La escala GCS está diseñada para utilizarse en pacientes adultos y pediátricos.

PRECAUCIÓN

La escala GCS es solo para referencia. Debe utilizarse junto con los signos y síntomas clínicos del paciente.

Siga los siguientes pasos para calcular el puntaje de GCS:

1. Seleccione un elemento adecuado que represente el estado del paciente con respecto a apertura de ojos, respuesta verbal y respuesta motora, respectivamente.
2. Haga clic en **Inicio** para calcular el puntaje. Haga clic en **Reiniciado** para borrar el puntaje y el tiempo anteriores. Para revisar la tendencia, haga clic en el botón **Tabla** o **Gráfica** en la interfaz de cálculo de puntaje de advertencia.

22.3 Resumen de NIBP de 24 h

El resumen de NIBP de 24 horas proporciona estadísticas de NIBP del paciente actual a lo largo de la escala de tiempo. Permite al usuario conocer el estado del paciente durante las últimas 24 horas. Seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal, o seleccione **Menú** > **CAA** > **Resumen NIBP** para ingresar en la interfaz. Seleccione  para actualizar y obtener los últimos datos.

La interfaz de resumen de NIBP de 24 horas 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 porcentaje de SYS y 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 período 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.).

22.4 Resumen de ECG de 24 h

El resumen de ECG de 24 horas proporciona estadísticas de ECG del paciente actual durante las últimas 24 horas. Seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal, o seleccione **Menú** > **CAA** > **Resumen ECG** para ingresar en la interfaz. Seleccione  para actualizar y obtener los últimos datos.

La interfaz de resumen de ECG de 24 horas proporciona la siguiente información:

- Estadísticas de HR
- Estadísticas de medición de QT/QTc
- ST máxima y mínima correspondientes a cada derivación
- Estadísticas de eventos de arritmia

NOTA:

1. **El resumen de ECG de 24 horas está diseñado para pacientes actuales, no para pacientes ya dados de alta.**
2. **Los datos del paciente se guardan, recopilan y visualizan juntos en el resumen de ECG de 24 horas y no se vuelven a calcular.**

Capítulo 23 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. ON: la impresora funciona correctamente.
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

NOTA: Si el papel de impresión en blanco se agota antes de terminar una impresión, el usuario puede presionar la tecla de alimentación de papel en la impresora para insertar una carga nueva.

23.1 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.

23.2 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 una onda Rec en **Configuración de informes** (se pueden seleccionar tres ondas como máximo); seleccione **Continua** en **TiempoImpre R-T**. Seleccione la tecla de atajo  para iniciar la impresión. Presione el botón 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 **Configuración de informes** (se pueden seleccionar tres ondas como máximo); seleccione **8 s** o **20 s** en **TiempoImpre R-T**, especifique **Registrar intervalo** según sea necesario y seleccione la tecla de atajo  para iniciar la impresión. Seleccione la tecla de atajo  nuevamente para interrumpir la impresión o, cuando finalice la duración de la impresión, el monitor dejará de imprimir 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** > **TendGrafica**; haga clic en  para iniciar la impresión.
Impresión de tablas de tendencia	Seleccione **Menú** > **Resumen** > **TablaTend**; haga clic en  para iniciar la impresión.
Impresión de medición de C.O.	Seleccione **Opciones C.O.** > **Conf Medida**; haga clic en  para iniciar la impresión.
Reg. activ. NIBP	El monitor activa el registro al finalizar la medición de NIBP.
Impresión de Vist ST	En la ventana **Vist ST**, haga clic en  para iniciar la impresión.
Impresión de Vist QT	En la ventana **Vist QT**, haga clic en  para iniciar la impresión.

Para iniciar manualmente la impresión, haga clic en  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: También puede seleccionar la tecla de atajo  para iniciar o detener manualmente la impresión.

23.3 Impresión de activador de alarma de parámetros

Seleccione **Menú** > **Alar** > **Conf alarma** y configure **Tmp Grb Alar**.

Cuando tiene lugar la alarma fisiológica y la función de impresión de alarma está activada, el monitor imprimirá automáticamente la información. La onda obtenida es la onda de N/2 segundos antes y después de la hora de la alarma. N es la longitud de la onda preestablecida de registro de la alarma. 8 segundos, 16 segundos y 32 segundos son opcionales. 8 segundos es la configuración predeterminada.

23.4 Operaciones de la impresora y mensajes de estado

23.4.1 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.

23.4.2 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.

23.4.3 Falta de papel

Cuando se activa la alarma **Impresora Sin Papel**, la impresora no puede empezar a imprimir. Introduzca el papel de impresión correctamente.

23.4.4 Sustitución del papel

1. Tire hacia afuera la parte del arco superior de la puerta 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 algunas hojas de la parte superior del rodillo y cierre la puerta de la impresora.

NOTA: Tenga cuidado cuando introduzca papeles. Evite dañar el cabezal de impresión termosensible. No deje la puerta de la impresora abierta a menos que necesite agregar hojas o resolver algún problema.

23.4.5 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:

1. Abra la puerta de la impresora como se muestra en la imagen de arriba.
2. Corte el papel de impresión del borde de alimentación.
3. Recargue el papel y luego cierre la puerta.

NOTA: No toque el cabezal de impresión termosensible cuando realice impresiones continuas.

Capítulo 24 Otras funciones

24.1 Llamado a enfermería

El monitor proporciona un puerto de llamado a enfermería dedicado para emitir una señal de llamado a enfermería cuando se genera una alarma definida por el usuario. Para establecer comunicación entre el sistema de llamado a enfermería y el monitor, utilice el cable de llamado a enfermería dedicado para conectar el sistema de llamado a enfermería del hospital al puerto de llamado a enfermería del monitor.

Las alarmas se envían al sistema de llamado a enfermería si se cumplen las siguientes condiciones:

- El sistema de llamado a enfermería está habilitado.
- Se genera una alarma definida por el usuario.
- Las alarmas no se pausan ni se reinician.

La función de llamado a enfermería se puede configurar mediante los siguientes pasos:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Mantenimiento de usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Otra Conf** y habilite **Llamado Enferme**.
3. Seleccione **Tipo de señal**:
   - **Continuo**: La señal de llamado a enfermería dura hasta que finaliza la alarma, lo que significa que la duración de una señal de llamado a enfermería es igual a la de la condición de alarma.
   - **Pulso**: La señal de llamado a enfermería es una señal de pulso y la duración de cada pulso la define el usuario. Cuando ocurren múltiples alarmas simultáneamente, solo se produce una señal de pulso. Si ocurre una alarma pero la anterior no se borra, también se producirá una nueva señal de pulso. Configurar el **Ancho de pulso** en 1 s, 2 s o 3 s, según se desee.
4. Seleccione **Tipo de contacto** para configurar el modo de trabajo del relé de llamado a enfermería.
5. Seleccione **Nivel de alarma** para establecer la prioridad de las alarmas enviadas al sistema de llamado a enfermería.
6. Seleccione **Tipo de alarma** para establecer el tipo de alarmas enviadas al sistema de llamado a enfermería.

ADVERTENCIA

No confíe exclusivamente en el sistema de llamado a enfermería para las notificaciones de alarma. Recuerde que la notificación de alarma más confiable combina indicaciones de alarma sonoras y visuales con la condición clínica del paciente.

NOTA:

1. **Asegúrese de que la función de llamado a enfermería esté funcionando correctamente antes de usarla.**
2. **Si necesita conectar el monitor al sistema de llamado a enfermería, se requiere un cable de llamado a enfermería dedicado. Si desea obtener más información, comuníquese con el personal de servicio para obtener ayuda.**

24.2 Salida análoga y sincronización del desfibrilador

El monitor proporciona señales de salida análoga a accesorios. Si se conecta un desfibrilador al monitor, se puede obtener una salida de pulso de sincronización de desfibrilador. Para activar la función de Salida Análoga:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Otra Conf** > **Salida Auxiliar**.
3. Seleccione **Salida Análoga**, **Defibrilación** o **Apag**.

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 cargas. 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 ni exponga a las baterías de litio a altas temperaturas (carga >45 ℃, descarga >60 ℃, como ocurre en el caso de exposición directa al sol o en el 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 **Mantenga las baterías de litio fuera del alcance de los niños.**
11 **No la martille, pise, arroje ni deje caer, causando impactos intensos.**

ADVERTENCIA

12 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, etc.

13 No suelde la batería de litio directamente.

14 No use baterías de litio de otras especificaciones.

15 No utilice una batería de litio con deformación o rayas importantes.

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 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: 2 %~25 %


Las baterías están casi agotadas (0–2 %) y se deben recargar de inmediato.


Las baterías están agotadas.


Las baterías se están cargando.


No hay baterías instaladas.


Falla en la 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 red eléctrica. El indicador de la batería se enciende en color amarillo cuando la batería se está cargando.
2. Cargue la batería hasta que esté completamente cargada. El indicador de batería debe estar apagado y el indicador de carga de la batería debe estar lleno.

NOTA: Se recomienda cargar la batería cuando el dispositivo está apagado para mejorar la eficiencia de la carga y ahorrar tiempo.

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 red eléctrica, instale la batería y cárguela por completo.
3. Desconecte el dispositivo de la red eléctrica, encienda el dispositivo y déjelo en funcionamiento hasta que se agote la batería y el dispositivo se apague.

4. Vuelva a conectar el dispositivo a la red eléctrica y cargue la batería hasta que esté totalmente cargada o hasta un 40 %-60 % del nivel máximo 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 Almacenamiento de 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 la 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 °C.

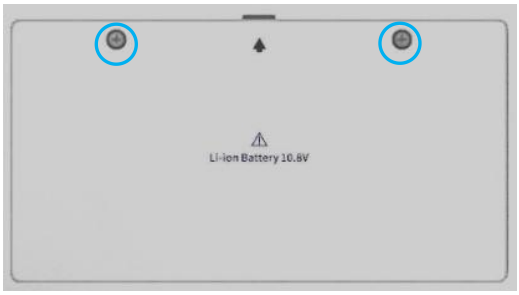
25.7 Comprobación del rendimiento de la batería

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 Reemplazo de la batería

Para instalar o reemplazar la batería, siga el procedimiento que se indica a continuación:



1. Utilice un destornillador para aflojar el tornillo y abrir la tapa de la batería.
2. Saque la batería que reemplazará.
3. Introduzca la batería nueva en el puerto.
4. Asegure la batería y cierre la puerta de la batería.

25.9 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 LEEX incluidos en este capítulo para limpiar o desinfectar su equipo. La garantía no cubre ningún daño provocado al usar sustancias o métodos no aprobados.

LEEX ha validado las instrucciones de limpieza y desinfección incluidas en este Manual del usuario. El profesional 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 LEEX.

NOTA:

1 **Se prohíbe la limpieza/desinfección automatizada del equipo y sus accesorios.**

2 **Para evitar que se bloquee la medición de NIBP y se vean afectadas las mediciones, el usuario debe limpiar el compartimiento de la batería periódicamente. Para ello, debe abrir la puerta y quitar el polvo de la ventilación. No use hisopos húmedos para limpiar la ventilación. Si la medición de NIBP sigue afectada después de la limpieza, póngase en contacto con el personal de servicio técnico del fabricante.**

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 cable

1. Desconecte el cable del monitor.
2. Elimine todas las sustancias residuales extrañas de la superficie del cable con un paño estéril o una toalla de papel de inmediato después del examen hasta que la superficie esté visualmente limpia.
3. Limpie el cable 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 cable se seque al aire.
7. Si el cable no está limpio a simple vista después de la limpieza, repita los pasos del 3 al 6.
8. Inspeccione el cable para asegurarse de que no presente daños.

26.3.2.2 Limpieza del brazal 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 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.

26.3.2.5 Limpieza de los cables de Cable del paciente

1. Quite el cable de IBP/C.O. del monitor.
2. Elimine todas las sustancias residuales extrañas de la superficie de los cables 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 ECG no está limpio a la vista después de la limpieza, repita los pasos del 3 al 6.
8. Inspeccione los cables para asegurarse de que no presente daños.

26.4 Desinfección

En el caso de los dispositivos o accesorios que han entrado en contacto con superficies mucosas, se debe realizar una desinfección de alto nivel; para todos los demás accesorios, es adecuada una desinfección de bajo nivel. Limpie el monitor y los

accesorios reutilizables antes de desinfectarlos.

Los desinfectantes validados para realizar la desinfección del monitor son los siguientes:

- Etanol (75 %)
- Etanol (70 %)
- Isopropanol (70 %)
- Concentración de solución de peróxido de hidrógeno 0,5-1 %
- Paños desechables germicidas con blanqueador PDI Sani-Cloth (composición: hipoclorito de sodio al 0,63 %)
- Paños desechables germicidas PDI Super Sani-Cloth (composición: alcohol isopropílico al 55 %, cloruros de alquil dimetil bencil amonio al 0,25 %, cloruro de alquil etilbencil amonio al 0,25 %)
- Paños Diversey Oxivir 1 (composición: peróxido de hidrógeno al 0,5 %)
- Paños Diversey Oxivir Tb (composición: peróxido de hidrógeno al 0,5 %)
- Solución de hipoclorito de sodio 6500 ppm (blanqueador de uso doméstico diluido ~1:10)
- Tabletas efervescentes desinfectantes Health Essence (composición: cloro activo, ácido tricloroisocianúrico 500-1000 mg/L)
- Paños esporicidas Clinell (composición: ácido paracético)
- Paños Dian Erkang II (composición: 1,8 g/L-2,2 g/L de amonio cuaternario, alcohol isopropílico al 14 %-17 %, etanol al 36 %-44 %)
- Paños sensibles Mikrozid (composición: la solución de 100 g contiene las siguientes sustancias activas: 0,26 g de cloruro de alquil dimetil bencil amonio, 0,26 g de cloruro de didecil dimetil amonio, 0,26 g de cloruro de alquil etil bencil amonio)
- Clorox Dispatch Hospital (composición: hipoclorito de sodio al 0,65 %)
- Dismozon plus (composición: monoperoxiftalato de magnesio hexahidratado 958 mg/g)
- Paños Descosept AF (composición: la solución de 100 g contiene las siguientes sustancias activas: 42 g de etanol y 0,05 g de cloruro de didecil-dimetil-amonio)
- Paños Incidin Oxywipes (composición: peróxido de hidrógeno al 1,5 %)
- Líquido Terralin (composición: la solución de 100 g contiene las siguientes sustancias activas: 42 g de etanol y 35 g de alcohol propílico)

- Mikrozid universal (composición: la solución de 100 g contiene las siguientes sustancias activas: 17,4 g de propano y 12,6 g de etanol)
- Paños para superficies Dian Erkang (composición: cloruro de didecil dimetil amonio, cloruro de dodecil dimetil bencil amonio, alcohol isopropílico)
- Peróxido de hidrógeno al 3 %
- Paños Clinell Universal (composición: agua pura de ósmosis inversa, surfactante, compuesto de sal de amonio cuaternario de doble cadena (p/p) 0,765 %-0,935 %)
- Hipoclorito de sodio al 0,5 %
- Glutaraldehído al 2 %
- N-propanol al 50 %
- Paños germicidas con blanqueador Clorox (composición: hipoclorito de sodio al 0,55 %)
- Paños desinfectantes Clorox. (composición: sal de amonio cuaternario con cloro 0,368 %)
- Paños Cleanisept (composición: la solución de 100 g contiene las siguientes sustancias activas: 0,5 g de cloruro de alquil dimetil bencil amonio y 0,25 g de cloruro de didecil dimetil amonio)
- Paños Mikrozid AF (composición: etanol, isopropanol)
- Paños Mikrozid PAA (composición: la solución de 100 g contiene las siguientes sustancias activas: 0,06 g de ácido peracético, peróxido de hidrógeno y ácido acético)
- Paños desinfectantes limpiadores con peróxido de hidrógeno Clorox (composición: peróxido de hidrógeno al 1,4 %)

La dilución final se determinará de acuerdo con la concentración de cloro de la solución blanqueadora de uso doméstico específica adquirida en el mercado.

Los desinfectantes validados para desinfectar 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.

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.**

ADVERTENCIA

El monitor y los accesorios reutilizables deben desinfectarse para evitar la contaminación cruzada de los pacientes.

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 cable

1. Desconecte el cable del monitor.
2. Limpie y seque el cable de conformidad con los métodos en se describen en la sección *Limpieza del cable* 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 el cable 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 la *sección Limpieza del brazal de presión arterial* para obtener más información.

NOTA: El uso prolongado de desinfectante puede decolorar el brazal.

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 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.

26.4.2.5 Desinfección de los cables de Cable del paciente

1. Quite el cable 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. del paciente* 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 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 del reprocesamiento, se deben revisar el equipo, los cables, los brazales, los sensores y otros accesorios para garantizar que no haya signos de envejecimiento, desgaste, grietas, deformación, decoloración o descamación, etc. Se debe realizar el reemplazo o contactar al personal de servicio del fabricante si es 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.

El dispositivo se puede reutilizar únicamente si se reacondiciona bajo la

responsabilidad del fabricante a fin de que cumpla con los requisitos de seguridad y rendimiento generales.

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 **Únicamente profesionales de servicio técnico de LEEX pueden llevar a cabo las operaciones de mantenimiento, como la actualización del software del dispositivo.**
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 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 LEEX. Comuníquese con un profesional de servicio calificado de LEEX 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.

LEEX 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 LEEX diseñó como potencialmente reparables por personal de mantenimiento.

Capítulo 28 Garantía y servicio técnico

28.1 Garantía

LEEX 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 LEEX.
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, LEEX, a su criterio, reparará o reemplazará la(s) parte(s) defectuosa(s) sin cargo. LEEX no proveerá un producto sustituto para su uso mientras se esté reparando el producto defectuoso.

NOTA:



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.

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 LEEX a: info@leexmedical.com

Capítulo 29 Accesorios

Para realizar un pedido de accesorios a LEEX, visite www.leexmedical.com o consulte a su representante de LEEX 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 LEEX. El uso de accesorios no aprobados por LEEX puede comprometer la funcionalidad del dispositivo y el rendimiento del sistema, y provocar un peligro potencial. No se recomienda usar accesorios proporcionados por LEEX en monitores de otros fabricantes.**

3 **Los accesorios 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. Ver el etiquetado del paquete.

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

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 LEEX 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
01.57.471387	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, IEC, pinza

Número de pieza	Accesorios
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, Pinza, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036621	5 derivaciones, Pinza, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036622	5 derivaciones, Broche, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036623	5 derivaciones, Broche, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036624	5 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036625	5 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036626	5 derivaciones, Broche, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036627	5 derivaciones, Broche, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471979	6 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, adulto/pediátrico
01.57.471980	6 derivaciones, Pinza, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471981	6 derivaciones, Broche, AHA, Adulto/Pediátrico
01.57.471982	6 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471983	6 derivaciones, Broche, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.040203	12 derivaciones, Broche, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471163	12 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.109101	12 derivaciones, Broche, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471169	12 derivaciones, Pinza, 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, enganche, 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, enganche, AHA, 1,0 m, reutilizable
01.57.471465	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, clip, IEC, 3,4 m, reutilizable

Número de pieza	Accesorios
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
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, Broche, AHA, Neonatal
01.57.471198	3 derivaciones, Pinza, AHA, Neonatal
01.57.471195	3 derivaciones, Broche, IEC, Neonatal
01.57.471197	3 derivaciones, Pinza, 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
01.57.472011	Electrodos de ECG desechables
01.57.472012	Electrodos de ECG desechables
01.57.472013	Electrodos de ECG desechables
01.57.472014	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	Brazalete de NIBP, E5, infantil, 10-15 cm, reutilizable
01.57.471327	Brazalete de NIBP, E6, niño pequeño, 13-17 cm, reutilizable
01.57.471328	Brazalete de NIBP, E7, infantil, 16-21,5 cm, reutilizable
01.57.471329	Brazalete de NIBP, E8, adulto pequeño, 20,5-28 cm, reutilizable
01.57.471330	Brazalete de NIBP, E9, adulto, 27-35 cm, reutilizable
01.57.471331	Brazalete de NIBP, E10, adulto grande, 34-43 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	Brazalete de NIBP, recién nacidos #1, 3 cm-6 cm, desechable
01.57.471158	Brazalete de NIBP, recién nacidos #2, 4 cm-8 cm, desechable
01.57.471159	Brazalete de NIBP, recién nacidos #3, 6 cm-11 cm, desechable
01.57.471160	Brazalete de NIBP, recién nacidos #4, 7 cm-13 cm, desechable
01.57.471161	Brazalete de NIBP, recién nacidos #5, 8 cm-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	
01.57.471664	Transductor de presión desechable/PT161103
01.57.471665	Transductor de presión desechable/PT151103
01.57.471666	Transductor de presión desechable/PT141103
01.57.040121	Kit desechable de transductor de presión/DTXPlus DT-4812
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 (BD), 12 pines, canal dual (ABBOTT)
01.57.471974	Cable IBP (UTAH), 12 pines, canal dual
01.57.471975	Cable IBP (B.Braun), 12 pines, canal dual
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 del transductor de presión IBP/interfaz tipo ABBOTT
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

29.6 Accesorios de CO

Número de pieza	Accesorios
01.57.471071	Cable de gasto cardíaco
01.13.040119	Sonda de temperatura de inyección en línea (BD 684056-SP4042)
01.57.040120	Carcasa de sonda de temperatura de inyección en línea (BD 680006-SP5045)
01.57.040121	Transductor SPU mejorado IDTX/BD DT-4812
01.57.100175	Jeringa de control (Medex MX387)
01.57.472712	Cable de conexión

NOTA: Se requiere el catéter de termodilución para la medición de C.O. El catéter Swan-Ganz (tipo 131HF7 y 741 HF7), fabricado por Edwards Lifesciences Corporation, cuenta con compatibilidad validada con el monitor. Consulte con Edwards para obtener más detalles.

29.7 Accesorios de CO_2

Número de pieza	Accesorios
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
01.57.471288	Cánula de muestreo Capnomask de O_2+CO_2 (no estéril). Tamaño: Infantil

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
01.13.114214	Conductor de ecualización potencial
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
01.57.078035	Papel de impresión
01.23.068023	Lector de código de barras lineal

Número de pieza	Accesorios
01.18.052245	Disco de unidad flash USB Netac (U208, 4G, USB 2.0)
02.01.210633	Impresora Unicode, puerto Serie/paralelo
02.01.039449	Conjunto de montaje en pared de liberación rápida serie CX/UX
83.60.263112	Soporte móvil MT-206
83.60.263113	Soporte móvil MT-206 (S)
83.60.263114	Soporte móvil MT-300

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	Consulte el *Capítulo Cuidado y limpieza* para obtener más información.
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 (±5 mm)	Peso*
CX10/UX10	268.5 mm (ancho) × 209,7 mm (altura) × 170.5 mm (profundidad)	3,5 kg
CX12/UX12	330.1 mm (ancho) × 244,2 mm (altura) × 176.2 mm (profundidad)	4,0 kg
CX15/UX15	383.3 mm (ancho) × 268,7 mm (altura) × 182.4 mm (profundidad)	5,0 kg

* Configuración estándar con batería; excluye impresora y accesorios.

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. Las especificaciones del entorno del módulo no especificado son consistentes con las especificaciones del entorno de la unidad principal.

Componente	Unidad principal
Temperatura	
Funcionamiento	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
Transporte y almacenamiento	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	15 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Transporte y almacenamiento	10 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	57 kPa a 107.4 kPa
Transporte y almacenamiento	16 kPa a 107.4 kPa

A.2.3 Especificaciones de la fuente de alimentación

Voltaje CA	100 V a 240 V
Corriente de entrada	0,6 A a 0,3 A
Frecuencia FHR	50 Hz/60 Hz
Protección contra sobrecorriente	Soporte

A.2.4 Especificaciones de la batería

Tiempo de operación	CX10/UX10 CX12/UX12	Una batería (2550 mAh)	≥ 4 h
		Una batería (5100 mAh)	≥ 8 h
	CX15/UX15	Una batería (2550 mAh)	≥ 3 h
		Una batería (5100 mAh)	≥ 6 h
Estado	A 25 °C ± 5 °C, con una o más baterías totalmente cargadas, cable de ECG de 3 derivaciones y sensor de SpO_2conectado, configuración del módulo NIBP a un intervalo de 15 minutos y brillo de pantalla configurado en “1”.		
Tiempo de carga	CX10/UX10 CX12/UX12 CX15/UX15	Una batería (2550 mAh) Una batería (5100 mAh)	≤ 3.5 h (el monitor está apagado) ≤ 6.5 h (el monitor está apagado)
		Una batería (2550 mAh) Una batería (5100 mAh)	≤ 5.5 h (el monitor está encendido o en espera) ≤ 11 h (el monitor está encendido o en espera)
Estado	Temperatura ambiental: 20 °C a 30 °C. Cargado a ≥90 %.		
Ciclos de carga/descarga	300 veces		

A.2.5 Pantalla

Producto	Pantalla	Mensajes
CX10/UX10	Pantalla: TFT a color de 10,1 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 1024×600	8 formas de onda máximo Un LED de energía Un LED de alimentación de CA LED de una alarma Un LED de batería
CX12/UX12	Pantalla: TFT a color de 13.3 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 1920×1080	10 formas de onda máximo Un LED de energía Un LED de alimentación de CA LED de una alarma Un LED de batería
CX15/UX15	Pantalla: TFT a color de 15.6 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 1920×1080	12 formas de onda máximo Un LED de energía Un LED de alimentación de CA LED de una alarma Un LED de batería

A.2.6 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
Número de canales de onda	3 como máximo

A.2.7 Almacenamiento de datos

Datos de tendencia	48 horas en 1 s 240 horas en 1 min
Medición de NIBP	1600 conjuntos como mínimo
Sucesos de alarma	Hasta 1800 conjuntos
Forma de onda con info. completa	48 horas en 1 s

A.3 Wi-Fi

IEEE	802.11a/b/g/n
Ancho de banda	20 M/40 M
Banda de frecuencia	2,4 G/5 G
Modo de modulación	802.11 a/g/n: OFDM 802.11 b: CCK y DSSS

Antena	Antena única, ganancia de 2,4 GHz ≤3,0 Ganancia de 5 GHz ≤3,5
Voltaje	3.3 V
Bluetooth	Modo doble BLE4.0+EDR/BR
Conector	SDIO2.0 para Wi-Fi, UART para BT

A.4 ECG

Cumple con las normativas 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) (Amplitud de salida relativa a la de una señal de entrada sinusoidal de 5 Hz)	Diagnóstic: 0,05 Hz a 150 Hz ST: 0,05 Hz a 40 Hz Monitor y monitor (Hi-Fi): 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 bajo (consulte *Cambio de la configuración del filtro de ECG*)
☆CMRR (porcentaje de rechazo del modo común)	Diagnóstic: >95 dB ST: >105 dB Monitor y monitor (Hi-Fi): >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, ST, 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	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 desfibrilación	<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 μVPP
☆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: Respuesta de frecuencia: Entrada a 5 Hz, señal de onda senoidal de 1 mV y amplitud de señal de salida dentro de un rango de 71 % a 110 % a 0,67 Hz y 40 Hz. Entrada a 1 Hz, señal de entrada de onda triangular de 1,5 mV a 200 ms y salida dentro de un rango de 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.
☆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//AMI EC13:2002, Secc. 5.2.9.14. Cumple con ANSI/AAMI EC13:2002, Secc. 4.2.9.14.

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)
☆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 lpm (para visualización y límite de alarma)
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 QRS de 0.15 mV o menos; 2. Cuando se aplica una duración de QRS de 10 ms y una amplitud de QRS de 1 mV o menos. Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.15.
PVCs	

Rango	ADU: (0 a 300) PVC/ min PED/NEO: (0 a 350) PVC/ min
Resolución	1 PVCs/min (para visualización y límite de alarma)
Pausa/min	
Rango	ADU/PED/NEO: (0 a 30) pausas/min
Resolución	1 pausa/min (para visualización y límite de alarma)
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 (para visualización y límite de alarma)
Medición de QT	
Rango	200 ms-800 ms
Resolución	4 ms (para visualización)
Precisión	± 30 ms
Medición de QTc	
Rango	200 ms-800 ms
Resolución	1 ms (para visualización y límite de alarma)
Medición de ΔQTc	
Rango	-600 ms-600 ms
Resolución	1 ms (para visualización y límite de alarma)
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			
V-Tach (Taquicardia ventricular) 1 mV 206 ppm	Ganancia 0,5: 10 s Ganancia 1,0: 10 s Ganancia 2,0: 10 s		
V-Tach (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 amplitud de onda T de 1,2 mínimo recomendado		
Precisión del medidor de la frecuencia cardiaca y respuesta al ritmo irregular	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		
Tiempo de alarma para condiciones de alarma de frecuencia cardiaca	Alarma de asistolia: ≤10 s Límite de alarma bajo de HR: ≤10 s Límite de alarma alto de HR: ≤10 s		
Análisis de arritmia	Asístole	FIB/TAC Ventri	Consec
	Ritmo vent	Bigeminia PVC	Trigeminia PVC
	Taquicardia	R en T	PVC

	Ritmo irr	Bradicardia	LatidFaltant
	Marcap no func	Bradi vent	No captura marcap
	VEB	Eje PVC	Ritmo vent acc.
	IPVC	VT no sostenido	PVC multiforme
	Paus/min alto	Pausa	Afib
	PAC bigeminal	PVC alto	Voltaje bajo (extr)
	BradiExtrema	Trigeminia PAC	Taqui QRS amplio
	Sosten VT	TaquiExtrema	V-Tach

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 3,3 Hz (-3 dB)
Onda de respiración excitación	Sinusoide, 45.6 kHz (±10 %), <350 μA
☆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
☆Configuración de tiempo de la alarma Alarm Apn	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; el valor predeterminado es 20 s.
☆Rango de medición	0 rpm~200 rpm
Resolución	1 rpm (para visualización y límite de alarma)
☆Precisión	±1 rpm (0 rpm~120 rpm) ±2 rpm (121 rpm~200 rpm)
Tiempo de actualización	1 s

A.6 NIBP

Cumple con la normativa IEC 80601-2-30.

Técnica	Oscilometría
Modo	Manual, automático, continuo, secuencia
Intervalo de medición en modo automático (unidad: minuto)	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
☆Rango de medición de presión del brazal	0 mmHg a 300 mmHg
Resolución de la presión	1 mmHg (para visualización y límite de alarma)
☆Error de media máximo	± 5 mmHg
☆Desviación estándar máxima	8 mmHg
Periodo de medición máximo	
Adultos/niños	120 s
Recién nacidos	90 s
Periodo de medición estándar	Medición de iCUFS: 20 s a 35 s (según las perturbaciones de HR/movimiento) (medido con brazal E9, valor de inflación predeterminado, el PR se establece en 80 lpm y una presión sistólica dentro de 100 mmHg~120 mmHg) Medición de iFAST: 15 s (depende del SYS, la circunferencia del brazo y las perturbaciones de HR/movimiento) (medido con brazal E8, la PR se establece en 80 lpm y la presión sistólica entre 100 mmHg y 120 mmHg)
Protección de sobrepresión de canal independiente dual	
Adulto	(297 ± 3) mmHg
Niños	(245 ± 3) mmHg
Neonatal	(147 ± 3) mmHg
Presión de preinflado	
Adulto	80/100/120/140/150/160/180/200/220/240 mmHg
Niños	80/100/120/140/150/160/180/200 mmHg
Recién nacidos	60/70/80/100/120 mmHg

Presión venopunción	
Adulto	Predeterminado: 80 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: 60 mmHg Opciones: 20 mmHg, 30 mmHg, 40 mmHg, 50 mmHg, 60 mmHg, 70 mmHg, 80 mmHg
Recién nacidos	Predeterminado: 40 mmHg Opciones: 20 mmHg, 30 mmHg, 40 mmHg, 50 mmHg

A.7 SpO_2

Cumple con la normativa ISO 80601-2-61.

Rango de medición	0 % a 100 %
Resolución	1 % (para visualización y límite de alarma)
☆Periodo de actualización de datos	1 s
☆Precisión	
☆Adulto/pediátrico	±2 % (70 % a 100 % SpO_2)
	Indefinido (0% a 69% SpO_2)
☆ Neonatal	±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
IP	
Rango de medición	0,05 % a 20 %, el valor PI inválido es -?-, el error de medición no está definido.
Resolución	0.01 % (0.05 %-9.99 %) 0.1 % (10.0 %-20.0 %)

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 PR

Parámetro	Rango de medición	Precisión	Resolución
☆PR (SpO_2)	20 ppm a 300 ppm	±2 ppm	1 lpm (para visualización y límite de alarma)

Parámetro	Rango de medición	Precisión	Resolución
☆PR (NIBP)	40 ppm a 240 ppm	± 3 ppm o 3,5 %, lo que sea mayor	1 bpm (para visualización)
☆PR (IBP)	20 ppm a 300 ppm	±2 lpm o ±2 %, lo que sea mayor (30 lpm a 300 lpm); Indefinido (20 lpm a 29 lpm)	1 lpm (para visualización y límite de alarma)

A.9 TEMP

Cumple con la normativa ISO 80601-2-56.

Técnica	Resistencia térmica
Posición	Piel, cavidad
Parámetro de medición	T1, T2, TD (el valor absoluto de T2 menos T1)
Canal	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 (para visualización y límite de alarma)	0,1 °C (0,1 °F)
☆Precisión[1]	(1) Precisión de sensor: 25 °C~45 °C: ±0,1; Otros: ± 0,2 °C (2) Precisión sin sensor: ± 0,1 °C
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.10 IBP

Cumple con la normativa IEC 60601-2-34.

Técnica		Medición invasiva directa
Canal		2 canales
Medición de IBP	☆Rango de medición	(-50 a +360) mmHg
	Resolución (para visualización y límite de alarma)	1 mmHg (para visualización y límite de alarma)
	☆Precisión (no incluye sensor)	±2 % o ±1 mm Hg, lo que sea mayor
PPV	☆Rango de medición	0 %~50 %
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	80 mmHg a 300 mmHg
Desplazamiento de volumen		7,4 x 10^4 mm^3 / 100 mmHg

A.11 C.O.

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 (para visualización y límite de alarma)	
CO	0,1 L/min
TB, TI	+0,1 °C (+0,1 ˚F)
Precisión	
CO	±5 % o ± 0,2 l/min
TB	±0,1 °C (±0,18 ˚F, no incluye sensor)
TI	±0,1 °C (±0,18 ˚F, 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.12 CO_2

Cumple con la normativa 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 152 mmHg
	$FiCO_2$	0 mmHg a 50 mmHg
	FRVa	0 rpm a 150 rpm

<table>
<tr><td rowspan="3">Resolución (para visualización y límite de alarma)</td><td>$etCO_2$</td><td colspan="2">1 mmHg (para visualización y límite de alarma)</td></tr>
<tr><td>$FiCO_2$</td><td colspan="2">1 mmHg (para visualización y límite de alarma)</td></tr>
<tr><td>FRVa</td><td colspan="2">1 rpm (para visualización y límite de alarma)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">☆Precisión</td><td rowspan="4">$etCO_2$</td><td>0 mmHg a 40 mmHg:
±2 mmHg</td><td rowspan="4">Condiciones de medición:
Temperatura ambiental: (25 ± 3) °C
Presión barométrica: (760 ± 10) mmHg
Gas de balance: N_2
Frecuencia de flujo de muestras de gas: 100 ml/min
Relación de I/E 1:2
AwRR ≤80 rpm</td></tr>
<tr><td>41 mmHg a 70 mmHg:
± 5 % de lectura</td></tr>
<tr><td>71 mmHg a 100 mmHg:
± 8 % de lectura</td></tr>
<tr><td>101 mmHg a 150 mmHg:
± 10 % de lectura</td></tr>
<tr><td>FRVa</td><td colspan="2">±1 rpm</td></tr>
<tr><td>Desviación de la precisión de medición</td><td colspan="3">Cumple con los requisitos de la precisión de medición</td></tr>
<tr><td>Frecuencia de flujo de muestras de gas</td><td colspan="3">50 ml/min, 70 ml/min, 100 ml/min (opcional), precisión: ±15 ml/min</td></tr>
<tr><td>Tiempo de calentamiento</td><td colspan="3">La lectura aparece en el monitor en 20 s; alcanza la precisión diseñada en 2 minutos.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Tiempo de subida</td><td colspan="3">< 400 ms (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 100 ml/min)</td></tr>
<tr><td colspan="3">< 500 ms (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 70 ml/min)</td></tr>
<tr><td colspan="3">< 1000 ms (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 50 ml/min)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tiempo de respuesta</td><td colspan="3">< 4 s (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 100 ml/min y 70 ml/min</td></tr>
<tr><td colspan="3">< 5.5 s (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 50 ml/min)</td></tr>
<tr><td>Modo de trabajo</td><td colspan="3">Espera (predeterminado), Medida</td></tr>
<tr><td>Compensación de O_2</td><td colspan="3">Rango: 0 % a 100 %
Resolución: 1 %
Predeterminado: 16 %</td></tr>
</table>

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	
☆Retraso de alarma Alarm Apn	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 $etCO_2$ [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

A.13 Interfaces

Nombre de la interfaz	Tipo de interfaz	Cantidad de interfaz	Especificaciones de interfaz	Nota
Salida Análoga	Salida	1	Señal de salida análoga.	
Sincronización del desfibrilador	Salida	1	Salida de señal de desfibrilación sincrónica.	
Llamado a enfermería	Salida	1	Llamado de enfermería de apoyo.	
Interfaces USB	Entrada, salida	2	1. Admite la conexión del escáner de código de barras. 2. Admite conexión a dispositivos de almacenamiento externos extraíbles para almacenamiento de datos externos.	
Interfaz de salida de video	Salida	1	Salida de video (HDMI)	
Interfaz Ethernet	Entrada, salida	1	Interfaz RJ45, con luz Se utiliza para conectar otros sistemas y actualizaciones del sistema en la red.	TCP/IP
Interfaz de	Entrada	1	Suministro de energía externa de CA	

Nombre de la interfaz	Tipo de interfaz	Cantidad de interfaz	Especificaciones de interfaz	Nota
alimentación de CA				
Wi-Fi	Entrada, salida	1	Admite Wi-Fi de 2.4 GHz, Wi-Fi de 5 GHz	

A.13.1 Salida análoga de ECG

Ancho de banda (-3 dB; frecuencia de referencia: 10 Hz)	Diagnóstic: 0,05 Hz a 150 Hz Monitor y monitor (Hi-Fi): 0,5 Hz a 40 Hz ST: 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	Proporciona rechazo del ritmo, pero no mejora el ritmo.
Visualización de ondas	Consistente con ECG1.
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.

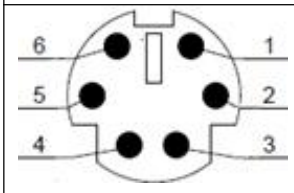
A.13.2 Sincronización del desfibrilador

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

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 1.0/2.0
Fuente de alimentación	5 V CC±5 %, 500 mA máx.
Tipo de interfaz	Puerto USB tipo A

A.13.5 Interfaz de salida de video

Tipo de interfaz	Puerto HDMI tipo A

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

<table>
<tr><th colspan="3">Guía y declaración del fabricante: emisión electromagnética</th></tr>
<tr><td colspan="3">La serie CX&UX está diseñada para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de los monitores de las series CX&UX debe garantizar que el equipo se utilice en dicho entorno.</td></tr>
<tr><th>Prueba de emisiones</th><th>Conformidad</th><th>Entorno electromagnético: guía</th></tr>
<tr><td>Emisiones de RF
CISPR 11</td><td>Grupo 1</td><td>La serie CX&UX utiliza 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.</td></tr>
<tr><td>Emisión de RF
CISPR 11</td><td>Clase A</td><td rowspan="3">La serie CX&UX puede 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.</td></tr>
<tr><td>Emisiones armónicas
IEC/EN 61000-3-2</td><td>Clase A</td></tr>
<tr><td>Fluctuaciones de tensión/emisiones intermitentes
IEC/EN 61000-3-3</td><td>Cumple</td></tr>
</table>

NOTA: Las características de EMISIONES de la serie CX&UX permiten el uso de estas máquinas en áreas industriales y hospitalarias (CISPR 11, clase A). De usarse en un entorno residencial (que en general requiere de CISPR 11, clase B), es posible que los dispositivos de la serie CX&UX 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			
La serie CX&UX está diseñada para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de los monitores de las series CX&UX debe garantizar que el equipo se utilice 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 ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV de aire	±Contacto de 8 kV ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV de aire	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	±2kV 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 (50/60 Hz) Campo magnético IEC/EN 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Los niveles de los campos magnéticos de frecuencia de red deben ser los habituales de 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 de 0,5 A 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 ° y 315 ° 0 % U_T; 1 ciclo y 70 % U_T; 25/30 ciclos) Fase única: a 0° 0 % U_T; 250/300 ciclos	0 % U_T; ciclo de 0,5 A 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 ° y 315 ° 0 % U_T; 1 ciclo y 70 % U_T; 25/30 ciclos) Fase única: a 0° 0 % U_T; 250/300 ciclos	La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico. Si el usuario de la serie CX&UX necesita utilizarlo de forma continua durante interrupciones en la red eléctrica, se recomienda alimentar el dispositivo serie CX&UX con una fuente de alimentación que no sufra interrupciones o una batería.
INMUNIDAD a campos magnéticos de proximidad	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.			

Niveles de prueba

RFID Especificaciones	Frecuencia FHR	Nivel de prueba (RMS)	Resultado
ISO 14223	134,2 kHz	65 A/m	Cumple
ISO/IEC 14443-3(Tipo A)	13.56 MHz	7.5 A/m	Cumple
ISO/IEC 14443-4 (Tipo B)	13.56 MHz	7.5 A/m	Cumple
ISO/IEC 15693 (ISO 18000-3 Modo 1)	13.56 MHz	5 A/m	Cumple
ISO 18000-3 Modo 3	13.56 MHz	12 A/m	Cumple
ISO/IEC 18000-7	433 MHz	3 V/m	Cumple

RFID Especificaciones	Frecuencia FHR	Nivel de prueba (RMS)	Resultado
ISO/IEC 18000-63 Tipo C[a]	860-960 MHz	54 V/m	Cumple
ISO/IEC 18000-4 Modo 1	2.45 GHz	54 V/m	Cumple

NOTA: Aleje los lectores de RFID del dispositivo.

B.3 Inmunidad electromagnética

Instrucciones y declaración del fabricante: Inmunidad electromagnética			
La serie CX&UX está diseñada para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de los monitores de las series CX&UX debe garantizar que el equipo se utilice en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC/EN 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético: guía
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/m 80 MHz a 2,7 GHz Consulte la Tabla 1	3 V_{rms} 150 kHz a 80 MHz 6 Vrms [c] en bandas ISM entre 0,15 MHz y 80 MHz 3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz Cumple con la Tabla 1	No utilice dispositivos de comunicaciones de RF móviles y portátiles a una distancia inferior que la recomendada respecto de los componentes de la serie CX&UX, incluidos los 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 $d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,7 GHz $d = 6\sqrt{P}/\mathrm{E}$ 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 la serie CX&UX supera el nivel de conformidad de RF aplicable anterior, se debe observar el dispositivo CX&UX para comprobar que funcione correctamente. Si se detecta un rendimiento anormal, es posible que se requieran medidas adicionales, como reorientar o reubicar el dispositivo serie CX&UX.

[b] Por encima del rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deberían ser inferiores a 3 V/m.

c Las bandas industriales, científicas y médicas (ISM, por sus siglas en inglés) que abarcan entre los 0,15 MHz y los 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 radio de aficionados abarcan entre los 0,15 MHz y los 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) En algunos servicios, solo se incluyen las frecuencias de transmisión. b) El portador se debe modular usando una señal con de onda cuadrada de ciclo de trabajo de uno 50 %. c) Como una forma de modulación FM alternativa, se puede recurrir a una modulación de pulso de 18 Hz a un 50 %, puesto que aunque no sea representativo de la modulación real, sí representa el peor escenario.

B.4 Distancias de separación recomendadas

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y el dispositivo serie CX&UX			
El dispositivo serie CX&UX está concebido para utilizarse en un entorno electromagnético donde se controlen las interferencias de RF radiadas. El cliente o el usuario del dispositivo serie CX&UX pueden ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas; para ello, deben mantener una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF móviles y portátiles (transmisores) y la serie CX&UX, 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	Desconocido:

C.2 Configuración de alarma predeterminada

Configuración de alarma	
Tiempo de pausa	120 seg
Bloq alarma	APAG
Luz de alarma	ENCENDIDO al restablecer
Conf. activación alarma	Activar
Autoridad de reinicio de alarma	APAG

C.3 Configuración de ECG predeterminada

Configuración de ECG	Adulto	Niños	Neonatal
Int alarma	ENC		
Impr alarma	APAG		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	120	160	200
Límite inferior de alarma	50	75	100
Valor de umbral de análisis de arritmia			
Voltaje bajo(extr)	0,5 mV		
Pausa	3 s		
Sosten VT	30 s		
PAC bigeminal	8/min		
Paus/min alto	8/min		

PVC alto	10/min		
Trigeminia PAC	16/min		
TaquiExtrema	160	180	200
BradiExtrema	30	50	60
Marcapasos	APAG		
Tipo de electrodo	Auto		
Filtro	Monitor		
Deriv. intelig. desc.	ENC		
Volumen de QRS	2		
Análisis ST	APAG		
Int alarma	ENC		
Nivel alarma	Medio		
Impr alarma	APAG		
Límite superior de alarma (ST-X)	0.20		
Límite inferior de alarma (ST-X)	−0.20		
Análisis de QT	APAG		
QTc	500	480	460
ΔQTc	60		
X significa I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 o V6.			
Análisis de arritmia	ENC	APAG	APAG

Configuración de alarma de arritmia	Int alarma	Nivel alarma	Impr alarma
Asístole	ENC (no ajustable)	Alto (no ajustable)	APAG
FIB/TAC Ventri	ENC	Alto (no ajustable)	APAG
R en T	ENC	Medio	APAG
PVC	ENC	Bajo	APAG
Consec	ENC	Bajo	APAG
Eje PVC	ENC	Bajo	APAG
Bigeminia PVC	ENC	Bajo	APAG
Trigeminia PVC	ENC	Bajo	APAG
Taquicardia	ENC	Medio	APAG
Bradicardia	ENC	Medio	APAG
LatidFaltant	ENC	Bajo	APAG
Ritmo irr	ENC	Bajo	APAG
No captura marcap	ENC	Medio	APAG

Configuración de alarma de arritmia	Int alarma	Nivel alarma	Impr alarma
Marcap no func	ENC	Medio	APAG
Bradi vent	ENC	Alto (no ajustable)	APAG
Ritmo vent	ENC	Medio	APAG
Sosten VT	ENC (no ajustable)	Alto (no ajustable)	APAG
TaquiExtrema	ENC	Alto (no ajustable)	APAG
BradiExtrema	ENC	Alto (no ajustable)	APAG
V-Tach	ENC	Alto (no ajustable)	APAG
Taqui QRS amplio	ENC	Medio	APAG
VT no sostenido	ENC	Medio	APAG
Afib	ENC	Medio	APAG
Ritmo vent acc.	ENC	Bajo	APAG
Pausa	ENC	Medio	APAG
Paus/min alto	ENC	Medio	APAG
PVC alto	ENC	Medio	APAG
VEB	ENC	Bajo	APAG
PVC multiforme	ENC	Bajo	APAG
IPVC	ENC	Bajo	APAG
PAC bigeminal	ENC	Bajo	APAG
Trigeminia PAC	ENC	Bajo	APAG
Voltaje bajo (extr)	ENC	Bajo	APAG

C.4 Configuración de RESP predeterminada

Configuración de RESP	Adulto	Niños	Neonatal
Int alarma	ENC		
Impr alarma	APAG		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	30	30	100
Límite inferior de alarma	8	8	30
Tiempo de alarma Alarm Apn	20 s		
TipoFijac	Auto		
Origen de RR	CO_2		
Elec RESP:	II		
Barrido	12,5 mm/s		
Escala	×1		

C.5 Configuración de SpO_2 predeterminada

Configuración para SpO_2	Adulto	Niños	Neonatal
Int alarma	ENC		
Impr alarma	APAG		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	100	100	98
Límite inferior de alarma	90	90	88
Tono de vibración	APAG		
Sensibilidad	Medio		
NIBP Siml.	APAG		
Barrido	12,5 mm/s		
Lím. Desat. SpO_2	80 %		
Intens. de luz sensor	APAG		

C.6 Configuración de PR predeterminada

Configuración de PR	Adulto	Niños	Neonatal
Fuente PR	SpO_2		
Int alarma	ENC		
Impr alarma	APAG		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	120	160	200
Límite inferior de alarma	50	75	100
Volumen de QRS	2		
Origen de alarma	Auto		

C.7 Configuración de NIBP predeterminada

Configuración de NIBP	Adulto	Niños	Neonatal
Int alarma	ENC		
Impr alarma	APAG		
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 superior de alarma (Dia)	90	70	60
Límite inferior de alarma (Dia)	50	40	20

Valor de inflación	160	140	100
Unidad	mmHg		
Modo de medición	Manual		
Algoritmo de NIBP	iCUFS		

C.8 Configuración de TEMP predeterminada

Configuración de TEMP	Adulto	Niños	Neonatal
Int alarma	ENC		
Impr alarma	APAG		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma (T1)	39.0	39.0	39.0
Límite inferior de alarma (T1)	36.0	36.0	36.0
Límite superior 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		
Medición Pos	Piel		

C.9 Configuración de IBP predeterminada

Configuración de IBP	Adulto	Niños	Neonatal
Int alarma	ENC		
Impr alarma	APAG		
Nivel alarma	Medio		
Unidad	mmHg		
Filtro	12.5 Hz		
	SYS, DIA, MAP	SYS, DIA, MAP	SYS, DIA, MAP
Límite superior de alarma (ART, Ao, UAP, BAP, FAP, LV, P1-P4)	160, 90, 110	120, 70, 90	90, 60, 70
Límite inferior de alarma (ART, Ao, UAP, BAP, FAP, LV, P1-P4)	90, 50, 70	70, 40, 50	50, 20, 35
Límite superior de alarma (AP)	30, 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, ICP, LAP, RAP, UVP)	10	4	4
Límite inferior de alarma (CVP, ICP, LAP, RAP, UVP)	0	0	0

C.10 Configuración de C.O. predeterminada

Las mediciones de CO de C.O.	Adulto
Int alarma	ENC
Impr alarma	APAG
Nivel alarma	Medio
Límite superior de alarma (TB)	40
Límite inferior de alarma (TB)	30
Fuente de temperatura de la solución inyectada	Auto
Unidad de temperatura	°C
Intervalo	70
Constante	0.542

C.11 Configuración de CO_2 predeterminada

Ajustes de CO_2	Adulto	Niños	Neonatal
Int alarma	ENC		
Impr alarma	APAG		
Nivel alarma	Medio		
Modo de trabajo	Standby (Espera)		
Unidad	mmHg		
Tiempo de alarma Alarm Apn	20 s		
Compensación de O_2	16 %		
Compensación de N_2O	0 %		
Agente Anest	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		

D Abreviaturas

Abrev	Nombre completo/descripción en español
AC	Corriente alterna
Ritmo vent acc.	Ritmo idioventricular acelerado
Adu	Adulto
Afib	Fibrilac auricular
AG	Gas de anestesia
Art	Arterial
aVF	Derivación unipolar del pie izquierdo
aVL	Derivación unipolar del brazo izquierdo
aVR	Derivación unipolar del brazo derecho
FRVa	Frecuencia respiratoria de las vías respiratorias
BP	Presión sanguínea
Bradicardia	Bradicardia
BTPS	Presión y temperatura corporal saturadas
CI	Índice cardiaco
CO	Gasto cardíaco
CISPR	Comité Especial Internacional sobre Radiointerferencias
CMS	Sistema de monitorización central
CO_2	Dióxido de carbono
COHb	Carboxihemoglobina
Consec	Coplas ventriculares
CVP	Presión venosa central
DC	Corriente continua
DDoS	Denegación de servicio distribuido
Des	Desflurano
Dia	Diastólica
DoS	Denegación de servicio
ECG	Electrocardiograma
CEE	Comunidad Económica Europea
EMC	Compatibilidad electromagnética
EMI	Interferencia electromagnética
Enf	Enflurano
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

Abrev	Nombre completo/descripción en español
eto	Óxido de etileno
etO_2	Oxígeno al final de la espiración
TaquiExtrema	Taquicardia extrema
BradiExtrema	Bradicardia extrema
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
Hb-CO	Carboxihemoglobina
HR	Frecuencia cardíaca
IBP	Presión sanguínea invasiva
ICP	Presión intracraneana
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
LL	Pierna izquierda
Voltaje bajo (extr)	Voltaje bajo de QRS
MAP	Presión arterial media
MDD	Directiva para equipos médicos
MetHb	Metahemoglobina
RMN	Imagen por resonancia magnética
PVC multiforme	Contracciones ventriculares prematuras multiforme
N/D	No corresponde
N_2	Nitrógeno
N_2O	Óxido nitroso
Neo	Recién nacidos
NIBP	Presión sanguínea no invasiva

Abrev	Nombre completo/descripción en español
VT no sostenido	Taquicardia ventricular no sostenida
O_2	Oxígeno
oxyCRG	Cardiorrespirograma de oxígeno
PA	Arteria pulmonar
PAC bigeminal	Bigeminia de contracción atrial prematura (PAC)
Trigeminia PAC	Trigeminia de contracción atrial prematura (PAC)
PEAP	Presión de enclavamiento de la arteria pulmonar
Ped	Niños
Pleth	Pletismograma
PPG	Fotopletismograma
PR	Frecuencia del pulso
PVC	Contracción ventricular prematura
Bigeminia PVC	Bigeminia de contracción ventricular prematura
Trigeminia PVC	Trigeminia de contracción ventricular prematura
R	Derecho
RA	Brazo derecho
RAP	Presión auricular derecha
Resp	Respiración
RHb	Hemoglobina reducida
RL	Pierna derecha
RR	Frecuencia respiratoria
Eje PVC	Ejecutar contracciones ventriculares prematuras
Sev	Sevoflurano
SpO_2	Saturación funcional de oxígeno de la hemoglobina arterial
Sosten VT	Taquicardia ventricular sostenida
SYS	Presión sistólica
Taquicardia	Taquicardia
TB	Temperatura sanguínea
TD	Diferencia de temperatura
TEMP	Temperatura
USB	Bus serie universal
VEB	Frecuencia de escape ventricular
Bradi vent	Bradicardia ventricular
Ritmo vent	Ritmo ventricular
FIB/TAC Ventri	Fibrilación ventricular/taquicardia ventricular
V-Tach	Taquicardia ventricular
Taqui QRS amplio	Taquicardia de QRS amplia

www.leexmedical.com