LEEX

LEEX S8

Desfibrilador

MANUAL DE USUARIO

Versión B

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: :

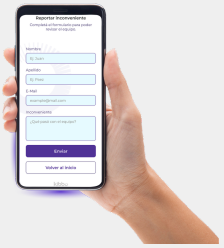
- **Acceder a la documentación técnica** del equipo, incluyendo manuales, guías rápidas y material de capacitación.
- **Consultar el historial de intervenciones**, mantenimientos y reparaciones realizadas sobre cada equipo.
- **Gestionar órdenes de trabajo**, compartiendo la información entre el servicio 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

Derechos de autor

Versión: B

Nombre del producto: Desfibrilador/Monitor

Modelo del producto: S8/S6

No.:046-001643-01

Declaración

Este manual de instrucciones contiene información confidencial. Está diseñado para que los usuarios lo utilicen solo como referencia para conocer el funcionamiento, mantenimiento y reparación de los productos. No revele el contenido del presente manual.

Está prohibido reproducir, transmitir, transcribir o almacenar en un sistema de recuperación este manual en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluido hacer fotocopias y grabaciones, o traducir a cualquier otro idioma.

Fábrica no asumirá ningún tipo de responsabilidad por los errores que pudieran aparecer en este manual, ni por los daños fortuitos o indirectos que resulten del suministro, rendimiento o uso de este material. El presente manual de instrucciones no implica la transferencia a terceros de ningún derecho de propiedad especificado por la ley de patentes. Fábrica no asumirá ninguna responsabilidad por las consecuencias legales que pudieran resultar de violar la ley de patentes y los derechos de terceros.

Los contenidos de este manual están sujetos a cambios sin previo aviso.

Garantía

Fábrica será responsable de la seguridad, confiabilidad y rendimiento del producto dentro del período limitado de garantía, si se cumplen las siguientes condiciones:

- El producto se utilizó de acuerdo con lo establecido en este ***manual.***
- Personal aceptado o autorizado por Fábrcia realizó la instalación, mantenimiento o actualización del producto.
- El almacenamiento y los entornos operativos y eléctricos del producto cumplen con las especificaciones del producto.
- La etiqueta con el número de serie o la marca de fabricación del producto se encuentra legible.
- El daño no fue ocasionado por factores humanos.

El producto será reparado o reemplazado sin cargo dentro del período limitado de garantía. Una vez transcurrido este período, Fábrica cobrará el servicio y los repuestos. En caso de devolución del producto a Fábrica para llevar a cabo su mantenimiento, los gastos de transporte (incluidos los derechos aduaneros), estarán a cargo del cliente.

Prefacio

Este manual brinda información acerca del rendimiento, seguridad e instrucciones de funcionamiento del monitor de desfibrilador S8/S6 (en adelante el "monitor"). Es el mejor punto de partida para los nuevos usuarios.

Destinatarios

El presente manual solo está dirigido a profesionales capacitados que se espera tengan un conocimiento práctico de procedimientos, prácticas y terminología médicas necesarias para el control de pacientes.

Ilustraciones

Todas las ilustraciones suministradas en este manual son solo una referencia. Los menús, opciones, valores y funciones de las ilustraciones pueden no coincidir exactamente con lo que ve en el monitor.

Rendimiento básico

Se considera rendimiento básico a:

1) precisión de la liberación de energía de desfibrilación del monitor para desfibrilación;

2) precisión de la frecuencia de estimulación

3) precisión de la corriente de estimulación

4) precisión de la detección de la FC

5) precisión de la medición de la RESP

6) error de medición de la TEMP

7) precisión de la medición de la NIBP

8) precisión de la medición de la IBP

9) precisión de la medición de la SpO2

10) precisión de la medición de la FP

11) precisión de la medición de CO_2

Convenciones:

- —>: Indica los pasos operativos.
- [Carácter]: Indica el texto de la interfaz del usuario.

Negrita cursiva: utilizada para indicar el capítulo citado

Página en blanco

Contenidos

Capítulo 1 Seguridad 1-1
1.1 Información de seguridad 1-1
1.2 Contraindicaciones 1-4
1.3 Símbolos 1-4
Capítulo 2 Descripción general 2-1
2.1 Presentación del producto 2-1
2.1.1 Uso específico 2-1
2.1.2 Componentes 2-1
2.2 Vistas del monitor 2-2
2.2.1 Vista frontal 2-2
2.2.1.1 Área 1 2-3
2.2.1.2 Área 2 2-4
2.2.1.3 Área 3 2-4
2.2.1.4 Área 4 2-5
2.2.2 Vista derecha 2-6
2.2.3 Vista izquierda 2-7
2.2.4 Vista posterior 2-8
2.2.5 Palas de electrodos para desfibrilación externa 2-9
2.3 OSD (Vista en pantalla) 2-9
2.4 Modo de funcionamiento 2-11
2.4.1 Modo de desfibrilación manual 2-12
2.4.2 Modo de monitoreo 2-12
2.4.3 Modo de marcapasos 2-12
2.4.4 Modo DEA 2-12
Capítulo 3 Instalación 3-1
3.1 Desembalaje e Inspección 3-1
3.2 Conexión del cable de alimentación de CA 3-2
3.3 Puesta en marcha 3-2
3.4 Conectar el sensor o el cable del paciente 3-3
Capítulo 4 Seguridad del paciente 4-1
4.1 Instrucciones de seguridad 4-1
4.2 Requisitos Ambientales 4-1
4.3 Puesta a tierra de seguridad 4-1
4.4 Puesta a tierra equipotencial 4-1
4.5 Condensación 4-2
Capítulo 5 Operaciones básicas 5-1
5.1 Ingresar al menú principal 5-1

5.2 Ingresar al menú de mantenimiento del usuario 5-1
5.3 Ver información del monitor 5-2
5.4 Ingresar a la ventana de configuración de parámetro 5-2
5.5 Configuración general 5-2
5.5.1 Configuración de la hora 5-2
5.5.2 Configuración de idioma 5-2
5.5.3 Configuración de unidad de medición 5-3
5.5.4 Configuración del brillo 5-3
5.5.5 Configuración de retroiluminación de teclas 5-3
5.5.6 Configuración de la pantalla 5-3
5.5.7 Configuración del volumen 5-4
5.5.8 Congelación de forma de onda 5-4
5.5.9 Configuración de evento 5-5
5.5.10 Configuración del cambio de módulo 5-6
5.5.11 Configuración contraseña de usuario 5-6
5.5.12 Pantalla de alto contraste 5-6
5.5.13 Modo de monitoreo 5-6
Capítulo 6 Gestión del paciente 6-1
6.1 Admisión 6-1
6.2 Admisión rápida 6-2
6.3 Alta del paciente 6-2
6.4 Gestión de la historia clínica del paciente 6-3
6.4.1 Guardar tácticas 6-5
Capítulo 7 Gestión de la configuración 7-1
7.1 DEPTO 7-1
7.2 Configuración de la desfibrilación manual 7-1
7.3 Configuración de DEA 7-2
7.4 Configuración de marcapasos 7-3
7.5 Configuración de 12 derivaciones 7-3
7.6 Guardar como configuración del usuario 7-3
7.7 Eliminar configuración 7-3
7.8 Cargar configuración 7-4
7.9 Importar configuración desde USB 7-4
7.10 Exportar configuración a USB 7-4
7.11 Configuración del Arranque 7-4
7.12 Configuración de registro 7-4
7.13 Configuración de prueba 7-5
7.14 Configuración de red 7-5
Capítulo 8 Pantalla del monitor 8-1

8.1 Pantalla estándar....8-1
8.2 Pantalla de 12 derivaciones....8-1
8.3 Configurar el estilo de pantalla en modo de monitoreo....8-3
8.3.1 Configurar la velocidad de barrido de la onda....8-3
8.3.2 Configurar el estilo de la onda....8-3
8.3.3 Configurar el ajuste del color....8-3
8.3.4 Configurar el modo de la curva....8-3
8.3.5 Configurar el relleno de la onda....8-4
8.3.6 Modificar diseño interfaz....8-4
Capítulo 9 Alarmas....9-1
9.1 Tipos de alarma....9-1
9.2 Nivel de alarma....9-1
9.3 Modo de alarma....9-2
9.3.1 Luz de alarma....9-2
9.3.2 Alarma sonora....9-3
9.3.3 Mensaje de alarma....9-3
9.3.4 Intermitencia del parámetro de alarma....9-3
9.4 Configurar el volumen de alarma....9-4
9.4.1 Configurar el volumen mínimo de alarma....9-4
9.4.2 Configurar el volumen de alarma....9-4
9.4.3 Configurar recordatorio de alarma....9-5
9.5 Configurar la alarma del parámetro....9-5
9.5.1 Configuración del límite de alarma....9-5
9.5.2 Configuración del límite automático de alarma....9-6
9.6 Configuración del retraso de alarma....9-7
9.7 Instalación informe alarma....9-7
9.8 Alarma en pausa....9-7
9.9 Alarma apagada....9-8
9.10 Sistema de alarma apagado....9-9
9.11 Reinicio de alarma....9-9
9.12 Prueba del sistema de alarma....9-9
Capítulo 10 Configuración FP....10-1
10.1 Descripción general....10-1
10.2 Origen de la FP....10-1
10.3 Configuración del límite de alarma....10-1
Capítulo 11 Monitoreo de ECG....11-1
11.1 Definición de monitoreo de ECG....11-1
11.2 Precauciones para el monitoreo de ECG....11-1
11.3 Visualización del ECG....11-3

11.4 Pasos del monitoreo....11-3
11.4.1 Prepare la piel....11-3
11.4.2 Instalar las derivaciones del ECG....11-4
11.4.2.1 Colocar electrodos de 3 derivaciones....11-5
11.4.2.2 Colocar electrodos de monitoreo de 5 derivaciones....11-5
11.4.2.3 Colocar electrodos de monitoreo de 12 derivaciones....11-6
11.4.2.4 Conexión de derivaciones de ECG recomendadas para pacientes quirúrgicos....11-7
11.4.3 Colocación de almohadillas o palas externas....11-8
11.4.3.1 Preparación....11-8
11.4.3.2 Ubicación anterior-lateral....11-8
11.5 Configuración de ECG....11-9
11.5.1 Verificar el estado de estimulación del marcapasos....11-9
11.5.2 Configurar tipo de de rivación....11-10
11.5.3 Derivación desconectada inteligente (Smart Lead Off)....11-10
11.5.4 Configurar nivel de desconexión....11-11
11.5.5 Configurar nombre de la derivación para monitoreo clave....11-11
11.5.6 Configurar ganancia....11-11
11.5.7 Configurar filtro ECG (modo filtro)....11-11
11.5.8 Configurar derivación de cálculo....11-12
11.5.9 Configurar el filtro de muesca....11-13
11.5.10 Configurar rechazar marcapasos....11-13
11.5.11 Origen de la FC....11-13
11.5.12 Análisis de derivaciones múltiples....11-14
11.5.13 Cascada....11-14
11.6 Análisis del segmento ST....11-14
11.6.1 Acerca del análisis del segmento ST....11-14
11.6.2 Factores condicionantes en el segmento ST....11-15
11.6.3 Encendido/Apagado de análisis de ST....11-15
11.6.4 Ajustar punto de ST....11-15
11.6.5 Revisión del análisis de ST....11-17
11.6.6 Alarma ST....11-17
11.7 Análisis de arritmia....11-18
11.7.1 Encendido/Apagado de análisis de Arritmia....11-18
11.7.2 Configuración de la alarma de arritmia....11-18
11.7.3 Configuración de umbral de arritmia....11-19
11.7.4 Revisión de arritmia....11-20
11.7.5 Aprender ARR (reconocimiento de arritmia)....11-20
11.8 Aprender ECG (reconocimiento de ECG)....11-20
Capítulo 12 Desfibrilación manual y cardioversión sincronizada....12-1

12.1 Descripción general 12-1
12.2 Información de seguridad 12-1
12.3 Interfaz de desfibrilación manual 12-2
12.4 Pasos para la desfibrilación manual 12-3
12.4.1 Uso de palas para niños 12-5
12.5 Cardioversión sincronizada 12-5
12.5.1 Pasos para la cardioversión sincronizada 12-6
12.5.2 Suministrar otra descarga 12-6
12.5.3 Salir del modo de cardioversión sincronizada 12-6
12.6 Cardioversión sincronizada remota 12-7
12.7 Indicador de impedancia de contacto 12-8
Capítulo 13 Estimulación cardíaca no invasiva 13-1
13.1 Descripción general 13-1
13.2 Información de seguridad 13-1
13.3 Interfaz de estimulación 13-2
13.4 Modo de estimulación 13-2
13.5 Preparación para la estimulación no invasiva 13-3
13.5.1 Pasos para la estimulación bajo demanda 13-3
13.5.2 Pasos para la estimulación fija 13-4
Capítulo 14 DEA 14-1
14.1 Información general 14-1
14.2 Información de seguridad 14-1
14.3 Interfaz de DEA 14-2
14.4 Procedimiento para DEA 14-2
14.5 Descarga recomendada 14-3
14.6 Descarga no recomendada 14-4
14.7 RCP 14-5
14.7.1 Usar metrónomo para RCP 14-5
14.8 Grabación de audio de DEA 14-5
Capítulo 15 Monitoreo de Respiración 15-1
15.1 Medición de la respiración 15-1
15.2 Visualización de la respiración 15-1
15.3 Colocación de electrodos 15-1
15.3.1 Optimización de la ubicación de la derivación 15-1
15.4 Modo de cálculo de la respiración 15-2
15.5 Configuración de la Respiración 15-4
15.5.1 Ganancia 15-4
15.5.2 Derivación de respiración 15-4
15.5.3 Retraso de alarma de respiración detenida (No breath alarm delay) 15-4

15.5.4 Mejorar filtro 15-4
Capítulo 16 Monitoreo de SpO_2 16-1
16.1 Descripción general 16-1
16.1.1 Identificación del tipo de sensor de SpO2 16-1
16.2 Visualización de la SpO_2 16-2
16.3 Instrucciones de seguridad 16-2
16.3.1 Información específica de la SpO2 de Masimo 16-6
16.4 Prueba de precisión de SpO_2 16-6
16.5 Prueba de precisión de baja perfusión 16-6
16.6 Prueba de precisión de FP 16-7
16.7 Pasos del monitoreo 16-7
16.8 Restricciones de medición 16-9
16.9 Configuración de SpO_2 16-9
16.9.1 Configurar nivel de desconexión 16-9
16.9.2 Alarma inteligente 16-10
16.9.3 Tono inteligente del pulso 16-11
16.9.4 NIBP del mismo lado 16-11
16.9.5 Identificación y calidad de la señal (Signal On/Off) 16-11
16.9.6 Tiempo promedio 16-12
16.9.7 Saturación rápida (Fast Sat) 16-12
16.9.8 Sensibilidad 16-12
16.10 Información de Masimo 16-13
Capítulo 17 Monitoreo de NIBP 17-1
17.1 Descripción general 17-1
17.1.1 Visualización de NIBP 17-1
17.2 Instrucciones de seguridad 17-2
17.3 Medición de NIBP 17-2
17.3.1 Preparativos para la medición 17-2
17.3.2 Restricciones de medición 17-4
17.3.3 Comenzar la medición 17-5
17.3.3.1 Comenzar la medición manual 17-5
17.3.3.2 Iniciar la medición del punto total 17-5
17.3.3.3 Iniciar la medición del intervalo 17-5
17.3.3.4 Iniciar la medición continua 17-6
17.3.4 Detener la medición 17-6
17.4 Configuración de NIBP 17-6
17.4.1 Tipo de Paciente 17-6
17.4.2 Insuflación (presión inicial) 17-7
17.5 Reinicio de NIBP 17-7

17.6 Asistencia en venopunción 17-7
Capítulo 18 Monitoreo de temperatura 18-1
18.1 Monitoreo de temperatura 18-1
18.2 Visualización de la temperatura 18-1
18.3 Instrucciones de seguridad 18-1
18.3.1 Medición de la temperatura 18-2
Capítulo 19 Monitoreo de CO_2 19-1
19.1 Descripción general 19-1
19.2 Principio de medición y proceso de funcionamiento 19-2
19.3 Conexión del módulo de CO_2 19-2
19.4 Pasos para la medición del analizador de flujo principal (Mainstream) y de flujo lateral (Sidestream) Respironics 19-4
19.5 Pasos para la medición del analizador de flujo principal (Mainstream) y de flujo lateral (Sidestream) Masimo 19-6
19.5.1 Pasos para la medición 19-6
19.5.2 Controles previos al uso 19-6
19.6 Configuración de CO_2 19-7
19.6.1 Modo de trabajo 19-7
19.6.2 Unidad de presión 19-7
19.6.3 Compensación de gases 19-7
19.6.4 Retraso de alarma de respiración detenida 19-8
19.6.5 Altitud 19-8
19.6.6 Balance de gas 19-9
19.6.7 Escala de la forma de onda 19-9
19.7 Mantenimiento y limpieza del Módulo de CO_2 de flujo principal (Mainstream) y de flujo lateral (Sidestream) Respironics 19-9
19.7.1 Limpieza general 19-9
19.7.2 Desinfección del adaptador de las vías respiratorias reutilizable 19-9
19.7.3 Frecuencia de desinfección del adaptador de las vías respiratorias reutilizable 19-10
19.7.4 Pasos para la puesta en cero 19-10
19.8 Información relacionada con el módulo de flujo lateral Masimo 19-10
19.8.1 Puesta a cero 19-10
19.8.1.1 Puesta a cero del módulo de CO_2 ISA 19-10
19.8.2 Luz LED del módulo de CO_2 19-11
19.8.3 Efectos adversos en el rendimiento 19-11
19.8.4 Información de advertencia 19-12
19.8.4.1 Información de advertencia de seguridad del analizador de gases de flujo lateral ISA 19-12
19.8.5 Obstrucción de las vías respiratorias 19-13
19.8.6 Descarga de gases residuales 19-13

19.8.7 Verificación de fugas....19-13
19.8.8 Símbolos de seguridad....19-14
19.8.9 Patentes y Marcas comerciales....19-15
19.8.10 Consumibles....19-15
19.8.10.1 Familia Nomoline ISA....19-15
19.8.11 Mantenimiento....19-17
19.8.12 Limpieza del analizador....19-17
Capítulo 20 Monitoreo de IBP....20-1
20.1 Descripción general....20-1
20.2 Instrucciones para el monitoreo de IBP....20-1
20.3 Pasos del monitoreo....20-2
20.3.1 Puesta en cero del sensor de presión....20-3
20.4 Configuración de IBP....20-4
20.4.1 Nombre de la presión....20-4
20.4.2 Superposición de la IBP....20-4
20.4.3 Modo de filtro....20-5
20.4.4 Escala de presión....20-5
20.5 Unidad de presión....20-5
20.6 Visualización de SPV y PPV....20-6
Capítulo 21 Revisión de datos....21-1
21.1 Almacenamiento de onda....21-1
21.2 Revisión de tendencia....21-1
21.3 Revisión de la medición de NIBP....21-4
21.4 Revisión de eventos de alarma....21-4
21.5 Información completa de la revisión de onda....21-6
21.6 Revisión informe de 12 derivaciones....21-7
21.7 Revisión episodio del paciente....21-9
Capítulo 22 Registro....22-1
22.1 Descripción del registrador....22-1
22.2 Tipo de registro....22-1
22.3 Funcionamiento del registro....22-2
22.4 Configuración del registrador....22-2
22.4.1 Registro de curva....22-2
22.4.2 Configurar la velocidad del papel....22-2
22.4.3 Registración en tiempo real....22-3
22.4.4 Configuración de registración temporizada....22-3
22.4.5 Cuadrícula....22-3
22.5 Carga de papel de registro....22-3
22.6 Retirar el papel atascado....22-4

22.7 Limpieza del registrador....22-4
Capítulo 23 Otras funciones....23-1
23.1 Conexión con el sistema de monitoreo central....23-1
23.2 Formateo de la tarjeta SD....23-1
23.3 Salida analógica....23-2
Capítulo 24 Batería....24-1
24.1 Información general....24-1
24.2 Alarmas de la batería....24-2
24.2.1 Alarmas de batería baja....24-2
24.2.2 Alarmas de batería desgastada....24-2
24.2.3 Alarmas de batería fallada....24-2
24.3 Instalación de la batería....24-3
24.4 Optimización y comprobación del rendimiento de la batería....24-3
24.5 Reciclado de la batería....24-4
Capítulo 25 Limpieza y desinfección....25-1
25.1 Descripción general....25-1
25.2 Limpieza del monitor y los módulos....25-2
25.3 Desinfección del monitor y los módulos....25-3
25.4 Limpieza y desinfección de accesorios....25-3
25.4.1 Limpieza y desinfección de las palas externas de electrodo....25-3
25.4.2 Limpieza y desinfección del manguito para NIBP....25-4
25.4.3 Limpieza y desinfección de otros accesorios....25-5
25.4.3.1 Limpieza de accesorios....25-5
25.4.3.2 Desinfección de accesorios....25-6
Capítulo 26 Mantenimiento....26-1
26.1 Control de mantenimiento....26-1
26.2 Programa de prueba y mantenimiento....26-1
26.2.1 Vida útil del accesorio reutilizable....26-2
26.3 Autoverificación....26-2
26.4 Verificación de cambio de turno....26-3
26.5 Prueba automática....26-3
26.6 Prueba del usuario....26-4
26.6.1 Interfaz de la prueba del usuario....26-4
26.6.2 Prueba de rutina....26-5
26.6.3 Prueba de entrega de energía....26-5
26.6.4 Prueba de controles....26-6
26.6.5 Ver los resultados de las pruebas....26-6
26.6.6 Indicación de la prueba del usuario....26-7
26.7 Prueba del registrador....26-7

26.8 Prueba del cable para ECG 26-7
26.9 Prueba de desfibrilación manual 26-8
26.9.1 Función carga/descarga 26-8
26.9.2 Energía de desactivación 26-8
26.9.3 Desfibrilación sincronizada 26-9
26.10 Prueba del marcapasos 26-9
26.11 Calibración del ECG 26-10
26.12 Prueba de fuga de NIBP 26-10
26.13 Verificación de presión de NIBP 26-11
26.14 Prueba de protección contra sobrepresión de NIBP 26-12
26.15 Calibración de la IBP 26-12
26.16 Prueba de seguridad eléctrica 26-13
Appendix I Accesorios I-1
Appendix II Especificaciones del producto II-1
Appendix III Prueba de reconocimiento del ritmo cardíaco III-1
Appendix IV Información sobre el sistema de alarma IV-1
Appendix V Configuración predeterminada de fábrica V-1
Appendix VI Compatibilidad electromagnética (EMC) VI-1
Appendix VII Lista de verificación de turno del monitor para desfibrilación VII-1

Capítulo 1 Seguridad

1.1 Información de seguridad

⚠ Peligro

- **Para indicar los peligros que pueden ocasionar la muerte o lesiones personales graves.**

⚠ Advertencia

- **Alerta ante situaciones que podrían provocar consecuencias graves o poner en peligro la seguridad del personal. El incumplimiento de la información de advertencia puede aparejar lesiones graves o la muerte del usuario o del paciente.**

⚠ Precaución

- **Alerta ante potenciales peligros o prácticas inseguras que, de no evitarse, podrían ocasionar lesiones personales leves, fallas en el producto, daños o pérdidas en la propiedad. También podrían ocasionar lesiones más graves en el futuro.**

⚠ Nota

- **Destaca las precauciones importantes y proporciona instrucciones o explicaciones para la mejor utilización del producto.**

⚠ Advertencia

- **Antes de usar, verifique el monitor y sus accesorios para garantizar que pueden funcionar en forma normal y segura.**
- **No realice la terapia en los pacientes cuando estén recostados sobre el piso húmedo.**
- **Cuando realice la terapia en pacientes con marcapasos, las almohadillas o las palas deben estar lejos del marcapasos.**
- **No coloque el tomacorriente lejos del alcance del operador.**
- **El volumen y los límites máximos/mínimos de alarma deben configurarse de acuerdo al paciente. Cuando realice el monitoreo de un paciente, no se confíe solo del sistema de alarma de audio. Un volumen de alarma muy bajo o una alarma silenciada no se escuchará y provocará un riesgo en la seguridad del paciente. Prestar especial atención al estado clínico real del paciente es el método más confiable de monitoreo.**

- **El monitor solo puede conectarse a un toma corriente con descarga a tierra. Si el tomacorriente no estuviera conectado a una descarga a tierra, utilice la batería recargable para suministrar energía eléctrica al monitor en lugar de usar el toma corriente.**
- **No abra la carcasa del monitor; evite el riesgo potencial de descarga eléctrica. El mantenimiento y la actualización del monitor debe ser realizado por personal capacitado y autorizado por Fábrica.**
- **Cuando elimine el material de embalaje cumpla con las leyes y disposiciones locales y con las normas de eliminación de residuos del hospital. Mantenga el material de embalaje fuera del alcance de los niños.**
- **No utilice el monitor en presencia de anestésicos u otras sustancias inflamables en combinación con el aire, ambientes ricos en oxígeno u óxidonitroso.**
- **Para garantizar la seguridad, evite apilar múltiples equipos o colocar elementos sobre el dispositivo durante su funcionamiento.**
- **Coloque cuidadosamente el cable de alimentación del monitor y los cables de los accesorios para evitar enredos, una posible estrangulación e interferencia eléctrica al paciente.**
- **Como protección ante una descarga eléctrica, retire siempre el sensor y desconecte por completo el monitor antes de higienizar al paciente.**
- **Para pacientes con marcapasos, se puede usar el cardiotacómetro para registrar el pulso del marcapasos en caso de asistolia o arritmia. No confíe completamente en la función de alarma del cardiotacómetro. Los pacientes con marcapasos deben ser monitoreados detenidamente. Para activar la función de inhibición del marcapasos en el monitor, consulte en la sección correspondiente de este manual.**
- **Durante la terapia con el monitor, mantenga una estricta vigilancia sobre el paciente. Si se demora la descarga, el ritmo desfibrilable puede cambiar a no desfibrilable, lo que puede provocar realizar una descarga incorrecta.**
- **Durante la desfibrilación, se debedesconectar del paciente todo equipo sin protección para desfibrilación.**
- **Durante la desfibrilación, el operador no debe estar en contacto con el paciente, el monitor o la mesa de apoyo; de lo contrario podría provocar lesiones graves o la muerte. Antes de volver a utilizar los cables, confirme que funcionen normalmente.**
- **Todo equipo conectado al monitor debe formar un cuerpo equipotencial (la descarga a tierra está conectada en forma efectiva).**
- **Para evitar quemaduras (producto de fugas eléctricas) en el paciente, asegúrese de que los sensores del monitor y los cables del sensor nunca entren en contacto con algún equipo electroquirúrgico de alta frecuencia.**
- **La forma de onda y el parámetro fisiológico, el mensaje de alarma y otra información visualizada en el monitor son solo para referencia de los médicos y no para utilizar directamente como base para el tratamiento clínico.**
- **El campo electromagnético puede afectar el rendimiento del monitor. Por lo tanto, el equipo utilizado cerca del monitor debe cumplir con los requerimientos de compatibilidad**

electromagnética aplicable. Por ejemplo, los teléfonos celulares y las máquinas de rayos X son fuentes potenciales de interferencia, ya que transmiten radiación electromagnética de alta intensidad.

- **No utilice el monitor durante el escaneo de resonancia magnética por imágenes (RMI) o en un entorno de RMI, ya que podría ocasionar daños físicos.**
- **El operador debe verificar que el equipo de entrada sincrónica sea aplicable a este monitor y que las señales de entrada sean válidas.**
- **Durante el uso normal, el operador no debe tocar los puertos E/S de señal, otro equipo con corriente y el paciente en forma simultánea. Esta acción puede provocar lesiones en el paciente.**
- **Personal de servicio técnico capacitado y autorizado por Fábrica debe realizar la instalación y el reemplazo de los fusibles.**
- **Luego de la desfibrilación, el tiempo de recuperación de la forma de onda del electrocardiograma (ECG) es de 5s; los otros parámetros tienen un tiempo de recuperación de 10s.**

⚠ Precaución

- **Evite daños en el monitor y garantice la seguridad del paciente; utilice los accesorios especificados en este manual.**
- **Maneje el monitor con cuidado para evitar daños causados por caídas, golpes, oscilación violenta u otras fuerzas mecánicas externas.**
- **Antes de encender el monitor, confirme que la tensión y la frecuencia eléctrica cumplan con los requerimientos que se especifican en la placa de identificación o en este manual.**
- **Al finalizar su vida útil, el monitor y sus accesorios se deben eliminar de acuerdo con las leyes y disposiciones locales o según las normas del hospital.**
- **En caso de lluvia o roc ó seque el equipo de inmediato.**
- **Verifique los cables, las manijas de las almohadillas y los accesorios funcionales en forma periódica en caso de posibles defectos.**

⚠ Nota

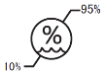
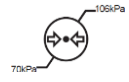
- **Coloque el monitor en una posición donde se pueda realizar la observación, el funcionamiento y el mantenimiento de manera conveniente sin obstrucciones.**
- **El presente manual de instrucciones se basa en la configuración más completa, por lo tanto, algunos contenidos pueden no aplicar a su equipo.**
- **Conserve este manual a mano para una referencia fácil y oportuna.**
- **Este equipo no es para uso doméstico.**
- **Este monitor solo puede ser utilizado en un paciente por vez.**
- **La vida útil del monitor es de 5 años.**

1.2 Contraindicaciones

Impreciso

1.3 Símbolos

	Consulte el manual de instrucciones/folleto	CE0197	Cumple con la Directiva 93/42 CEE sobre dispositivos médicos
	Piezas aplicadas tipo CF con función a prueba de desfibrilación		Representante de la comunidad europea
	Piezas aplicadas tipo BF con función a prueba de desfibrilación		Símbolo equipotencial
	Indicador de CA		Símbolo de conexión de red
	Indicador del nivel de batería		Puerto USB
	Indicador de servicio		Conector multifunción
	Menú principal		Puerto VGA
	Episodio		Tecla de descarga
	ECG 12 deriv.	IPX4	Capacidad de protección de ingreso
	Seleccionar derivación		La vida útil de protección ambiental de los productos electrónicos es 10 años
	Dispositivo sensible a descargas electroestáticas		Tecla de alarma en pausa
	Número de serie		Recolección separada de aparatos eléctricos y electrónicos
	Fabricante		Advertencia: Solo utilice el cable de ECG suministrado por Fábrica. Otros tipos de cable pueden reducir la energía suministrada al paciente durante la desfibrilación.
	Este lado hacia arriba		Límite de apilamiento por capas

	Frágil		Mantenga alejado de la lluvia
	Temperatura ambiente de transporte y almacenamiento de -20℃ a +70℃		Humedad ambiente de transporte y almacenamiento de 10% a 95%
	Presión atmosférica de transporte y almacenamiento de 70kPa a 106kPa		

Capítulo 2 Descripción general

2.1 Presentación del producto

2.1.1 Uso específico

El desfibrilador/monitor se aplica en la desfibrilación manual, la desfibrilación automática externa (DEA), en marcapasos y para el monitoreo de los signos vitales de los pacientes.
El operador debe ubicarse a aproximadamente un metro del monitor en uso normal.

2.1.2 Componentes

El desfibrilador/monitor está compuesto de una unidad principal, batería, palas, almohadillas y otros accesorios funcionales.

2.2 Vistas del monitor

2.2.1 Vista frontal

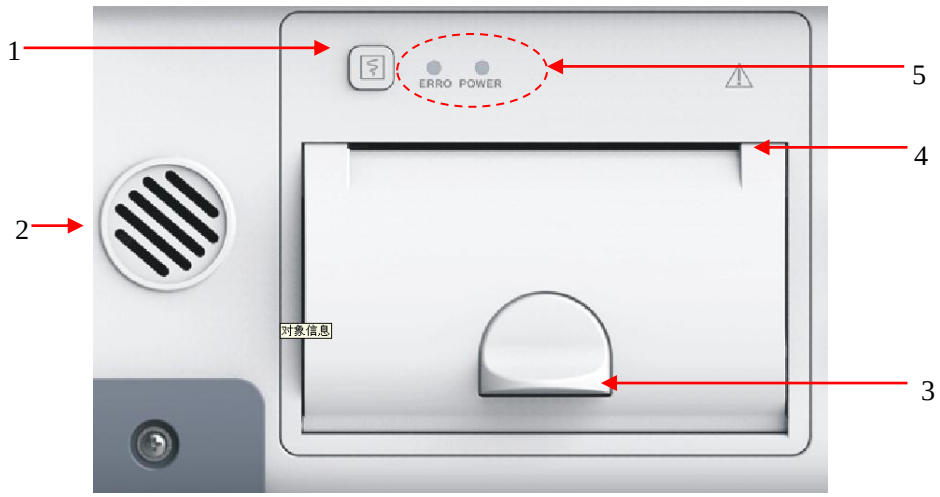


2.2.1.1 Área 1



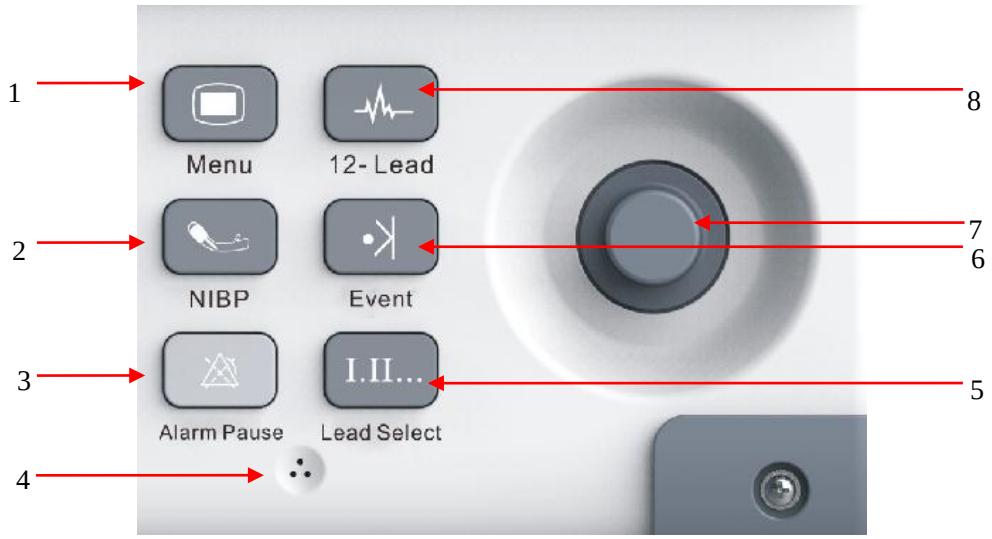
1	Luces de alarma		
2	Pantalla		
3	~	Indicador de alimentación de CA	Indicador encendido (on): el monitor está conectado a la corriente CA. Indicador apagado (off): el monitor está desconectado de la corriente CA.
		Indicador de batería	Indicador encendido fijo: la batería se está cargando. Indicador parpadea: la batería está suministrando energía eléctrica al monitor. Indicador apagado: la batería está totalmente cargada, no está instalada o no funciona correctamente.
		Indicador de servicio	El indicador titila: La prueba automática o la prueba del usuario falla Off: (apagado): La unidad funciona correctamente
4	Teclas programables: correspondencia de uno a uno con los rótulos de las teclas programables que aparecen en pantalla. Las teclas tienen diferentes funciones bajo diferentes modos de funcionamiento.		

2.2.1.2 Área 2



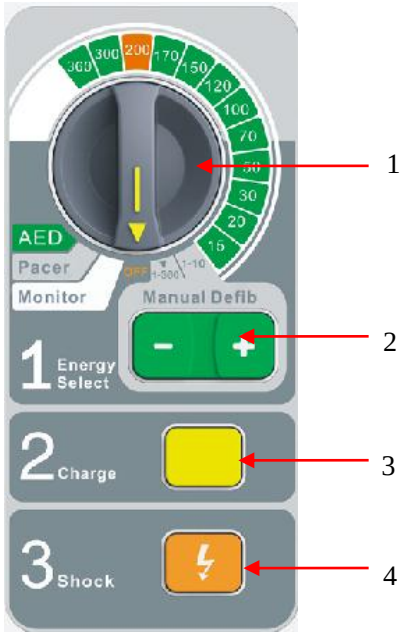
1	Tecla de registro	
2	Parlante: utilizado para emitir el sonido de una alarma o un mensaje oral.	
3	Cierre del registrador	
4	Salida del papel	
5	Indicador de error	Rojo: Error del registrador; por ejemplo, no hay papel, puerta del registrador abierta, etc.
	Indicador de encendido	Blanco: el registrador está encendido Off: (apagado): ocurrió un error en el registrador o el registrador no está instalado correctamente.

2.2.1.3 Área 3



1		Menú principal (Main menu)	Presione para desplegar o salir del menú principal.
2		Tecla de inicio de NIBP (presión arterial no invasiva)	Presione esta tecla para comenzar o detener la medición de la NIBP.
3		Alarma en pausa (Alarm pause)	Presione para poner las alarmas en pausa
4	/	Altavoz	Utilizado para grabar las voces en modo DEA
5		Seleccionar derivación (Lead select)	Presione para seleccionar la derivación para la primera forma de onda del ECG.
6		Episodio (Event)	Presione para marcar algunos episodios específicos, o para desplegar o salir del menú [Configuración de marca de episodio].
7	/	Perilla giratoria	Usada para seleccionar los menús y confirmar las configuraciones; gire hacia la derecha o la izquierda para mover el cursor y presiónela para seleccionar.
8		12 derivaciones (12-lead)	Presione para ingresar o salir de la pantalla de 12 derivaciones en modo de monitor.

2.2.1.4 Área 4



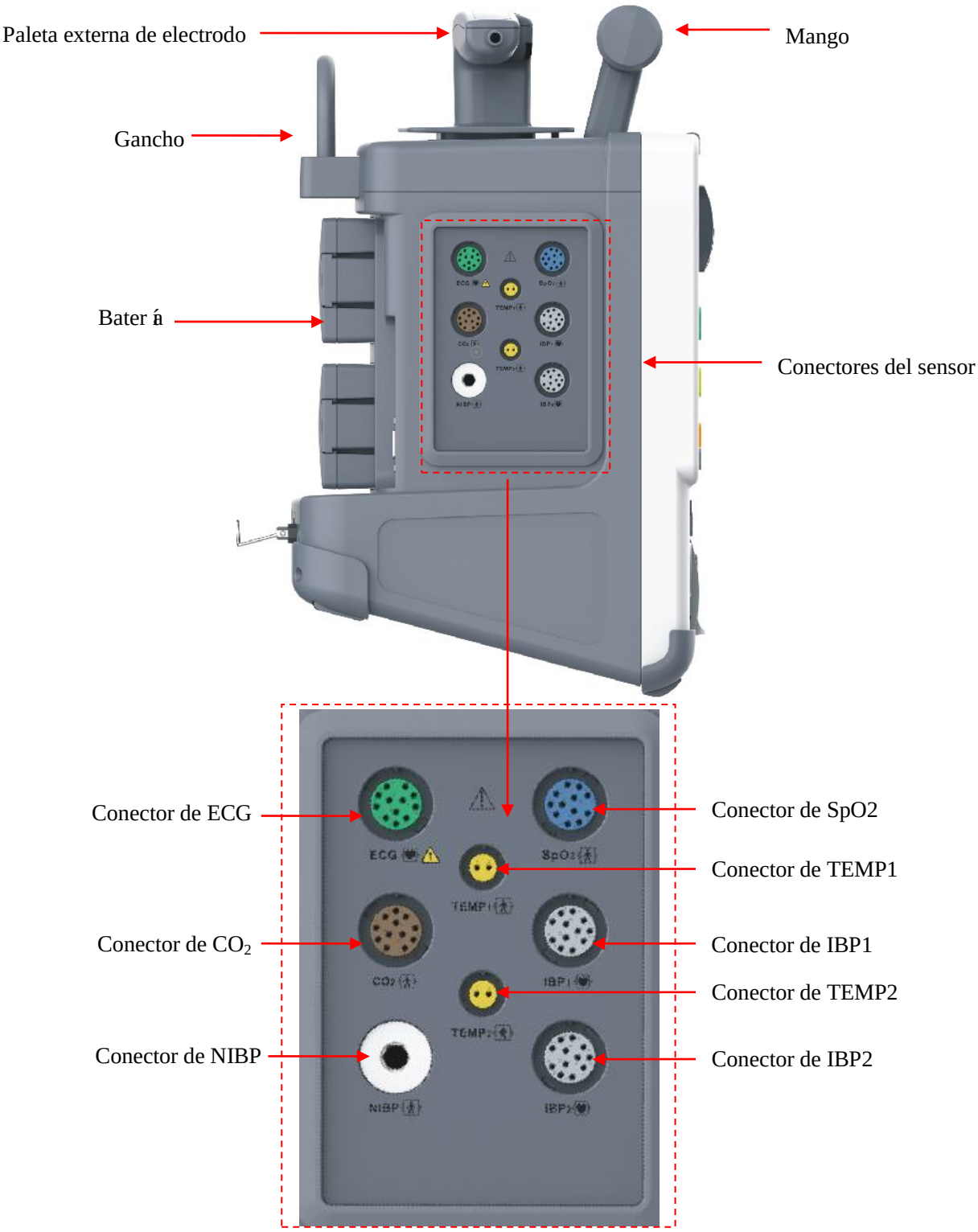
1	Selector de modo: Gire para cambiar a modo operativo o de funcionamiento, que incluye los modos DEA (AED), Marcapasos (Pacer), Monitor, Desfibrilación manual (Manual Defib) o APAGADO (Off), y seleccione el nivel de energía en el modo de desfibrilación manual. El desfibrilador/monitor se apagará cuando esté en la posición de APAGADO por más de 10s.

2	Tecla de selección de energía: Presione “-” y “+” para disminuir o aumentar el nivel de energía respectivamente en el modo de desfibrilación manual.
3	Tecla de carga: Presione para cargar el desfibrilador.
4	Tecla de descarga: Presione para enviar la energía del desfibrilador a los pacientes

2.2.2 Vista derecha



2.2.3 Vista izquierda



2.2.4 Vista posterior



1. Conector equipotencial: Cuando utilice el monitor junto con otro equipo, use un cable para conectar las terminales equipotenciales al monitor de dicho equipo. Esto elimina la diferencia de potencial a tierra, lo que garantiza la seguridad.
2. Conector USB: compatible dispositivos USB.
3. Conector de red: conecta el sistema de monitoreo central u otro equipo a través de un cable de red.
4. Conector multifunción:

   1. Usado como puerto de sincronización de la desfibrilación: recibe la señal de sincronización de la desfibrilación

   2. Usado como puerto de salida analógica: genera señales analógicas
5. Conector VGA: Conecta la pantalla con el puerto VGA estándar que muestra la información de monitoreo actual.

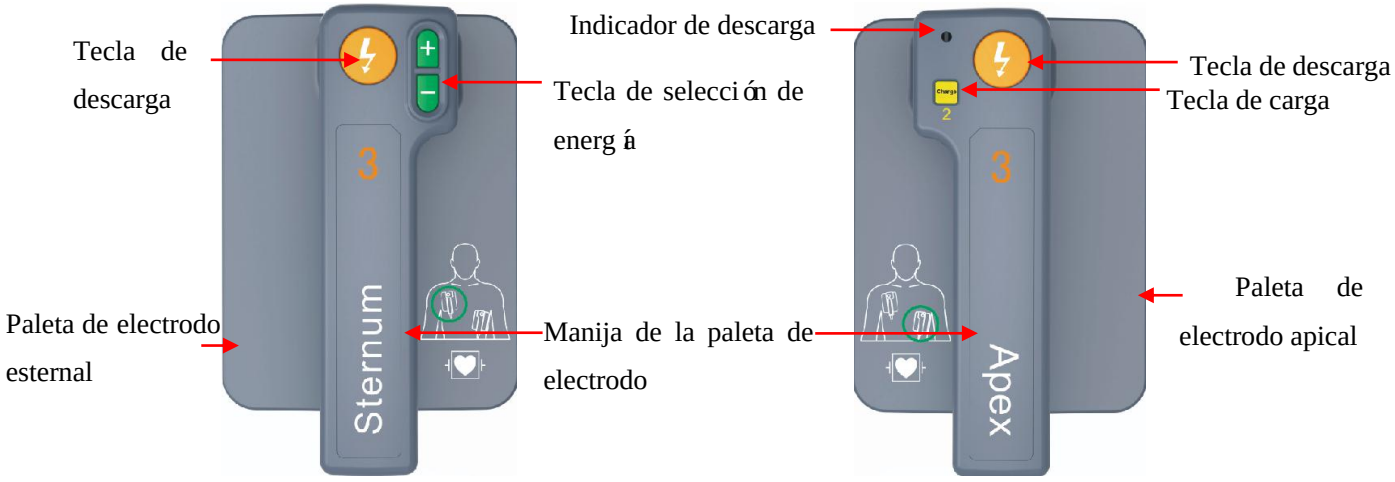
⚠ Advertencia

- **Solo está permitido conectar el monitor al equipo analógico o digital que cumpla con los estándares especificados por las normas IEC (como la IEC 60950 para equipos de procesamiento**

de datos, la IEC 60601-1 para equipos médicos, etc.). Y todas las configuraciones deben cumplir con la versión válida del estándar IEC 60601-1 para sistemas. La persona que conecte el equipo externo a los puertos E/S de señal, debe configurar el sistema médico y garantizar que el mismo cumpla con los estándares de la norma IEC 60601-1-1. En caso de dudas, comuníquese con el proveedor.

- **Durante el uso normal, el operador no debe tocar los puertos E/S de señal, otro equipo con corriente y el paciente en forma simultánea. Esta acción puede provocar lesiones en el paciente.**
- **Si se conecta al mismo tiempo más de un equipo externo al monitor, a través del conector hembra del paciente, el conector de red u otras interfaces de señal, la corriente de fuga total debe estar en conformidad con lo especificado en la IEC 60601-1.**

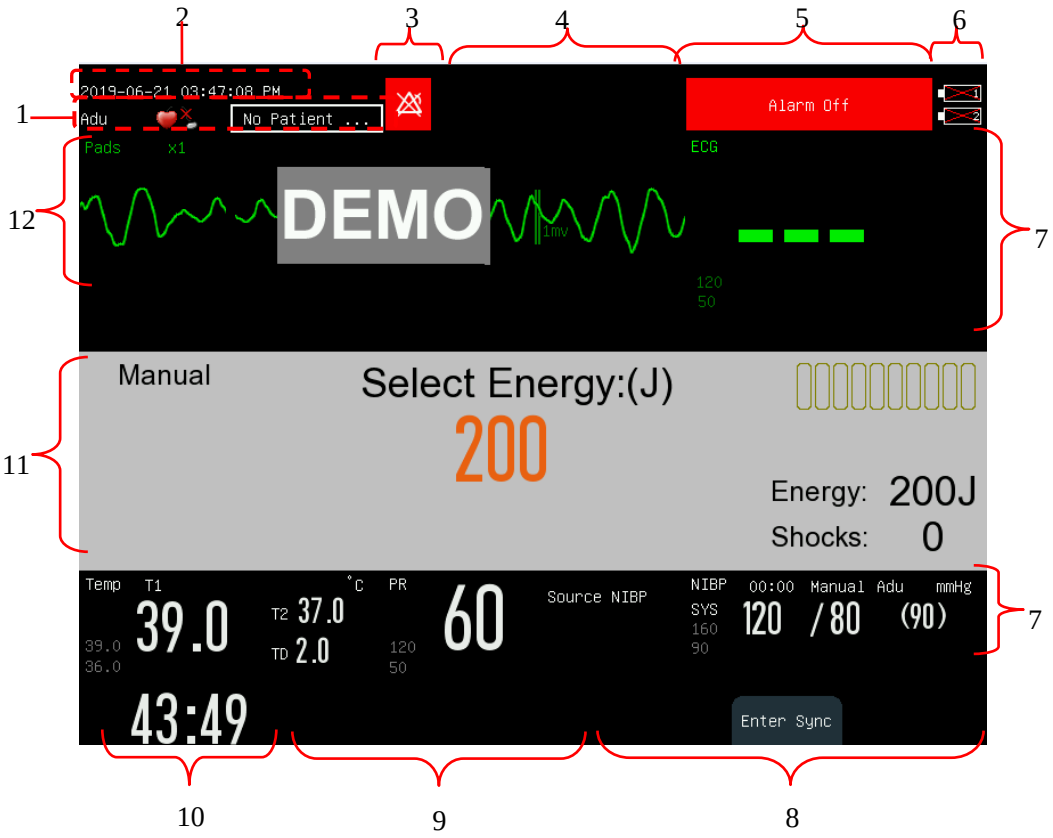
2.2.5 Palas de electrodos para desfibrilación externa



2.3 OSD (Vista en pantalla)

Este monitor utiliza una pantalla LCD color con retroiluminación, que puede mostrar en forma simultánea:

- Parámetros fisiológicos
- Formas de onda
- Mensaje de alarma
- Hora
- Nivel de batería
- Mensajes, etc.



1. Área de información del paciente: muestra el tipo de paciente (adulto, pediátrico y recién nacido), el estado del marcapasos y el nombre. Seleccione la información del paciente para ingresar al menú [Gestión paciente].

Para pacientes con marcapasos, cuando se activa [Mcps] en el menú [Info Pac], el ícono aparece en la esquina superior derecha del área; cuando [Mcps] está desactivado, el ícono aparece en la esquina superior derecha del área.

2. Hora: muestra en el monitor la hora actual configurada. Puede ingresar a [MENU PRI.] → [MANTEN.] → Ingrese la contraseña → menú [Configuración de la hora] para reiniciar el reloj del sistema de acuerdo con su huso horario.
3. Íconos de los mensajes:

   Ícono de alarma en pausa ,

   Ícono de volumen de alarma apagado .

   Ícono de sistema de alarma apagado
4. Mensaje de alarma técnica:

   Muestra la alarma técnica actual, (por ejemplo: Derivaciones ECG). Cuando haya varias alarmas técnicas,

se visualizará por turno cada mensaje de alarma. Haga clic en el mensaje para ingresar a la ventana [VER ALARMA TÉCNICA] .

5. Mensaje de alarma fisiológica:

   Muestra la alarma fisiológica actual, (por ejemplo: ***RESP MUY ALTA). Cuando haya varias alarmas fisiológicas, se visualizará por turno cada mensaje de alarma. Haga clic en el mensaje para ingresar a la ventana [VER ALARMA FISIOLÓGICA] .

6. Ícono de estado de la batería: Indica el estado de las dos baterías. Consulte el capítulo de ***Batería*** para conocer más detalles.

7. Área de parámetros

   - Muestra el valor medido y el límite de alarma configurado de cada parámetro fisiológico.
   - El parámetro se visualiza en el mismo color con la forma de onda correspondiente.
   - Seleccione un parámetro para abrir el menú de configuración correspondiente.

   Para conocer más detalles sobre la disposición del área de parámetros, consulte la Sección 5.5.6 Configuración de la pantalla.

8. Etiquetas de las teclas programables

   Estas tres etiquetas se corresponden con las tres teclas que se encuentran debajo de las mismas. Variarán con los diferentes modos de funcionamiento y pantallas visualizadas. La etiqueta en blanco indica que la tecla programable correspondiente es inválida.

9. Área de mensajes de estado

   Muestra los mensajes de estado y los mensajes de solicitud.

10. Tiempo transcurrido

    Muestra el tiempo de funcionamiento transcurrido desde el arranque del monitor.

11. Área de mensajes de desfibrilación manual

    Muestra la energía seleccionada, el número de descarga y el mensaje de solicitud relativo.

12. Área de forma de onda

    Muestra las formas de onda de medición con el nombre de la forma de onda en la esquina superior izquierda.

2.4 Modo de funcionamiento

El desfibrilador/monitor se aplica para uso prehospitalario e intrahospitalario y solo debe ser utilizado por personal médico calificado que tenga suficiente capacitación en el funcionamiento del equipo, capacitación para atención básica de emergencias y avanzada para emergencias cardíacas.

Soporta cuatro modos de funcionamiento: desfibrilación manual, modo de monitor, modo de marcapasos y modo DEA.

2.4.1 Modo de desfibrilación manual

En el modo de desfibrilación manual, los operadores analizan el ritmo cardíaco del paciente y proceden de acuerdo a los pasos siguientes, en base a las diferentes necesidades:

1. Seleccione el modo de desfibrilación manual y ajuste el nivel de energía de ser necesario;
2. Cargue el desfibrilador;
3. Descargue.

En este modo, también se brinda una cardioversión sincronizada.

La desfibrilación manual se aplica a aquellos pacientes que sufren de fibrilación y taquicardia ventricular y sin respiración y pulso; la cardioversión sincronizada se utiliza para detener la fibrilación auricular.

Contraindicaciones

No realice la desfibrilación manual en pacientes con estas características:

- Con respuesta
- Con respiración autónoma
- Con pulso

2.4.2 Modo de monitoreo

En el modo de monitor, el desfibrilador/monitor se aplica al monitoreo de cabecera de pacientes adultos, pediátricos y recién nacidos, y puede utilizarse para monitorear, mostrar, almacenar, revisar y transferir múltiples parámetros fisiológicos como ECG, RESP, TEMP, SpO_2, NIBP, IBP y CO_2.

2.4.3 Modo de marcapasos

El modo de marcapasos brinda una terapia de estimulación cardíaca no invasiva. La estimulación cardíaca no invasiva se usa para realizar terapia para pacientes con bradicardia.

Contraindicaciones

La estimulación cardíaca no invasiva no puede utilizarse para terapia de fibrilación ventricular. La estimulación cardíaca no invasiva debe utilizarse con causa en caso de hipotermia.

2.4.4 Modo DEA

En el modo DEA, el desfibrilador/monitor analiza el ritmo cardíaco del paciente en forma automática y emite los mensajes "Descarga recomendada" o "Descarga no recomendada". Es más, puede guiar a los operadores para realizar la desfibrilación mediante mensajes de voz y en pantalla.

La DEA se aplica para pacientes con paros cardíacos repentinos con las siguientes características:

- Sin respuesta
- Sin respiración o respiración inadecuada

Solo realice la desfibrilación en niños menores de 8 años en el modo de desfibrilación manual.

Contraindicaciones

No realice la DEA en pacientes con estas características:

- Con respuesta
- Con respiración normal

Capítulo 3 Instalación

⚠ Advertencia

- **El desfibrilador/monitor será instalado por el personal designado por fábrica.**
- **Los derechos de autor están reservados, por lo tanto, ninguna persona podrá falsificar, fotocopiar o intercambiar el software en modo alguno sin el previo consentimiento por escrito de la empresa fábrica.**
- **Cuando el desfibrilador/monitor esté conectado a otro equipo eléctrico como combinación para una función específica, y los usuarios no pudieran confirmar que dicha combinación no sea peligrosa (por ejemplo, que no pueda causar una descarga eléctrica por la corriente de fuga acumulada), comuníquese con el especialista de fábrica o del hospital para asegurarse de que la combinación sea segura.**
- **Está permitido conectar el desfibrilador/monitor solo a equipos analógicos o digitales que cumplan con los estándares especificados por las normas IEC (como la IEC 60950 para equipos de procesamiento de datos, la IEC 60601-1 para equipos médicos, etc.). La configuración de estos equipos debe cumplir con la versión válida del estándar IEC 60601-1. La persona que conecta el equipo externo a la interfaz de E/S de señal, debe configurar el sistema médico y garantizar que el mismo cumple con el estándar de la norma IEC 60601-1. En caso de dudas, comuníquese con fábrica.**

3.1 Desembalaje e Inspección

Retire cuidadosamente el monitor y sus accesorios del empaque y verifique cada uno de estos puntos.

1. Verifique que todos los accesorios suministrados coincidan con la lista de empaque.
2. Verifique que no haya daños.
3. Controle todos los conductores y conectores expuestos.

En caso de problema o contradicción, comuníquese de inmediato con fábrica o con su distribuidor. Conserve adecuadamente el material de embalaje para uso futuro.

⚠ Advertencia

- **Este equipo puede sufrir de contaminación microbiana durante el transporte, el almacenamiento o el uso. Verifique si el embalaje está intacto, en especial el de los accesorios descartables; y no utilice los que estén dañados.**
- **La eliminación de los materiales de embalaje se debe realizar de acuerdo con las leyes y disposiciones locales o las normas y disposiciones del hospital referidas a la eliminación de residuos. Mantenga el material de embalaje fuera del alcance de los niños.**

3.2 Conexión del cable de alimentación de CA

Antes de encender el monitor, verifique que la tensión y la frecuencia eléctrica cumplan con los requerimientos que se especifican en la placa de identificación del monitor o en este manual. Pasos para conectar el cable de alimentación de CA:

1. Utilizando el cable de alimentación suministrado con el dispositivo, conecte un extremo del mismo al conector de alimentación del monitor y el otro extremo a un tomacorriente con protección a tierra.
2. Verifique si el indicador de CA está encendido. El indicador se ilumina cuando se enciende la alimentación de CA.

Nota

- **Conecte el cable de alimentación a un tomacorriente específico del hospital.**
- **Cuando se suministra una batería, se la debe cargar después del transporte o almacenamiento. Si la batería está baja, podría fallar el arranque del monitor si no se lo conecta a una fuente de alimentación de CA. Después de conectar el monitor a la fuente de alimentación de CA, se cargará la batería con el monitor encendido o apagado.**

Cuando sea necesario, conecte el conductor equipotencial. Consulte el contenido sobre conexión a tierra equipotencial en" ***Seguridad del paciente"*.**

3.3 Puesta en marcha

1. Antes de encender, verifique si existe daño mecánico en el desfibrilador/monitor y si los cables externos y los accesorios están correctamente conectados.
2. Enchufe el cable de alimentación en un tomacorriente de alimentación de CA. Si se utiliza la batería como alimentación, verifique que tenga carga suficiente.
3. Gire el selector de modo al modo de funcionamiento deseado. Primero, la luz de la alarma izquierda se pone roja y la derecha azul; luego, la izquierda se vuelve amarilla y la derecha azul.
4. Luego de la autoverificación, desaparece la imagen de arranque y el desfibrilador/monitor entra en el modo de funcionamiento seleccionado.

Advertencia

- **No use el monitor si encuentra alguna evidencia de falla o algún mensaje de error. Comuníquese con un ingeniero de servicio de fábrica o con un técnico de su hospital.**

Nota

- **El sistema emite una alarma cuando se detecta un error crítico durante la autoverificación.**
- **Controle todas las funciones del monitor para asegurarse de que el monitor puede funcionar en forma normal.**
- **Se debe cargar la batería después de cada uso para garantizar la disponibilidad de carga.**

- **Para aumentar la vida útil del monitor, después de apagar espere al menos 1 minuto antes de reiniciar el monitor.**

3.4 Conectar el sensor o el cable del paciente

Confirme qué tipo de monitoreo o tratamiento se necesita y conecte el sensor o el cable del paciente al monitor y al lugar de monitoreo del paciente. Consulte las secciones pertinentes para conocer el método de conexión correcto y los requerimientos relacionados con los diferentes sensores y cables del paciente.

Capítulo 4 Seguridad del paciente

4.1 Instrucciones de seguridad

Este monitor está diseñado de acuerdo con los estándares internacionales de seguridad para equipos electromédicos. Cuenta con prueba de desfibrilación y protección electroquirúrgica con puesta a tierra flotante.

4.2 Requisitos Ambientales

Antes de encender el monitor, verifique que la tensión y la frecuencia eléctrica cumplan con los requerimientos que se especifican en la placa de identificación o en este manual.

El monitor debe ser utilizado en un entorno donde se puedan evitar, de manera razonable, la vibración, el polvo, los gases corrosivos o explosivos, la temperatura y la humedad extrema, etc.

Cuando se instala el monitor en un espacio cerrado, asegúrese de que el mismo se encuentre bien ventilado. Deje por lo menos 2 pulgadas (5cm) de espacio libre alrededor del monitor para la circulación del aire. Además, deje suficiente espacio a su alrededor para facilitar la operación y el mantenimiento.

4.3 Puesta a tierra de seguridad

Para proteger tanto al paciente como al operador, la carcasa del monitor debe tener protección de puesta a tierra. El monitor viene con un cable de alimentación de 3 clavijas desmontable, que se debe insertar en un tomacorriente con puesta a tierra para que el monitor quede conectado con descarga a tierra. Si no contara con un tomacorriente con puesta a tierra, comuníquese con el electricista de su hospital.

⚠ Advertencia

- **NO recomendamos conectar el cable de 3 clavijas en un tomacorriente de 2 clavijas.**

Conecte el cable a tierra al conector equipotencial del monitor. Si duda si el uso conjunto de dispositivos involucra algún riesgo eléctrico, como el riesgo ocasionado por la acumulación de corriente de fuga, consulte a un experto en el tema para garantizar la seguridad de todos los dispositivos.

4.4 Puesta a tierra equipotencial

Este monitor debe conectarse a una fuente de alimentación con puesta a tierra de seguridad. Para el caso de exámenes cardíacos o cerebrales, el monitor se debe conectar en forma separada a un sistema de puesta a tierra equipotencial. Conecte un extremo del conductor equipotencial (conductor de ecualización de potencial)

al conector equipotencial ubicado en el panel posterior del monitor, y conecte el otro extremo al conector del sistema de puesta a tierra equipotencial. En caso de que el sistema de puesta a tierra de seguridad esté dañado, el sistema de puesta a tierra equipotencial puede proteger al paciente y operador.

El examen cardíaco (o cerebral) solo se puede llevar a cabo en una habitación con un sistema de puesta a tierra de seguridad instalado. Antes de cada uso, verifique que el monitor se encuentre en estado normal de funcionamiento. Los cables que conectan al paciente con el monitor no pueden estar contaminados con electrolito.

Advertencia

- **Si el sistema de puesta a tierra de seguridad no es estable, utilice la batería incorporada para alimentar el monitor.**

Nota

- **Si el uso del equipo se ve afectado por la puesta a tierra equipotencial, comuníquese con el departamento de servicio postventa de la empresa o con sus distribuidores.**

4.5 Condensación

Asegúrese de que el monitor esté libre de condensación durante su funcionamiento. Cuando el monitor se mueve de una habitación a otra, se puede formar condensación debido a la exposición al aire húmedo y a la diferencia de temperatura. En este caso, no utilice el monitor hasta que se seque.

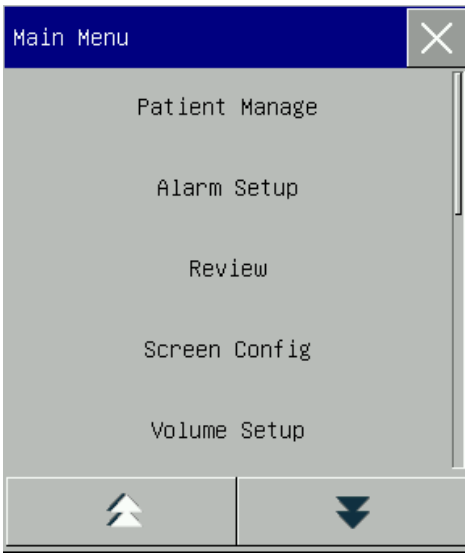
Capítulo 5 Operaciones básicas

Nota

- **La distancia entre el monitor y el operador debe ser inferior a 1 m, para que el operador pueda observar el monitor con facilidad.**

5.1 Ingresar al menú principal

En los modos de marcapasos, monitor y desfibrilación manual, presione la tecla en el panel delantero para acceder al [MENU PRI.] y realizar las operaciones y configuraciones. En el modo DEA, la tecla no está disponible.



1. Tecla : Presione esta tecla para salir del menú actual.

2. Tecla , : Retroceder/Avanzar página.

5.2 Ingresar al menú de mantenimiento del usuario

Ingrese [MENU PRI.] → [MANTEN.]. Ingrese la contraseña correcta en el cuadro de diálogo emergente [CLAVE] para ingresar al menú [MANTEN.USUARIO].

5.3 Ver información del monitor

Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [INFO MONITOR] (información del monitor). La información del monitor incluye la versión del software y del hardware, etc., lo que le facilita al fabricante mantener y rastrear al monitor.

5.4 Ingresar a la ventana de configuración de parámetro

Ingrese a las ventanas de configuración mediante una de las maneras siguientes:

- En el área de forma de onda: Seleccione una forma de onda y visualizará la ventana de configuración correspondiente. Por ejemplo, puede seleccionar la forma de onda ECG para abrir la ventana [Onda ECG].
- En el área de parámetros: Seleccione un parámetro y visualizará la ventana de configuración correspondiente. Por ejemplo, puede seleccionar el área del parámetro ECG para abrir la ventana [CONF ECG].
- En el menú [CONF MEDIC.]: Ingrese [MENU PRI.] → [CONF MEDIC.] para abrir la ventana [CONF MEDIC.]. Puede seleccionar y configurar el parámetro deseado.

Después de ingresar a las ventanas de configuración, puede configurar los parámetros que se visualizan en pantalla.

5.5 Configuración general

5.5.1 Configuración de la hora

Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [Conf. Hora]. Configure el reloj del sistema de acuerdo con su huso horario, incluido año, mes, día, hora, minuto (Min), segundo (s), formato de fecha y formato de hora. La configuración es inmediata.

5.5.2 Configuración de idioma

Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [Idioma]. Seleccione el idioma de interfaz de usuario que desee.

5.5.3 Configuración de unidad de medición

Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [Config. unidad]. Configure las unidades que quiera utilizar para los parámetros, incluidas [Unidad de altura], [Unidad de peso], [Unid presión] , [Unidad de CVP] , [Unidad de temp]y[Unidad de CO_2].

5.5.4 Configuración del brillo

1) Ingrese a [MENU PRI.] → [Conf. Pantalla] (configuración de pantalla) → [BRILLO].
2) Seleccione el brillo adecuado en X~100. 100 indica el más brilloso y X el más oscuro (X se refiere a la configuración predeterminada de fábrica, por lo general 10).

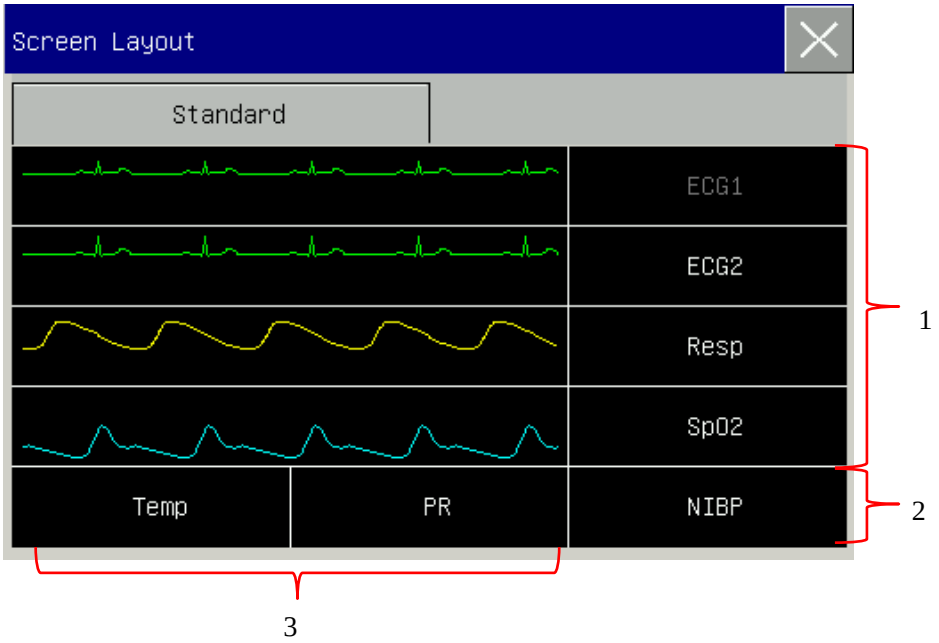
5.5.5 Configuración de retroiluminación de teclas

En un ambiente oscuro, puede encender la retroiluminación para el teclado. Para configurar:

1) Ingrese a [MENU PRI.] → [Conf. Pantalla]→ [CLAVE LUZ].

5.5.6 Configuración de la pantalla

Ingrese [MENU PRI.] → [Conf. Pantalla]→ [DISEÑO PANT.]. En esta ventana puede ajustar la posición de las formas de onda y de los parámetros. En pantalla solo se visualizan los parámetros ENCENDIDOS.



Área 1: Área de forma de onda: Puede seleccionar visualizar los parámetros y sus formas de onda (si las hubiera). La primera línea de esta área siempre muestra la primera forma de onda y el primer parámetro del

ECG. Las formas de onda se visualizan a la izquierda y los parámetros a la derecha. La forma de onda y sus correspondientes parámetros se muestran en la misma línea.

Área 2: Puede seleccionar visualizar los parámetros. Pero si alguna línea en particular del área 3 no tiene parámetro, la línea correspondiente en el área 2 mostrará los parámetros y las formas de onda al mismo tiempo.

Área 3: Parámetros sin forma de onda: En esta área solo se visualizan los datos de los parámetros.

Una vez configurado el diseño, seleccione para salir.

5.5.7 Configuración del volumen

Característica del volumen de QRS: bip

Característica del volumen latido: bip

Ingrese [MENU PRI.] → [AJUSTE VOL].

1) Seleccione [VOL ALM] (volumen de alarma): Seleccione el nivel de volumen adecuado entre X (el volumen más bajo, que dependerá de la configuración del volumen mínimo de alarma) y 10 (el volumen más alto). Consulte el capítulo de "***Alarmas***" para más detalles;
2) Seleccionar [Vol. QRS] (volumen de QRS): Seleccione el volumen adecuado entre 0 y 10;
3) Seleccionar[VOL pulso] (volumen latido): Seleccione el volumen adecuado entre 0 y 10;
4) Seleccionar [VOL TEC] (volumen tecla): Seleccione el volumen adecuado entre 0 y 10.

5.5.8 Congelación de forma de onda

Para congelar todas las formas de onda en pantalla, haga clic en la tecla de acceso directo Cong. Onda (congelar onda) en la barra de menú inferior de la pantalla, o directamente presione la tecla Cong. Onda en el panel frontal del monitor.



En la ventana [Congelar], utilice el mando giratorio para seleccionar la tecla hacia adelante o hacia atrás para mover la forma de onda congelada hacia la izquierda o la derecha. A la derecha, sobre la forma de onda superior, se visualiza una flecha hacia abajo, con una escala de tiempo a la izquierda de la flecha. El

tiempo de congelación está marcado como [0s]. Con el movimiento de la forma de onda hacia la izquierda, la escala de tiempo cambiará a [-1s], [-2s], [-3s]... en secuencia, indicando la cantidad de segundos transcurridos desde que se graficó la forma de onda que se visualiza actualmente.

Registrar forma de onda congelada

En la ventana [Congelar], seleccione la forma de onda que quiere imprimir [Onda1], [Onda2], [Onda3] y [Onda4], y haga clic en la tecla Regist (registrador). El registrador comenzará a imprimir la forma de onda congelada.

Descongelar

Haga clic en para salir.

Vuelva a presionar la tecla Congelar en el panel delantero.

Vuelva a presionar la tecla programable Congelar.

5.5.9 Configuración de evento

La configuración de evento consiste en guardar las formas de onda de los eventos activados en forma manual. Durante el monitoreo, la presencia de algunos eventos puede tener determinados impactos en el paciente y provocar cambios en algunas formas de onda o parámetros. En la configuración [ACTIV MANUAL] (activación manual), puede seleccionar formas de onda para los eventos activados en forma manual. Cuando se active un evento, el monitor lo marcará y guardará las formas de onda correspondientes. Más tarde, podrá revisar el evento para analizar sus impactos. Para configurar:

1) Ingrese a [MENU PRI.] → [Conf. Epis.] → [Config.marcador epis].
2) Seleccione 3 formas de onda de las opciones disponibles, como [Guardar ondas de evento] y marque el episodio: [EPIS. A]: Episodio general predeterminado, que no puede ser configurado por el usuario. [EPIS. B/C/D/E/F/H]: se pueden seleccionar los siguientes episodios: [EPINEFRINA], [LIDOCAÍNA], [ATROPINA], [Nitroglicerina], [MORFINA], [CÁNULA], [TRANSFUSIÓN VENOSA], [ADENOSINA], [AMIODARONA], [VASOPRESINA], [Isoproterenol], [Dopamina], [ASPIRINA], [OXÍGENO] y [RCP].
3) Los usuarios también pueden configurar los episodios personalizados 1, 2, 3 y 4 según sea necesario.
4) Una vez completada la configuración del episodio, seleccione la tecla de etiqueta del episodio en el panel para ingresar a [Config.marcador epis], seleccione el episodio a activar y presione la rueda de navegación.

En modo DEA, presione la tecla [Episodio] para marcar directamente el episodio A como un episodio [General].

Para revisar un episodio activado en forma manual, selecciónelo en el menú [VER ALARMA FISIOLÓGICA] en [REVISIÓN ALARMAS].

5.5.10 Configuración del cambio de módulo

Puede encender/apagar los módulos de los parámetros cuando sea necesario. Cuando se apaga un módulo de un parámetro, la forma de onda y el parámetro correspondiente no se visualizarán en pantalla, y el monitor detendrá la medición, el análisis y la función de alarma de dicho módulo.

1) Ingrese a [MANTEN.USUARIO] → [CONF. MÓDULO].

2) Encienda/apague un parámetro en el menú de configuración.

5.5.11 Configuración contraseña de usuario

Los usuarios pueden establecer la contraseña para ingresar al menú de [MANTEN.USUARIO] de acuerdo con sus propias necesidades.

Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [Conf.clave usuario].

5.5.12 Pantalla de alto contraste

La pantalla de alto contraste es útil para que los operadores vean los contenidos que se muestran en la pantalla cuando la luz del ambiente es fuerte.

En modo marcapasos, monitor y de desfibrilación manual, acceda al [MENU PRI.], seleccione [Alt.contr] (High contrast) e ingrese a la pantalla de alto contraste con [Alt.contr] y gire simultáneamente [Normal] (General display). Seleccionar [Normal] para salir.

En modo de DEA, presione la tecla programable [Alt.contr] para ingresar a la pantalla de alto contraste y presione la tecla programable [Normal] para salir.

La pantalla de alto contraste se enciende en un modo de funcionamiento, y la misma se mantiene cuando se cambia a otros modos clínicos, pero el sistema no guarda las configuraciones una vez apagado.

5.5.13 Modo de monitoreo

Enter [User Maintain] → [DEMO] to put the monitor into demonstration mode.

⚠ Advertencia

- **Las formas de onda de demostración se utilizan para simular el proceso real de monitoreo. El modo de demostración solo puede utilizarse para demostrar el rendimiento del dispositivo y como ayuda en un curso de capacitación. NO recomendamos utilizar el modo de demostración para el uso clínico real, porque los usuarios/operadores podrían tomar por error los datos de las formas de onda y los parámetros de demostración por los del paciente, y se pondría en peligro la seguridad del paciente.**

Capítulo 6 Gestión del paciente

Puede ingresar al menú [GEST. PACIENTE] de tres maneras:

a) ingrese [MENU PRI.] y seleccione [GEST. PACIENTE];

b) haga clic en la tecla de acceso directo [GEST. PACIENTE] en la barra de menú inferior;

6.1 Admisión

Cuando un paciente está conectado al monitor, el monitor puede mostrar y guardar los datos fisiológicos del paciente aún si dicho paciente no fue admitido. Pero la correcta admisión del paciente es importante para su monitoreo.

Puede admitir o dar de alta a un paciente en la ventana [GEST. PACIENTE].

Para admitir un paciente hospitalizado:

1) Ingrese a [GEST. PACIENTE]→ [Admis.].

2) Si en el monitor se ha admitido a otro paciente, aparecerá el mensaje [¿ALTA PACIENTE ACTUAL?¿ADMIS. PACIENTE NUEVO?]. Seleccione [Sí] para dar de alta al paciente actual. Si no se ha admitido a ningún paciente, aparecerá el mensaje [¿APLICAR DATOS DE MONITOREO A NUEVO PACIENTE?].

   - [Sí]: Aplica los datos del monitor al paciente nuevo.
   - [No]: Borra los datos almacenados en el monitor.

3) Ingrese la información del paciente en el menú [Info Pac]. Esté atento a ingresar correctamente [TIPO PAC] (tipo de paciente) y [Mcps] (marcapasos). Puede utilizar el teclado para ingresar la información.

   - [TIPO PAC]: las opciones incluyen [ADU] (adulto), [PED] (pediátrico), [NEO] (neonatal). Es fundamental seleccionar el tipo de paciente correcto, ya que determina el algoritmo utilizado para calcular y procesar los datos del paciente, así como también determinados límites de seguridad y de alarma aplicados al paciente.
   - [Mcps]: Esta configuración determina si el monitor muestra el pulso del marcapasos. Cuando [Mcps] esté configurado en [EN] (Encendido) y se detecte la señal del marcapasos, el símbolo aparecerá sobre la forma de onda del ECG, y en la esquina superior derecha del área de mensajes se visualizará . Cuando [Mcps] esté configurado en [APA] (APAGADO), no se visualizarán símbolos o mensajes, y el pulso del marcapasos no se filtrará.

⚠ Advertencia

- **Ya sea que el paciente haya sido admitido o no, el monitor les asigna un valor predeterminado a ambos [TIPO PAC] y [Mcps]. Verifique que los datos ingresados en la ventana de [Info Pac] coincidan con las condiciones reales del paciente previas al monitoreo.**
- **Cuando se modifica el tipo de paciente, el sistema carga la configuración predeterminada de fábrica. Verifique los límites de alarma antes de monitorear al paciente para asegurarse de que los mismos son los adecuados para el paciente. Cuando no se modifica el tipo de paciente, la configuración actual no se modifica.**
- **Para el paciente sin marcapasos, la opción [Mcps] se debe configurar en [APA] (APAGADO). De lo contrario, el sistema no puede detectar la arritmia relacionada con los latidos ventriculares prematuros (incluido el conteo de PVC) y no se llevará a cabo el análisis del segmento ST.**
- **Si el paciente tiene marcapasos, configure [Mcps] en [EN]. De lo contrario, el pulso del marcapasos se puede contar como una onda QRS normal, lo que haría que no se detectara la alarma [ECG PERD].**

6.2 Admisión rápida

El modo de admisión rápida se puede utilizar en una situación de emergencia, cuando no hay tiempo suficiente para completar la información del paciente. Deberá completarla después.

1) Ingrese a [GEST. PACIENTE]→ [ADM. RÁPIDA].
2) Si en el monitor se ha admitido a otro paciente, aparecerá el mensaje [¿ALTA PACIENTE ACTUAL?¿ADMIS. PACIENTE NUEVO?]. Seleccione [Sí] para dar de alta al paciente actual. Si no se ha admitido a ningún paciente, aparecerá el mensaje [¿APLICAR DATOS DE MONITOREO A NUEVO PACIENTE?].
   - [Sí]: Aplica los datos del monitor al paciente nuevo.
   - [No]: Borra los datos almacenados en el monitor.
3) Ingrese a la ventana [Info Pac], configure [TIPO PAC] y [Mcps], y luego cierre la ventana.

6.3 Alta del paciente

Para dar de alta a un paciente desde el monitor:

1) Ingrese a [GEST. PACIENTE]→ [Descarga].
2) El sistema emitirá el mensaje [Descarga?] (¿Dar de alta al paciente actual?).
   - [Sí]: Da de alta al paciente actual. Si el monitor está montado con una tarjeta SD, los datos

monitoreados del paciente se archivarán de manera automática. Puede revisar los datos archivados en [ADM ARCHIVO].

- [No]: Cancela la operación.

⚠ Advertencia

- **Una vez dado de alta el paciente, [Mcps] se pondrá en apagado automáticamente.**

6.4 Gestión de la historia clínica del paciente

En [ADM ARCHIVO] puede consultar, revisar, eliminar y exportar la historia clínica archivada de los pacientes. Sin embargo, si el monitor no está montado con una tarjeta SD, las historias clínicas de los pacientes no se podrán archivar.

[BUSQUE]: Para buscar la historia clínica de un paciente, ingrese el nombre del paciente en el campo que se encuentra en la esquina inferior izquierda de la ventana [ADM ARCHIVO] y haga clic en [BUSQUE].

[VEA]: Selecciona la barra de información del paciente que quiere revisar. Haga clic en [VEA] para abrir el menú [REVISAR], donde podrá ver [Info Pac] (información del paciente), [REVIS. TEND.] (revisión de tendencia), [REV. NIBP] (revisión presión arterial no invasiva), [REVISIÓN ALARMAS], [REVIS. ONDA] (revisión de onda) y [Rev.episodios paciente].

[BORRAR]: Elimina la historia clínica del paciente seleccionado.

[Export] (exportar): Exporta la historia clínica del paciente seleccionado a una memoria flash USB

Para gestionar la historia clínica del paciente, siga estos pasos:

1) Ingrese [MENU PRI.] → [ADM ARCHIVO] .
2) Ingrese el nombre de un paciente en el campo de entrada en la esquina inferior izquierda de la ventana.
3) Haga clic en [BUSQUE] para visualizar las historias clínicas halladas del paciente.

Si las historias clínicas son muchas, haga clic en las teclas  para seleccionar la que quiere ver; haga clic en las teclas  para visualizar más información del paciente.

4) Puede [VEA] (ver), [BORRAR] y [Export] (exportar) la historia clínica seleccionada.
5) Si hace una tilde en  en la esquina inferior izquierda, seleccionará todas las historias clínicas del paciente. En esta instancia, puede hacer clic en [BORRAR] para eliminar todas las historias clínicas de ese paciente.
6) Puede exportar historias clínicas siguiendo estos pasos:
   - Si selecciona solo un paciente, seleccione [Export] (exportar) para abrir el menú [Exp. datos].
     1) Defina la [HORA INIC] y [HORA FIN] (hora de inicio y finalización).
     2) Seleccione [Form. arch.] (Formato de archivo): las opciones son: .bin, .txt o .xls.

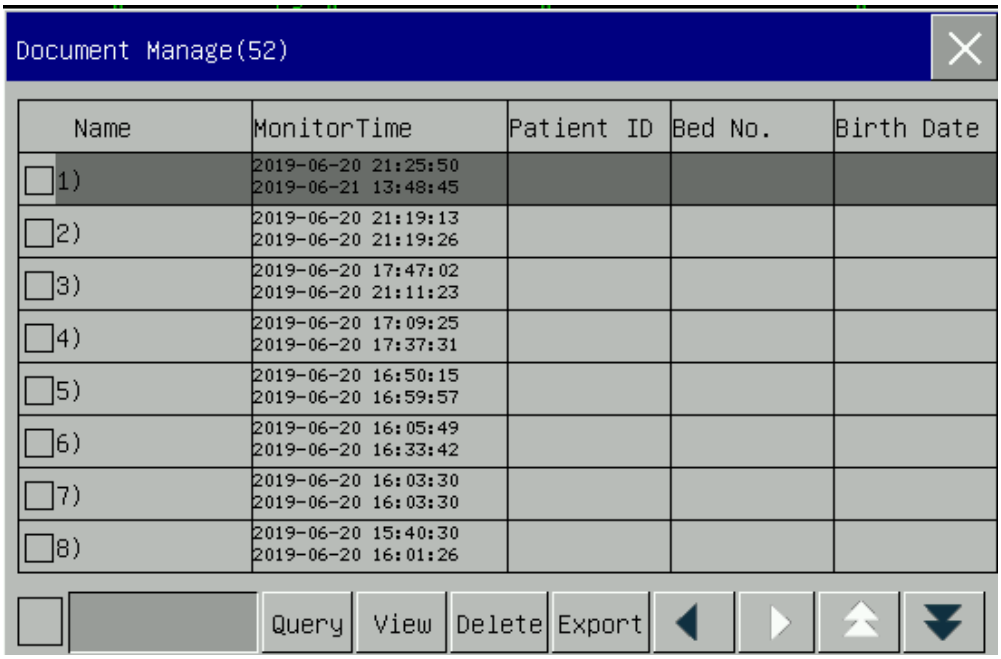
3) Seleccione [Medios exp.] (medio de exportación): las opciones son: USB o FTP.

4) USB: Exporta a una memoria flash USB.

5) FTP: Exporta a un servidor FTP a través de una red cableada.

6) Seleccione [Exp. datos] para comenzar con la exportación. Una vez finalizada, aparecerá el mensaje [Export datos finalizada, reinic…].

➢ Si se seleccionan varios pacientes, los pasos a seguir serán los mismos que los utilizados para un solo paciente, excepto que no se podrá definir la [HORA INIC] y [TIEMPOTEND].



⚠ Advertencia

- **Los mensajes de alarma del paciente, las alarmas fisiológicas y las técnicas se guardan en la historia clínica del paciente.**
- **En caso de corte del suministro eléctrico, los eventos de alarma se podrán guardar en la historia clínica del paciente.**
- **Cuando exporte datos a un dispositivo USB, no lo retire hasta que el proceso de exportación esté compleo, para evitar la degradación de la base de datos.**
- **Cuando exporte datos a un servidor FTP, no desconecte el cable de red hasta que el proceso de exportación esté completo, para evitar la degradación de la base de datos.**

⚠ Nota

- **Antes de desconectar el monitor, los datos del período de monitoreo se guardarán en forma automática. Cuando el monitor arranque, el sistema creará automáticamente un nuevo período (es decir, los datos del período actual).**
- **El monitor permite almacenar los datos en caso de una falla eléctrica.**

6.4.1 Guardar tácticas

El monitor crea una historia clínica para el paciente y guarda sus datos aún en el caso en el que no se haya realizado la admisión del paciente. Dicha historia clínica es un Temp Case (archivo temporario) en blanco, que puede eliminarse de manera automática de los parámetros del monitor. Además, el monitor puede eliminar en forma automática los archivos viejos cuando la tarjeta SD esté llena.

Para eliminar en forma automática los casos no reconocidos y los antiguos, siga estos pasos:

1) Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [Guard. tácts.] (guardar tácticas);
2) Seleccione [Elim auto caso tmp] (eliminar automáticamente archivo temporario) y [Bor caso vjo] (Borrar caso antiguo) respectivamente, y alterne entre ellos con [EN] y [APA].

Capítulo 7 Gestión de la configuración

Ingrese al menú [ADM CONFIG]:

1) Seleccione [MENU PRI.].

2) Seleccione [ADM CONFIG], e ingrese la contraseña.

7.1 DEPTO

Departamento en el cual se utiliza el monitor. Cuando se modifique el departamento, se eliminarán.todos los archivos de configuración del usuario del departamento anterior. Cada departamento cuenta con 3 configuraciones predeterminadas de fábrica (ADU (adulto), PED (pediátrico), NEO (neonatal)). Como máximo, se pueden guardar 3 configuraciones definidas por el usuario en el directorio de configuración del departamento. Antes de utilizar la función de Adm Config, verifique que el departamento seleccionado sea el correcto.

Opciones de departamento: General (Monitoreo general)

OR (Sala de operaciones/Monitoreo de anestesia)

ICU (Unidad de cuidados intensivos)

NICU (Unidad de cuidados intensivos neonatal)

CCU (Unidad de cuidados coronarios)

⚠ Nota

- **Con el arranque, o para la admisión de un paciente nuevo, debe verificar la configuración actual del monitor. La misma se puede ver en [Cargar Config]. El nombre de la configuración marcado con el símbolo—> delante, corresponde a la configuración actual.**
- **Asegúrese de que la configuración seleccionada sea la adecuada para el paciente que está monitoreando.**
- **El uso de configuraciones diferentes en los monitores del mismo departamento (por ejemplo, ICU, cardíaco, OR) puede ocasionar peligros.**
- **El monitor carga automáticamente la configuración predeterminada de fábrica cuando cambia a otro departamento o cuando cambia el tipo de paciente.**
- **El monitor puede memorizar la configuración del sistema.**

7.2 Configuración de la desfibrilación manual

La configuración general incluye los siguientes elementos:

- ✧ [Energía desfib.externa]: seleccione la energía predeterminada para la desfibrilación manual externa. El nivel de energía disponible incluye 2J,5J, 10J, 50J, 100J, 150J, 170J, 200J y 300J.
- ✧ [Energía desfib.interna]: seleccione la energía predeterminada para la desfibrilación manual interna. El nivel de energía disponible incluye 2J,5J, 10J, 20J, 30J y 50J.
- ✧ [Tiempo desactiv.Auto]: seleccione el tiempo para la energía de desarme automático, que incluye 30s, 60s, 90s y 120s. Si no se presiona la tecla de descarga dentro del tiempo establecido para realizar la descarga, el monitor de desfibrilación liberará la energía en forma automática.
- ✧ [Mantenga sinc.]: alternar entre [EN] y [APA]. [EN] significa que el desfibrilador/monitor se encuentra en modo de cardioversión sincronizado después de una descarga sincronizada. [APA] significa que el monitor saldrá en forma automática del modo de cardioversión sincronizado después de una descarga sincronizada.
- ✧ [Entrada sinc. Remota]: seleccione [EN] o [APA] para activar o desactivar respectivamente la función de cardioversión sincronizada remota.
- ✧ [Vol. carga batería]: ajuste el volumen del tono de carga de la batería. Los niveles de volumen disponibles incluyen [ALTA], [Medio] y [BAJA].
- ✧ [Indic. Imped. contacto]: alterna entre [EN] y [APA]. [EN] significa que en el modo de desfibrilación manual se visualizará el indicador de impedancia de contacto.

7.3 Configuración de DEA

La configuración de DEA incluye los siguientes elementos:

- ✧ [Ctdad descarga serie]: configura la cantidad de descargas seriadas, que incluyen 1, 2 y 3. Cuando el modo vuelve a cambiar al modo DEA, el número de descargas eléctricas se borra y vuelve a calcularse, y la energía de la descarga eléctrica opera en sentido inverso a la última energía previa al cambio.
- ✧ [Energía 1ª descarga]: seleccione la energía para la primera descarga. El nivel de energía disponible incluye 100J, 150J, 170J, 200J, 300J and 360J.
- ✧ [Energía 2ª descarga]: seleccione la energía para la segunda descarga. El nivel de energía disponible incluye 100J, 150J, 170J, 200J, 300J and 360J. No debe ser inferior a la energía de la primera descarga.
- ✧ [Energía 3ª descarga]: seleccione la energía para la tercera descarga. El nivel de energía disponible incluye 100J, 150J, 170J, 200J, 300J and 360J. No debe ser inferior a la energía de la segunda descarga.
- ✧ [Tiempo desactiv.Auto]: seleccione el tiempo para la energía de desarme automático, que incluye 30s, 60s, 90s y 120s.
- ✧ [Tmpo RCP predescarga]: seleccione el tiempo de RCP previo a la descarga, que incluye APAGADO, 30s, 60s, 90s, 120s, 150s y 180s.
- ✧ [Tiempo de RCP]: seleccione la duración de la RCP, que incluye 30s, 60s, 90s, 120s, 150s y 180s.
- ✧ [Metrónomo para RCP]: seleccione [EN] o [APA] para activar o desactivar respectivamente la función de metrónomo para RCP.
- ✧ [Modo RCP]: seleccione el modo RCP, que incluye [30: 2], [15:2] y [Presione].
- ✧ [Modo proceso NSA]: seleccione el modo de proceso NSA, que incluye [Análisis continuo] y [RCP].

- ✧ [MENSAJE VOZ] (Voice prompt): alternar entre [EN] y [APA]. [EN] significa que habrá un mensaje de voz para guiar la desfibrilación en el modo de DEA.
- ✧ [Mensaje de voz]: seleccione el volumen del mensaje de voz en el modo DEA, que incluye [ALTA], [MED] y [BAJA].
- ✧ [Intervalo de voz]: seleccione el intervalo del mensaje de voz en el modo DEA, que incluye cerca, 30s, 60s, 90s, 120s, 150s and 180s.
- ✧ [Grabación audio]: seleccione [EN] o [APA] para activar o desactivar respectivamente la función de grabación de audio en el modo DEA.

7.4 Configuración de marcapasos

La configuración de marcapasos incluye los siguientes elementos:

- ✧ [Frec.estim]: seleccione la frecuencia predeterminada del marcapasos de 40mA a 170mA.
- ✧ [Elec.estím]: seleccione la corriente predeterminada del marcapasos de 0mA a 200mA.
- ✧ [Modo estim]: seleccione el modo predeterminado de marcapasos de [Estim. dem.], [Estim. fija].

7.5 Configuración de 12 derivaciones

- ✧ [Formato de informe]: seleccione el formato del informe del ECG de 12 derivaciones, que incluye 3x4 y 4x3.

7.6 Guardar como configuración del usuario

Después de ingresar un nombre de configuración, puede guardar la configuración actual como una configuración del usuario. El nombre de la configuración puede contener caracteres alfanuméricos o guiones bajos (_), pero no puede contener espacios en blanco. Si el nombre ingresado ya es utilizado por otra configuración, en pantalla aparecerá el mensaje [Sobrescribir configuración con el mismo nombre]. El monitor puede guardar hasta 3 configuraciones de usuario.

7.7 Eliminar configuración

Elimina las configuraciones de usuario guardadas en ese momento en el monitor. En este menú, se crea una lista de todas las configuraciones de usuario guardadas bajo el departamento actual y se incluye el tipo de paciente entre paréntesis después del nombre de cada configuración. Por ejemplo, John (ADU) indica que la configuración "John" está guardada cuando el tipo de paciente es ADU.

7.8 Cargar configuración

El monitor soporta hasta 6 configuraciones por departamento. Las configuraciones disponibles para la carga incluyen las configuraciones predeterminadas de fábrica para el tipo de paciente actual, las configuraciones definidas por el usuario y las configuraciones importadas de la memoria flash USB. El tipo de paciente está marcado de acuerdo con el nombre de la configuración definida por el usuario. Una vez cargadas las configuraciones, estas reemplazarán a las configuraciones actuales y tendrán validez.

Ingrese a [Cargar Config]: ingrese a [MENU PRI.] o [ADM CONFIG]→ [Cargar Config].

7.9 Importar configuración desde USB

Puede importar configuraciones de una memoria flash USB si hay menos de 6 configuraciones para el departamento actual.

7.10 Exportar configuración a USB

Puede exportar configuraciones definidas por el usuario en el sistema a una memoria flash USB.

7.11 Configuración del Arranque

Cuando el monitor se reinicia, puede definir la configuración adoptada por el monitor.

Pero una vez apagado el monitor, las configuraciones se establecerán de acuerdo a lo siguiente: Si se reinicia dentro de los 120s de apagado, el monitor utilizará las últimas configuraciones en forma automática; si se reinicia después de los 120s de apagado, el monitor utilizará las configuraciones de acuerdo con la [Configuración de arranque].

7.12 Configuración de registro

La configuración del registro incluye los siguientes elementos:

- ✧ [TIEM REG TREAL]: seleccione el tiempo real de registro.
- ✧ [VEL. IMPRES.]: seleccione la velocidad del papel.
- ✧ [SALIDA ENERGÍA REAL]: alternar entre [EN] y [APA]. [EN] significa que la energía real entregada se registrará en el papel de registro cuando se registren episodios de descarga.
- ✧ [Cuad]: alternar entre [EN] y [APA]. [EN] significa que se usará una grilla para el registro.
- ✧ [Registro automático]: si están configurados como [EN], los siguientes informes y episodios se registrarán en forma automática cuando se provoquen: [Episodio de carga], [Episodio de descarga],

[Epis. usu], [INFO 12 DERIV.] e [Informe verif. autom.].

7.13 Configuración de prueba

- ✧ [Ind prueba usuario]: alternar entre [EN] y [APA]. [EN] significa que el desfibrilador/monitor emitirá un mensaje cuando la prueba del usuario esté atrasada.
- ✧ [Tiempo prueba auto]: configure el tiempo en el que el desfibrilador/monitor realizará diariamente la prueba automática. Los tiempos de prueba disponibles incluyen 0:00, 1:00, 2:00, 3:00, 4:00 y 5:00.

7.14 Configuración de red

En este menú, los usuarios pueden configurar el número de cama de red´, la IP local, la máscara de subred, la IP del servidor y la dirección MAC.

Cuando la conexión es exitosa, en el área de mensajes, en la parte inferior de la pantalla, se visualizará [CMS conectado]. Consulte "Conexión con el sistema de monitoreo central" para conocer más detalles.

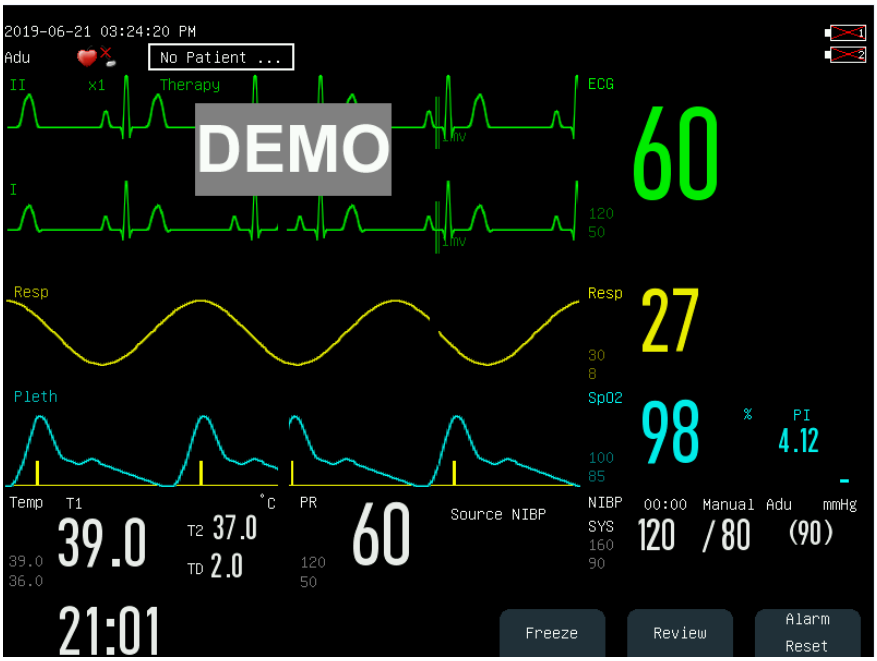
Cap ítulo 8 Pantalla del monitor

Este monitor cuenta con dos pantallas de usuario en modo de monitor: pantalla est ándar y de 12 derivaciones. El usuario puede obtener diferentes mensajes en cada pantalla.

8.1 Pantalla estándar

La pantalla est ándar puede mostrar las formas de onda de hasta 4 canales con un área de visualizaci ón separada por par ámetro en base a la configuraci ón m áxima. La forma de onda de cada canal no es fija y puede cambiar la posici ón de cada forma de onda seg ún sea necesario.

Cambie a modo de monitor y abra la pantalla est ándar como se muestra a continuaci ón:

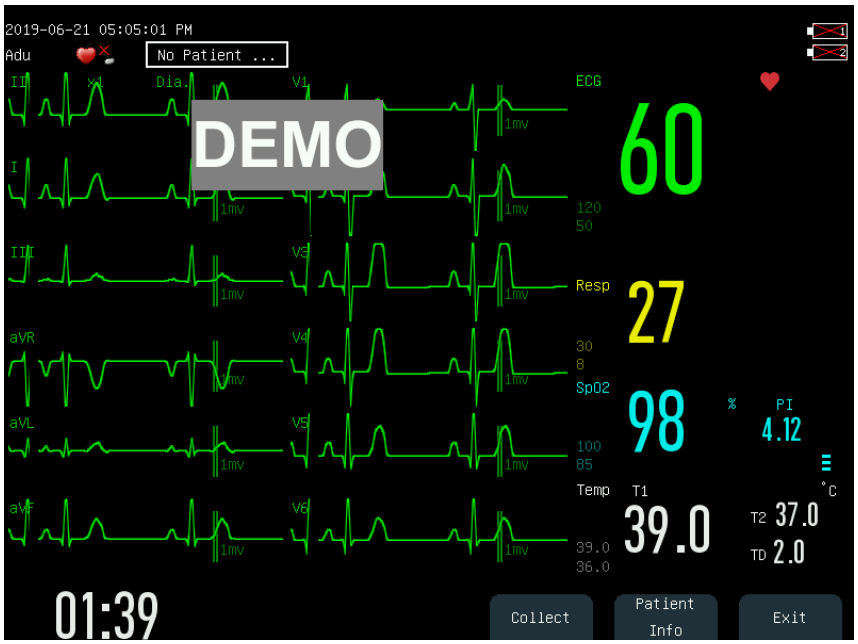


En la pantalla est ándar, las etiquetas de las tres teclas programables son [Congelar], [REVISAR] y [Reinic.Alm].

8.2 Pantalla de 12 derivaciones

La pantalla de 12 derivaciones puede mostrar las formas de onda del ECG de 12 derivaciones, incluidas I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1, V2, V3, V4, V5 y V6, aplicables a la observaci ón integral de las formas de ondas del ECG cuando el tipo de derivaci ón es de 12 derivaciones. En esta interfaz, el monitor solo cuenta con el modo de filtrado de diagn óstico.

En modo de monitor, presione la tecla (12 derivaciones) en el panel delantero para ingresar a la pantalla de 12 derivaciones, como se muestra a continuaci ón:



En la pantalla de 12 derivaciones, se pueden reunir y analizar los datos del ECG y se pueden emitir los informes de diagnóstico del ECG. All ítambién se puede modificar la información del paciente. Seleccione la tecla programable [Info Pac] para ingresar al menú [Info Pac] y hacer una modificación.

En la pantalla de monitoreo de ECG de 12 derivaciones, seleccione la tecla programable [Reunir] para reunir las formas de onda del ECG del paciente. En este punto, en la pantalla aparece el mensaje "Adquisición Ecg..., mantenga los electrodos para Ecg correctamente conectados". Reúna la señal del ECG durante 10s, luego, en la pantalla aparecerá el mensaje " Analizando Ecg..., mantenga la conexión de la derivación normal". Luego de unos 10 segundos de análisis, se emite un informe de diagnóstico. Mantenga quieto al paciente mientras reúne la señal.

Todos los informes de diagnóstico se guardan automáticamente en la ventana [Rev. Inf. 12 derivac.]. Consulte la sección ***Revisión informe de 12 derivaciones*** para conocer más detalles.

Para salir de la interfaz de 12 derivaciones, vuelva a presionar la tecla que se encuentra en la cubierta inferior, seleccione la tecla programable [SALIR] o configure el [TIPO DERIV] en [3 DERIV] o [5 DERIV].

⚠ Advertencia

- **Mantenga quieto al paciente mientras adquiere los datos del ECG de 12 derivaciones, o la exactitud de los datos del EGC se verá afectada.**
- **Si se coloca al desfibrilador/monitor en un vehículo en movimiento, detenga el vehículo cuando adquiera los datos del ECG de 12 derivaciones.**

⚠ Nota

- **Cuando se visualiza la pantalla de 12 derivaciones, no se puede seleccionar [Seleccionar derivación] en el panel.**
- **Cuando se reúne la señal del ECG de 12 derivaciones, solo se pueden activar en el panel [PAUSA ALM], [12 DERIV] y la tecla de registro.**

- **Cuando el dispositivo funcione con alimentación de CA, se debe configurar [Filtro de muesca] en [EN] para evitar la interferencia al reunir y visualizar la forma de onda del ECG de 12 derivaciones.**

8.3 Configurar el estilo de pantalla en modo de monitoreo

Puede configurar el estilo de la interfaz de acuerdo a sus necesidades, como, por ejemplo:

1) Velocidad de barrido de la onda.
2) Estilo de la onda.
3) Color de los parámetros y ondas visualizadas.
4) Parámetros en pantalla.

Puede configurar el estilo de la interfaz para todos los parámetros empleando el mismo método descripto en esta sección.

8.3.1 Configurar la velocidad de barrido de la onda

1) En la interfaz [Estándar], seleccione la forma de onda. Por ejemplo: Seleccione la onda de ECG [II] o [I] → [ONDA ECG] → [BARRID].
2) Seleccione la velocidad de barrido adecuada.

8.3.2 Configurar el estilo de la onda

Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [TIPO ONDA] → [DELG], [MED] (Medio) o [NEGR].

8.3.3 Configurar el ajuste del color

1) Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [Color módulo].
2) En el menú [Color módulo], puede seleccionar una forma de onda y configurar su color en: [Rojo], [Anaranjado], [Amarillo], [Verde], [Turquesa], [Azul], [Violeta] o [Blanco].

8.3.4 Configurar el modo de la curva

Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [FORMA ONDA] → [COLOR], [MONO].

8.3.5 Configurar el relleno de la onda

1) Ingrese [MANTEN.USUARIO]→ [Config. Relleno Onda].
2) Seleccione el parámetro de acuerdo a la necesidad.

8.3.6 Modificar diseño interfaz

Ingrese [MENU PRI.] → [DISEÑO PANT.].

En la ventana [Estándar], puede configurar los parámetros y las formas de onda que se visualizan en pantalla. Para un detalle de las configuraciones de [DISEÑO PANT.], consulte la sección ***" Configuración de la pantalla "***.

En la ventana [Texto grande], puede configurar los parámetros y las formas de onda que se visualizan en la interfaz [TEXTOGDE].

Capítulo 9 Alarmas

Cuando los signos vitales de un paciente monitoreado o en terapia no sean normales, o cuando haya una falla en el monitor, el sistema activará una alarma visual y sonora como recordatorio al usuario.
Cuando haya múltiples alarmas y mensajes, los mensajes se desplazarán en forma cíclica.

⚠ Advertencia

- **Use of different configuration on different monitors in one area (e.g., ICU or OR) may result in danger to the patient.**

9.1 Tipos de alarma

Las alarmas generadas por el monitor se clasifican en alarmas fisiológicas y técnicas.

◆ Alarma fisiológica

Una alarma fisiológica se genera cuando un parámetro fisiológico determinado del paciente supera el límite máximo/mínimo de alarma, o cuando el paciente tiene un desorden fisiológico. Los mensajes de alarma fisiológica se visualizan en el área de alarma fisiológica, en la parte superior de la pantalla.

◆ Alarma técnica

Una alarma técnica, también conocida como un mensaje de error, se activa cuando una función del sistema no funciona con normalidad, o cuando el resultado del monitoreo no es razonable debido a un funcionamiento inadecuado o a una falla del sistema. Los mensajes de alarma técnica se visualizan en el área de alarma técnica, en la parte superior de la pantalla.

NOTA: Además de las alarmas fisiológicas y técnicas, el monitor también muestra mensajes sobre el estado del sistema. En general estos mensajes, que aparecen en el área de mensajes del sistema, no tienen relación con los signos vitales del paciente.

9.2 Nivel de alarma

Las alarmas fisiológicas y técnicas se clasifican en alarmas de nivel alto, medio o bajo, de acuerdo con su gravedad.

	Alarma fisiológica	Alarma técnica
Alarma de nivel alto	El paciente se encuentra en peligro inminente, con riesgo de vida (por ej. asistolia, fibrilación ventricular/taquicardia ventricular), y debe llevarse a	Las fallas graves del dispositivo o el manejo inadecuado (ej. batería baja) pueden ocasionar una falla en el monitoreo de las condiciones críticas del

	cabo un tratamiento de emergencia.	paciente, lo que lo convierte en una amenaza para su vida.
Alarma de nivel medio	Se detectan anormalidades en los signos vitales del paciente; se deben tomar en forma urgente medidas para su tratamiento.	Algunas fallas del dispositivo o el manejo inadecuado, si bien no ponen en peligro la seguridad del paciente, afectan el monitoreo normal de los parámetros fisiológicos vitales.
Alarma de nivel bajo	Se detectan anormalidades en los signos vitales del paciente; puede ser necesario realizar un tratamiento.	Algunas fallas del dispositivo o el manejo inadecuado pueden ocasionar determinadas fallas, pero no ponen en peligro la seguridad del paciente.

Los niveles de todas las alarmas técnicas (Excepto ECG y SpO2)y de algunas alarmas fisiológicas han sido configuradas con anterioridad a la entrega del monitor y no pueden ser modificadas por el usuario. Pero sí se pueden modificar los niveles de algunas alarmas fisiológicas.

9.3 Modo de alarma

Cuando se genera una alarma, el monitor utilizará los siguientes modos de alarma para alertar al usuario:

Luz de alarma

Alarma sonora

Mensaje de alarma

Parámetro intermitente

9.3.1 Luz de alarma

Dos indicadores de alarma en la esquina superior izquierda del monitor indican los niveles de alarma con diferentes colores de luz y frecuencia de intermitencia.

Alarma fisiológica:

Nivel alto: Rojo (luz izquierda), intermitente.

Nivel medio: Amarillo (luz izquierda), intermitente.

Nivel bajo: Amarillo (luz izquierda), constantemente encendida.

Alarma técnica:

Nivel alto: Rojo (luz izquierda), intermitente.

Nivel medio: Amarillo (luz izquierda), intermitente.

Nivel bajo: Turquesa (luz derecha), constantemente encendida.

9.3.2 Alarma sonora

El monitor indica los niveles de alarma con diferentes intervalos de sonido.

Nivel alto: bip-bip-bip--bip-bip----bip-bip-bip--bip-bip

Nivel medio: bip-bip-bip

Nivel bajo: bip

⚠ Advertencia

- **Tanto el monitor de cabecera como el CMS cuentan con la función de alarma sonora.**
- **Cuando este monitor está conectado al CMS, puede utilizar los mismos límites máximos y mínimos de alarma para el monitor y para el CMS. Pero si activa el retraso de alarma en este monitor, no activará la alarma en el momento en que la active el CMS.**
- **Cuando varias alarmas de diferentes niveles se activan en forma simultánea, el monitor activará el sonido y la luz de advertencia de la alarma de nivel más alto.**
- **Determinadas alarmas fisiológicas, como la asistolia y el paro respiratorio, son exclusivas. La expresión de luz y sonido de este tipo de alarma es el mismo que el de la alarma de nivel alto, pero la información sobre la alarma se visualiza de manera exclusiva; es decir, cuando la alarma fisiológica general y la alarma fisiológica exclusiva ocurren simultáneamente, solo se visualiza en forma de texto la información de la alama fisiológica exclusiva.**

9.3.3 Mensaje de alarma

Los mensajes de alarma se visualizan en la pantalla en el área de alarma fisiológica o en el área de alarma técnica.

En el frente de los mensajes de alarma fisiológica se agregan diferentes marcas para indicar los niveles de alarma:

Nivel alto: Rojo

Nivel medio: Amarillo

Nivel bajo: Amarillo (alarma fisiológica) / Turquesa (alarma técnica)

En el frente de los mensajes de alarma se agregan diferentes marcas para indicar los niveles de alarma:

Nivel alto: ***

Nivel medio: **

Nivel bajo: *

9.3.4 Intermitencia del parámetro de alarma

Cuando un parámetro alcanza el límite de alarma, éste y sus límites máximos y mínimos destellarán una vez por segundo, lo que indica que el resultado medido supera el límite máximo o mínimo.

9.4 Configurar el volumen de alarma

9.4.1 Configurar el volumen mínimo de alarma

No configure el volumen mínimo de alarma demasiado bajo; de lo contrario, no podrá oír su sonido. Esto puede poner en peligro al paciente. Siga los siguientes pasos para configurar el volumen mínimo de alarma:

1) Ingrese a [MANTEN.USUARIO] → [CONF ALARM] → [VOL MÍN ALR].

2) Establezca el valor adecuado.

Nota

- **Cuando se baja el volumen de la alarma, es difícil escuchar su sonido. Configure el volumen mínimo de alarma en un tono más alto que el ruido ambiente.**
- **El nivel de presión del sonido de alarma generado por este monitor es de 45 a 85db.**

9.4.2 Configurar el volumen de alarma

1) Ingrese a [MENU PRI.] → [AJUSTE VOL].

2) Seleccione [VOL ALM] en el menú desplegable.

3) Seleccione el volumen dentro de un rango de X a 10. X representa el volumen más bajo, que depende de la configuración del volumen mínimo de alarma.

Cuando el volumen de alarma esté configurado en 0, en el área de mensajes de la pantalla aparecerá el ícono  que indica que el sonido está apagado.

4) Ingrese a [MANTEN.USUARIO] → [CONF ALARM]. También puede configurar el volumen de alarma de nivel alto y medio respectivamente ingresando el valor en [Alrma alta] y [Alarma media], en base a la configuración de [VOL ALM].

Advertencia

- **Cuando el volumen de alarma esté configurado en 0, el monitor no podrá emitir ninguna alarma sonora, aunque ésta se active. Por lo tanto, debe tener esto en cuenta cuando configure el volumen de alarma en 0.**
- **No se confíe solo de la alarma sonora. De lo contrario, si el volumen de alarma es bajo, pondrá en riesgo la seguridad del paciente. Preste especial atención al estado clínico real del paciente.**
- **El volumen máximo de alarma no es mayor que 10.**

9.4.3 Configurar recordatorio de alarma

Cuando el volumen de alarma está configurado en 0 o si se selecciona el modo de bypass cardiopulmonar, el monitor emite un tono de mensaje periódico para recordar que se ha activado una alarma en el sistema. Siga estos pasos para configurar los recordatorios de alarma.

1) Ingrese a [MANTEN.USUARIO] → [CONF ALARM].
2) Cambie [Record. alarma] a [EN] (ON) o [APA] (OFF).
3) Seleccione [INTERVALO RECORD.]: [1 Min], [2 Min] o [3 Min].

Seleccione [Vol.Recordatorio] (volumen del recordatorio): configúrelo en un valor que esté entre 1 (volumen mínimo) y 10 (volumen máximo).

9.5 Configurar la alarma del parámetro

⚠ Advertencia

- **Cuando los límites de alarma se configuran en los valores extremos, el sistema de alarma puede resultar inútil.**
- **Cuando configure los límites máximos y mínimos de alarma, asegúrese de que el tipo de paciente sea el correcto (ADU, PED o NEO).**
- **Si configuró los límites máximos y mínimos de alarma en forma manual, el monitor mostrará en pantalla estos límites de alarma en lugar de los predeterminados por el sistema.**
- **Si accidentalmente ocurriera un corte de energía, el equipo conserva la última configuración durante 120 segundos. Pasado ese tiempo, el monitor establece las configuraciones de acuerdo a la [Configuración de arranque] al reiniciar el equipo.**

⚠ Nota

- **Cuando aplique las configuraciones predeterminadas de fábrica, también se modificarán los límites de alarma de los parámetros. Consulte "Configuraciones predeterminadas" para conocer más detalles.**

9.5.1 Configuración del límite de alarma

Colores de los límites de alarma

- El rojo representa los niveles de alarma altos
- El amarillo representa los niveles de alarma medios
- El turquesa representa los niveles de alarma bajos

Una de las características de nuestro sistema de alarma es su graduación inteligente. En los parámetros de graduación inteligente, el usuario puede configurar en forma simultánea los rangos de los límites de alarma para las alarmas de nivel alto, medio y bajo sin configurar los niveles de alarma. Cuando el valor del parámetro medido supere el rango normal, el monitor automáticamente decidirá a qué rango de nivel de alarma pertenece el valor del parámetro medido, y generará una alarma del nivel correspondiente.

En los parámetros de alarmas generales, el usuario debe configurar el nivel de alarma y solo puede configurar los límites correspondientes al nivel de alarma seleccionado. Cuando el valor del parámetro medido supere el rango normal, el monitor generará una alarma solo de acuerdo con el nivel de alarma seleccionado. La graduación inteligente de la alarma solo está disponible en los siguientes parámetros: ECG, PANI (NIBP), FP, AwRR y SpO_2 (excepto oxígeno en sangre de Nellcor). No está disponible en el resto de los parámetros.

En aquellos parámetros sujetos a la graduación inteligente de alarma, los métodos de configuración de los límites de alarma son básicamente los mismos. Aquí tomaremos como ejemplo a ECG:

1) Seleccione el área de parámetros del ECG; ingrese al menú de configuración → [CONF.LÍMITE ALARMA].
2) Configure los límites máximos y mínimos para el parámetro.
3) Cambie el ícono 

de encendido/apagado de alarma a [EN].
4) Una vez finalizada la configuración, seleccione la tecla  Confirmar.

En aquellos parámetros sujetos a alarmas generales, los métodos de configuración de los límites de alarma son básicamente los mismos. Aquí tomaremos como ejemplo a RESP:

1) Seleccione el área de parámetros de RESP; ingrese al menú de configuración → [CONF.LÍMITE ALARMA].
2) Seleccione la casilla de verificación  del parámetro correspondiente, en la esquina inferior izquierda de la ventana de configuración, para cambiar el nivel de alarma.
3) Configure los límites máximos y mínimos adecuados para el parámetro bajo el nivel actual.
4) Cambie el ícono 

de encendido/apagado de alarma a [EN].
5) Una vez finalizada la configuración, seleccione la tecla  Confirmar.

9.5.2 Configuración del límite automático de alarma

El monitor puede configurar automáticamente los límites de alarma para los parámetros medidos actualmente de acuerdo con el tipo de paciente.

Antes de aplicar estos límites de alarma, asegúrese de que son los adecuados para el paciente. De lo contrario, deberá configurar los límites de alarma en forma manual.

Siga estos pasos para configurar el límite automático de alarma:

Ingrese a [MANTEN.USUARIO] → [CONF ALARM] → [Límite Alrma aut].

9.6 Configuración del retraso de alarma

El sistema brinda cinco opciones de retraso de alarma de parámetros: [No permitido], [5s], [10s], [15s] y [20s]. Si selecciona [No permitido], cuando el parámetro medido supere el límite de alarma, el monitor activa la alarma de inmediato. Si se selecciona el retraso de alarma de [5s]/[10s]/[15s]/[20s], el monitor activa la alarma cuando el parámetro medido haya superado el límite de alarma en 5s, 10s, 15, 20s, respectivamente.

NOTA: El retraso de alarma no se puede aplicar al ECG y IBP.

Pasos a seguir:

1) Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [CONF ALARM] → [Retraso alm].
2) Defina el retraso de pausa adecuado.

9.7 Instalación informe alarma

Si el monitor está equipado con un registro, el monitor activará la salida de la forma de onda del parámetro y su valor en el registro, si se cumplen las siguientes condiciones: cuando los datos de un parámetro no sean normales; el interruptor de alarma esté encendido; y [REG ALM] (registro de alarma) esté configurado en encendido.

1) Ingrese [MENU PRI.] → [CONF ALARM] → [CONFIG.INFORME ALM].
2) Configure la [TIEM REG ALM] (hora de registro de alarma) en [8s].
3) Para activar el registro de la alarma de un parámetro, cambie el ícono 

de registro de la alarma a [EN]; para activar el registro de la alarma de todos los parámetros, seleccione [TODO REG ENC] (todos los registros encendidos).

Puede cambiar el ícono de registro de la alarma 

a [APA] (OFF) para desactivar el registro de alarma de un parámetro específico; para desactivar el registro de alarma de todos los parámetros, seleccione [TODO REG ENC].

9.8 Alarma en pausa

Puede presionar la tecla  en el panel de control para ingresar rápidamente al estado de alarma en pausa:

- ✧ Se desactivarán la alarma sonora, la luz de alarma y el mensaje de alarma, y no se activarán las alarmas fisiológicas.
- ✧ En el área de mensajes de alarma fisiológica se visualizará el mensaje "Pausa Alm XXX".
- ✧ En el caso de las alarmas técnicas, se desactivarán la alarma sonora y la luz de alarma; si se activara una nueva alarma técnica, solo se emitirá un mensaje de texto.

- ✧ En el caso de la alarma "Batería muy baja", la alarma se reactivará de inmediato para activar la alarma sonora, las señales de luz y los mensajes de texto.
- ✧ La tecla en el panel delantero se pondrá roja.
- ✧ En el área de íconos se visualizará el ícono .

Una vez finalizado el tiempo de pausa de la alarma, el monitor cancelará la pausa automáticamente; el usuario puede presionar la tecla para cancelar la alarma en pausa.

Para configurar el tiempo de alarma en pausa:

1) Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [CONF ALARM] → [TIEM PAUSA ALM].
2) Definir el tiempo de pausa adecuado: [1min], [2min], [3min], [5min], [10min], [15min].

9.9 Alarma apagada

Cuando está activada la función de alarma apagada, se visualizará en el área de parámetros el cartel de alarma apagada a la izquierda, debajo del parámetro correspondiente:

- ✧ En el caso de las alarmas fisiológicas, se inactivarán el sonido, la luz y los mensajes de texto, y no se activarán nuevas alarmas fisiológicas.
- ✧ No titila ningún valor de parámetro medido ni ningún límite de alarma.

Siga estos pasos para apagar la alarma:

1) Haga clic en el área de valores del parámetro para abrir el menú de configuración, y luego seleccione [CONF.LÍMITE ALARMA] (configuración límite de alarma).
2) Para desactivar las alarmas de todos los parámetros seleccione [TODA ALM APA] (todas las alarmas apagadas). Si se cambia el ícono ON de alarma encendida/apagada de un parámetro a [APA], se desactivarán las alarmas asignadas a ese parámetro.

Para salir del estado de alarma apagada en todos los parámetros, seleccione [ALM ENC] (todas las alarmas encendidas); para salir del estado de alarma apagada de un parámetro, cambie el ícono ON de alarma encendida/apagada de ese parámetro a [EN].

Advertencia

- **Si la función de alarma está configurada en apagadas, el monitor no podrá activar la alarma cuando exista una situación de alarma. Por lo tanto, el operador debe utilizar esta función con cuidado.**

9.10 Sistema de alarma apagado

El sistema de alarma de desactiva de manera predeterminada cuando se ingresa al modo de desfibrilación manual o al modo DEA. El monitor brinda un tono de aviso periódico para recordar que el sistema de alarma está desactivado.

Después de ingresar al modo síncrono de desfibrilación, al modo de monitoreo o al de estimulación, el sistema de alarma se apaga en forma automática.

9.11 Reinicio de alarma

Puede reiniciar la alarma actual con la tecla programable [Reinic.Alm]:

- ✧ Suspenda la indicación de alarma sonora de todas las alarmas técnicas y fisiológicas.
- ✧ En caso de una nueva alarma, se interrumpirá el reinicio y la alarma se activará de inmediato.
- ✧ En el caso de las alarmas técnicas de derivación o de sensor desconectado, desaparece el color de fondo y se apaga la luz de alarma. El color de fondo y la luz de alarma de otras alarmas fisiológicas y técnicas no se pueden borrar.

El signo √ aparece frente al mensaje de alarma para indicar que el sistema reconoció la alarma.

9.12 Prueba del sistema de alarma

Después de encender el monitor, el indicador de alarma se iluminará en turquesa y rojo, turquesa y amarillo, y la señal de luz de alarma comenzará a funcionar. Si el sistema de alarma no funcionara correctamente, comuníquese a tiempo con nuestros ingenieros.

Se puede seguir probando el sistema a través de los parámetros SpO2 o NIBP. Por ejemplo:

1) Conecte el cable de SpO_2 al monitor.
2) Configure los límites de alarma de SpO_2 en 90% y 60% respectivamente.
3) Configure [VOL ALM] en cualquier nivel entre 0 y 10.
4) Cuando el valor medido supere el límite máximo/mínimo de alarma, confirme si los cambios en el sonido, la luz y la intermitencia del parámetro en el monitor cumplen con las descripciones de las secciones " ***Luz de alarma*** ", " ***Alarma sonora*** ", " ***Mensaje de alarma*** " e " ***Intermitencia del parámetro de alarma***" de este capítulo. Entre tanto, el área de mensajes de alarma fisiológica mostrará [SPO2 MUY ALTA] o [SPO2 M/BAJA].
5) Retire el sensor de SpO_2 del monitor; el área de mensajes de alarma técnica mostrará [DEDO SPO2 DESC].

Capítulo 10 Configuración FP

10.1 Descripción general

La actividad mecánica del corazón origina el pulso arterial. El valor de la FP (frecuencia del pulso) se puede obtener midiendo el pulso. El color del área de parámetro de FP coincide con el color donde se visualizan los parámetros del origen de la FP.

10.2 Origen de la FP

Seleccione el área de parámetro de FP para ingresar al menú de configuración, donde podrá configurar el origen de la FP.

[SpO2]: Muestra el valor de la frecuencia del pulso desde SpO2;

[NIBP]: Muestra el valor de la frecuencia del pulso desde PACI;

[ART], [PA], [UAP], [BAP], [FAP], [P1], [P2], [P3], [P4], [LV], [AO]: Parámetros de presión específica desde IBP; muestra el valor de la frecuencia del pulso desde IBP. (Los parámetros de presión que se pueden seleccionar como origen dependerá del parámetro de presión monitoreado).

10.3 Configuración del límite de alarma

Seleccione el área de parámetro de FP para ingresar al menú de configuración, donde podrá configurar el límite de alarma.

Capítulo 11 Monitoreo de ECG

11.1 Definición de monitoreo de ECG

El monitoreo de ECG genera la actividad eléctrica continua del corazón del paciente, que se ve reflejada en el monitor en la forma de ondas y valores, para evaluar con exactitud el estado fisiológico actual del paciente. Por lo tanto, se debe garantizar la conexión normal del cable de ECG, para poder obtener mediciones correctas. Durante una visualización normal, el dispositivo puede mostrar ondas de ECG de 3, 5 y 12 derivaciones. También se puede utilizar para el monitoreo del ECG utilizando palas de electrodos para desfibrilación externa y almohadillas de electrodos multifuncionales. De acuerdo a los cables de ECG de las diferentes derivaciones se visualizan diferentes formas de onda.

11.2 Precauciones para el monitoreo de ECG

⚠ Advertencia

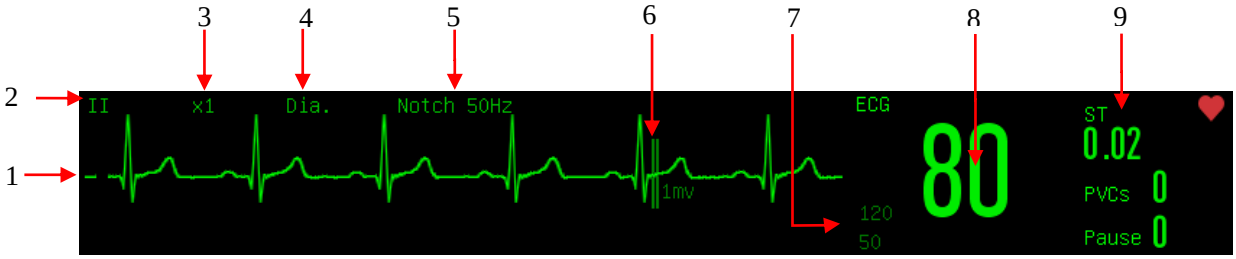
- **Durante la desfibrilación no toque al paciente, la camilla o el equipo.**
- **Antes del monitoreo, asegúrese de que el cable de ECG esté conectado correctamente. Si el cable de ECG está desconectado del conector, el monitor mostrará el mensaje "Derivación de ECG desconectada" y se emite una alarma sonora.**
- **Utilice solo electrodos y cables para ECG especificados por fábrica.**
- **Para realizar la desfibrilación se debe utilizar el cable de ECG con protección a prueba de desfibrilación.**
- **Diferentes materiales metálicos no se pueden usar para los electrodos.**
- **No utilice si el embalaje del electrodo o el electrodo tienen signos de daño.**
- **No mezcle electrodos de diferentes tipos y marcas. La mezcla de electrodos puede ocasionar una mayor deriva de la línea de base o un mayor tiempo de recuperación después de la desfibrilación.**
- **Al conectar los electrodos o el cable del paciente, asegúrese de que el paciente no entre en contacto con otras piezas conductoras o con el suelo. Confirme que todos los electrodos para ECG (incluido el electrodo neutro) estén unidos al cuerpo del paciente.**
- **Verifique todos los días si el parche o la pala del electrodo de ECG produce irritación en la piel. Si hubiera algún signo de alergia, reemplace el electrodo o la pala, o modifique su ubicación.**
- **Falla en el marcapasos: Cuando la conducción cardíaca esté completamente bloqueada o el marcapasos no pueda retirarse, el monitor puede registrar erróneamente la onda P (1/5 de la altura media de la onda R), haciendo que no se monitoree una asistolia.**

- **Los equipos como el desfibrilador y la unidad de medición remota pueden generar una señal de ECG filtrada. Cuando esta señal se utiliza como la señal de entrada del monitor de cabecera, se vuelve a filtrar. Si dicha señal, luego de un segundo filtrado, se transmite al algoritmo de arritmia, puede ocasionar que no se detecten algunas condiciones, como el impulso del marcapasos, la falla en su captura, o una asistolia. Esta falla disminuye el rendimiento del equipo cuando se lo utiliza para monitorear pacientes con marcapasos.**
- **Durante la desfibrilación, se puede dañar el cable de ECG conectado al paciente. Al volver a utilizar dichos cables, debe verificar que funcionen correctamente.**
- **Si los electrodos se utilizan correctamente y se colocan de acuerdo con las instrucciones del fabricante, el parámetro de ECG en la pantalla del monitor se recuperará dentro de los 5 segundos posteriores a la desfibrilación. Para electrocirugía o desfibrilación, la precisión de la medición puede verse reducida temporariamente, pero esta precisión no afectará la seguridad del paciente o del equipo.**
- **Cuando el monitor está conectado a una unidad electroquirúrgica (ESU), con el fin de proteger al paciente de lesiones ocasionadas por la corriente de fuga, los sensores y los cables del dispositivo no deben estar en contacto con la ESU.**
- **No exponga el monitor a los rayos X ni a los campos magnéticos de elevada intensidad.**

Nota

- **La interferencia proveniente de dispositivos sin puesta a tierra cercanos al paciente y la interferencia de la ESU puede ocasionar problemas en la onda. Si el dispositivo se opera de acuerdo con las condiciones especificadas en la EN60601-1-2 (resistencia a la radiación: 3V/m), la intensidad del campo eléctrico superior a 1V/m puede ocasionar errores de medición en diferentes frecuencias. Por lo tanto, sugerimos no utilizar dispositivos de radiación eléctrica en lugares cercanos a la medición de ECG/RESP.**
- **Si el electrodo del ECG está colocado correctamente, pero la onda del ECG aún es inexacta, reemplace las derivaciones.**
- **Proteja el medioambiente; recicle y trate de manera adecuada los parches de electrodos usados.**
- **No utilice las palas externas para realizar el monitoreo del ECG.**
- **Si la fuente de la señal de ECG seleccionada no está disponible, la forma de onda del ECG se visualizará como una línea punteada.**

11.3 Visualización del ECG



⚠Atención

- **La señal de estimulación detectada se visualizará como "|"en la forma de onda del ECG.**

1. Forma de onda del ECG
2. Nombre de la derivación de ECG

   Seleccione el nombre de la derivación y gire la perilla para cambiar el nombre.
3. Ganancia de onda del ECG

   Seleccione la ganancia y gire la perilla para cambiar la ganancia de onda del ECG.
4. Modo de filtro

   Seleccione el modo filtro y gire la perilla para cambiar el modo filtro.
5. Estado de la muesca
6. Escala de 1 mV
7. Límites de alarma del ECG
8. Valor del ECG
9. Análisis de PVC y ST-I

   Muestra en pantalla el estado actual del análisis de los PVCs y del segmento ST con la frecuencia de actualización de una vez por segundo.

11.4 Pasos del monitoreo

11.4.1 Prepare la piel

La piel es un conductor débil. Por lo tanto, para lograr un buen contacto entre los electrodos y la piel, es muy importante preparar la piel del paciente:

1) Elija una zona sin daños u anormalidades.
2) Si es necesario, afeite el vello corporal en los lugares donde colocará los electrodos.
3) Utilice espuma para limpiar completamente la piel. (No utilice éter dietílico o alcohol puro, ya que estas sustancias podrían aumentar la impedancia de la piel).
4) Deje secar totalmente la piel al aire.

5) Utilice papel para preparar la piel para ECG, para frotar suavemente la piel, de manera de retirar la piel muerta y mejorar la conductividad en el lugar donde se colocarán los electrodos.

11.4.2 Instalar las derivaciones del ECG

La siguiente tabla detalla los nombres de las derivaciones de acuerdo con el estándar europeo y el norteamericano, respectivamente. (RA, LA, RL, LL y V se utilizan para representar a las derivaciones en los estándares norteamericanos, en tanto que en los estándares europeos se utilizan R, L, N, F y C):

Consulte la siguiente tabla para ver las marcas y códigos de colores de los electrodos de 3 y 5 derivaciones:

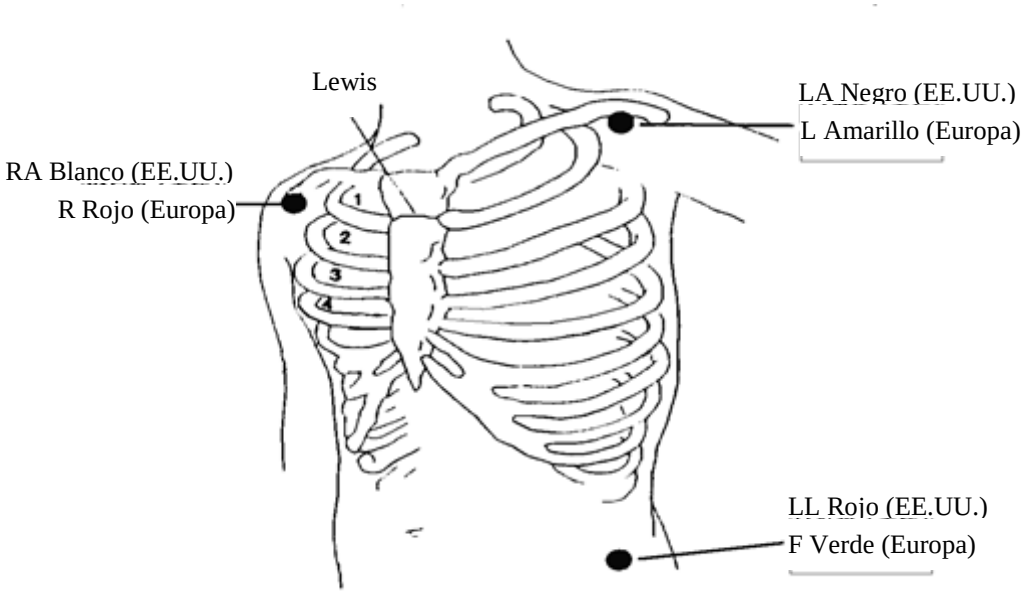
Estándar EE.UU.		Estándar Europa	
Marca	**Color**	**Marca**	**Color**
RA	Blanco	R	Rojo
LA	Negro	L	Marrón
LL	Rojo	F	Verde
RL	Verde	N	Negro
V	Marrón	C	Blanco

Consulte la siguiente tabla para ver las marcas y códigos de colores de los electrodos de 12 derivaciones:

Estándar EE.UU.		Estándar Europa	
Marca	**Color**	**Marca**	**Color**
RA	Blanco	R	Rojo
LA	Negro	L	Marrón
RL	Verde	N or RF	Negro
LL	Rojo	F	Verde
V1	Rojo	C1	Rojo
V2	Marrón	C2	Marrón
V3	Verde	C3	Verde
V4	Azul	C4	Marrón
V5	Anaranjado	C5	Negro
V6	Violeta	C6	Violeta

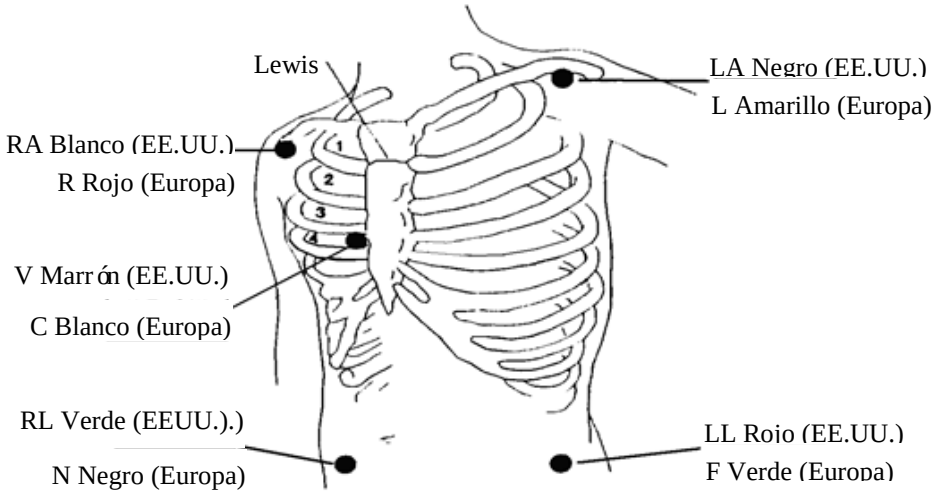
11.4.2.1 Colocar electrodos de 3 derivaciones

Consulte los estándares norteamericanos y europeos para colocar electrodos de 3 derivaciones:
Electrodo blanco/rojo (brazo derecho) — Colóquelo debajo de la clavícula, cerca del brazo derecho.
Electrodo negro/amarillo (brazo izquierdo) — Colóquelo debajo de la clavícula, cerca del brazo izquierdo.
Electrodo rojo/verde (pierna izquierda) — Colóquelo a la izquierda de la zona pélvica



11.4.2.2 Colocar electrodos de monitoreo de 5 derivaciones

Consulte los estándares norteamericanos y europeos para colocar electrodos de 5 derivaciones:
Electrodo blanco/rojo (brazo derecho) — Colóquelo debajo de la clavícula, cerca del brazo derecho.
Electrodo negro/amarillo (brazo izquierdo) — Colóquelo debajo de la clavícula, cerca del brazo izquierdo.
Electrodo verde/negro (pierna derecha) — Colóquelo a la derecha de la zona pélvica
Electrodo rojo/verde (pierna izquierda) — Colóquelo a la izquierda de la zona pélvica
Electrodo marrón/blanco (tórax) — Colóquelo sobre el tórax de acuerdo con la siguiente figura.



Para la configuración de 5 derivaciones, coloque el electrodo de la derivación del tórax (V) en una de las siguientes ubicaciones:

V1: En el 4 °espacio intercostal sobre el lado derecho del esternón.

V2: En el 4 °espacio intercostal sobre el lado izquierdo del esternón.

V3: A mitad de camino entre los electrodos V2 y V4.

V4: En el 5 °espacio intercostal a la izquierda de la línea de la clavícula.

V5: En la línea axilar anterior izquierda, en forma paralela al electrodo V4.

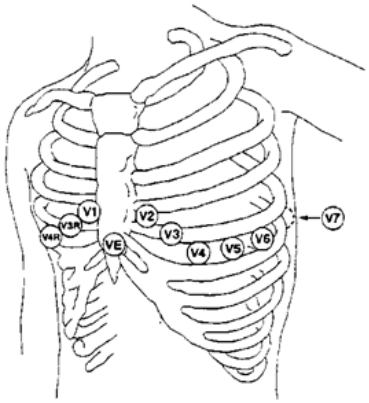
V6: En la línea axilar media izquierda, en forma paralela al electrodo V4.

V3R-V6R: A la derecha del pecho, posicionadas en correspondencia con las de la izquierda.

VE: Sobre la posición xifoide.

V7: En el 5 °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.



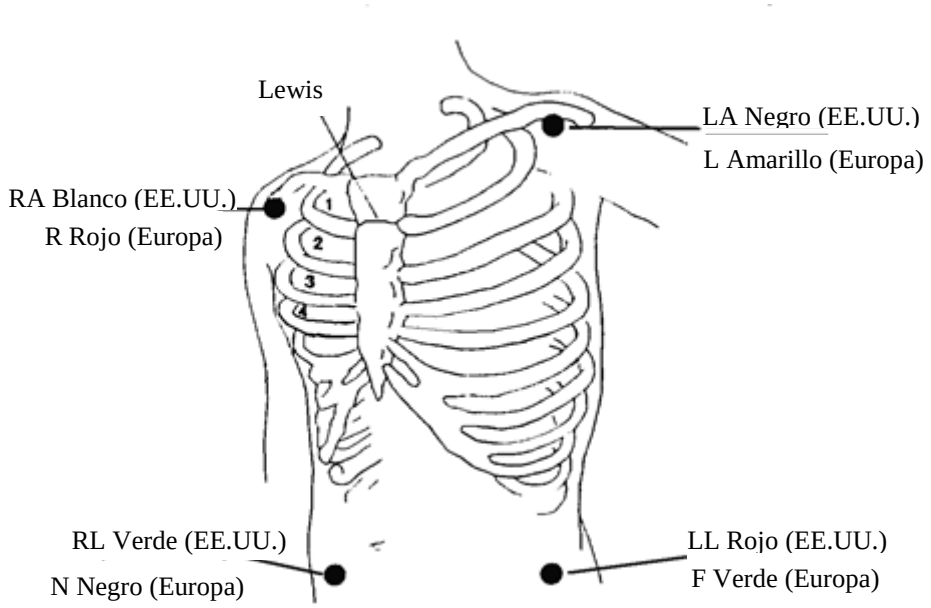
11.4.2.3 Colocar electrodos de monitoreo de 12 derivaciones

Electrodo blanco/rojo (brazo derecho) — Colóquelo debajo de la clavícula, cerca del brazo derecho.

Electrodo negro/amarillo (brazo izquierdo) — Colóquelo debajo de la clavícula, cerca del brazo izquierdo.

Electrodo verde/negro (pierna derecha) — Colóquelo a la derecha de la zona pélvica

Electrodo rojo/verde (pierna izquierda) — Colóquelo a la izquierda de la zona pélvica



Por lo general, los electrodos se colocan en seis posiciones en el pecho, utilizando el espacio intercostal para precisar las ubicaciones, de V1 a V6:

V1: En el 4 °espacio intercostal sobre el lado derecho del esternón.

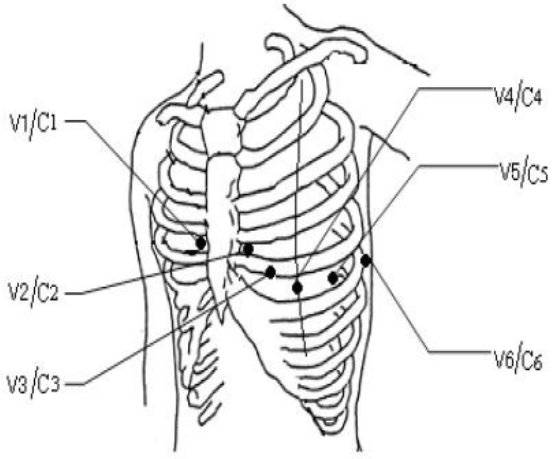
V2: En el 4 °espacio intercostal sobre el lado izquierdo del esternón.

V3: A mitad de camino entre los electrodos C2 y C4.

V4/C4: En el 5 °espacio intercostal en la línea clavicular media izquierda

V5/C5: En la línea axilar anterior izquierda, en forma horizontal con el electrodo C4

V6/C6: en la línea axilar media izquierda, en forma horizontal con el electrodo V4



11.4.2.4 Conexión de derivaciones de ECG recomendadas para pacientes quirúrgicos

⚠ Advertencia

- **Cuando utilice una unidad de cirugía eléctrica (ESU), nunca coloque los electrodos cerca de la placa para toma a tierra de la ESU, ya que causará mucha interferencia en la señal del ECG.**
- **Cuando el monitor esté conectado a una unidad de cirugía eléctrica (ESU), para proteger al**

paciente de lesiones causadas por la corriente de fuga, no coloque los sensores y los cables del equipo en contacto con la ESU.

La colocación de los electrodos de ECG depende del tipo de operación a realizar. Por ejemplo, cuando se lleva a cabo una toracotomía, el electrodo se puede colocar al costado del pecho o en la espalda. En el OR, los artefactos pueden afectar la onda del ECG debido al uso de una ESU. Para reducir los artefactos, los electrodos se pueden ubicar en el hombro izquierdo o derecho, cerca del lado izquierdo y derecho del abdomen; la derivación de pecho se puede colocar a la izquierda de la mitad del pecho; evite colocar el electrodo sobre la parte superior del brazo, ya que la onda del ECG será muy pequeña.

Nota

- **Cuando se realiza el monitoreo de un paciente con marcapasos, la opción [Mcps] se debe configurar en [EN]. Si se la configura en [APA], los impulsos del marcapasos se pueden contar como complejo QRS, lo que impediría detectar una asistolia. Cuando se modifica la información del paciente o se admite/da el alta a un paciente, verifique si [Mcps] está configurado correctamente.**
- **Cuando se realiza el monitoreo de un paciente con marcapasos, algunas veces parte de los impulsos del mismo no se pueden proteger. Si los impulsos del marcapasos se cuentan como complejo QRS, el cómputo de la frecuencia cardíaca será erróneo y no se podrá detectar una asistolia o algunas arritmias. En este punto, observe detenidamente al paciente.**

11.4.3 Colocación de almohadillas o palas externas

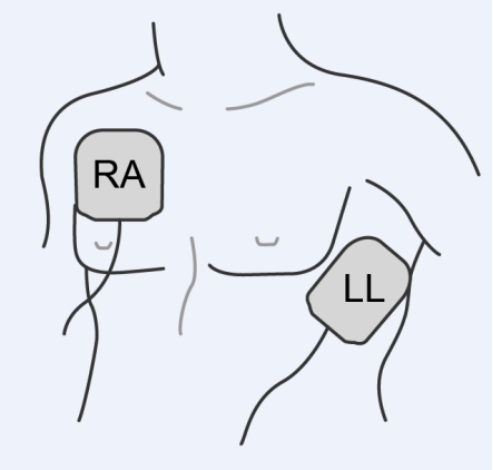
11.4.3.1 Preparación

1) Prepare la piel. Consulte la Sección 11.4.1 Prepare la piel.
2) Ubique las palas externas o las almohadillas
   - Para almohadillas: coloque las almohadillas en la posición anterior-lateral del paciente, de acuerdo a las indicaciones del embalaje.
   - Para palas externas: sostenga las manijas de las palas con ambas manos y retire las palas de la bandeja. Aplique un poco de gel conductor en las palas y ubíquelas sobre el paciente en la posición anterior-lateral.
3) Para almohadillas: conecte las almohadillas con su cable.
4) Conecte el cable de las palas o de las almohadillas al desfibrilador/monitor hasta escuchar un "clic".

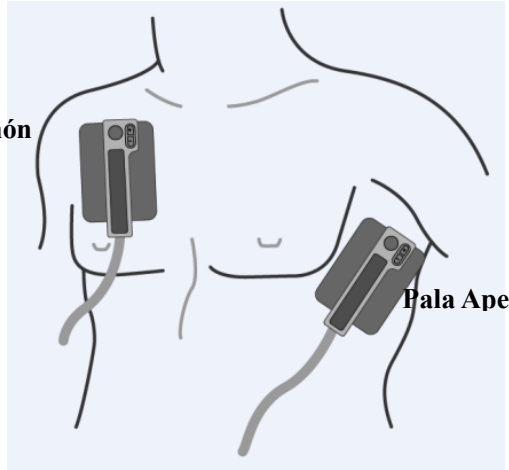
11.4.3.2 Ubicación anterior-lateral

1. Ubique la almohadilla RA o la pala Esternón en el torso superior derecho del paciente, lateral al esternón y debajo de la clavícula, como se muestra a continuación:

2. Ubique la almohadilla LL o la pala Apex lateral al pezón izquierdo del paciente, en la línea axilar media, con el centro del electrodo en la línea axilar media, como se muestra a continuación:



Pala Esternón



Pala Apex

⚠Atención

- **Al realizar el monitoreo del ECG, las palas externas y las almohadillas solo pueden ubicarse en la posición anterior-lateral.**

11.5 Configuración de ECG

11.5.1 Verificar el estado de estimulación del marcapasos

Es importante configurar adecuadamente el estado de estimulación del marcapasos antes de comenzar con el monitoreo del ECG. Cuando se configura [Mcps] y se detecta la señal de estimulación, se lo indica con | en la forma de onda del ECG y el símbolo en el área de información del paciente; cuando el marcapasos está configurado en "Apagado", solo aparece en el área de información del paciente y se filtra el impulso de estimulación.

Puede cambiar el estado de estimulación del marcapasos de las siguientes maneras:

- Seleccione la interfaz del área de información del paciente para ingresar al menú [Info Pac] y configure [Mcps] en encendido o apagado.

  O

- Seleccione [MENU PRI.] → [Info Pac] y configure [Mcps] en encendido o apagado en el menú desplegable.

  O

- Seleccione el área del parámetro ECG para ingresar al menú de configuración de ECG, seleccione [OTRA CONF] y configure [Mcps] en encendido o apagado.

⚠ Advertencia

- **Para el paciente sin marcapasos, la opción [Mcps] se debe configurar en [APA]. De lo contrario, el sistema no puede detectar la arritmia relacionada con los latidos ventriculares prematuros (incluido el conteo de PVC) y no se llevará a cabo el análisis del segmento ST.**
- **Si el paciente es admitido con un marcapasos, la opción [Mcps] se debe configurar en [EN]. De lo contrario, los impulsos del marcapasos se pueden contar como una onda QRS normal, lo que impediría detectar la alarma [ECG PERD].**

11.5.2 Configurar tipo de de rivación

Para este monitor se pueden utilizar cables de ECG de 3, 5 y 12 derivaciones. Los cables de ECG con diferentes derivaciones se pueden utilizar para monitorear diferentes ondas de ECG.

Cuando se utiliza un cable de ECG de 3 derivaciones, se pueden monitorear las derivaciones I, II y III. En la interfaz estándar, se puede visualizar la onda del ECG de 1 derivación como máximo.

Cuando se utiliza un cable de ECG de 5 derivaciones, se pueden monitorear las derivaciones I, II, III, aVR, aVL aVF y V. En la interfaz estándar, se puede visualizar la onda del ECG de 2 derivaciones como máximo.

Cuando se utiliza un cable de ECG de 12 derivaciones, se pueden monitorear las derivaciones I, II aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 y V6. En la interfaz estándar, se puede visualizar la onda del ECG de 2 derivaciones como máximo.

Cuando el tipo de derivación del monitor se encuentra configurado en automático, el monitor determinará en forma automática qué derivaciones monitorear.

Configure el tipo de derivación para el cable de ECG suministrado con el dispositivo:

1) Seleccione el área de parámetros del ECG para ingresar al menú Configuración → [TIPO DERIV] (tipo de derivación) → [3 DERIV], [5 DERIV], [12 DERIV] o [AUTO].

11.5.3 Derivación desconectada inteligente (Smart Lead Off)

Cuando está ENCENDIDO el [Deriv.Int.Desc], si el cable del canal actual se desconecta, el monitor cambiará automáticamente a un canal donde el cable esté conectado. Cuando el cable se vuelva a conectar, el monitor automáticamente se volverá a conectar en el canal original.

Active o desactive la función de reconocimiento automático de la derivación:

1) Seleccione el área de parámetros del ECG; ingrese al menú de configuración → [OTRA CONF].
2) Seleccione [Deriv.Int.Desc] (derivación desconectada inteligente), y cambie a [EN] o [APA].

11.5.4 Configurar nivel de desconexión

Ingrese a [MANTEN.USUARIO] → [CONF ALARM] → [NIV DERIV ECG DESC] (nivel de desconexión derivación ECG).

11.5.5 Configurar nombre de la derivación para monitoreo clave

En la interfaz estándar, cuando se selecciona el tipo de derivación de 3 derivaciones, solo se puede visualizar una onda de ECG; cuando se seleccionan 5 ó 12 derivaciones, se pueden visualizar dos ondas.

1) Seleccione la onda del ECG e ingrese al menú [Onda ECG] → [Nomb.deriv]
2) Seleccione la derivación para monitoreo, como la derivación [II].

11.5.6 Configurar ganancia

Si el tamaño de la forma de onda es demasiado grande o demasiado pequeña, puede cambiar el tamaño de onda visualizado configurando la ganancia. La configuración de la ganancia no afecta el análisis de la señal de ECG del monitor. Con la onda y la escala de 1mv suministrada en el lado derecho de la onda, puede obtener la onda óptima.

1) Seleccione una onda del ECG e ingrese al menú [Onda ECG] → [GAN.].

⚠ Nota

- **Cuando la señal de entrada sea demasiado intensa, se puede cortar la cresta de la onda. En ese caso, el usuario puede modificar el nivel de ganancia del ECG en forma manual de acuerdo con la onda real, para evitar la visualización incompleta.**

11.5.7 Configurar filtro ECG (modo filtro)

Filtro ECG: A través del filtrado se pueden obtener ondas más claras o más precisas. Existen cuadro modos de filtro disponibles.

- En el modo Diagnóstico, las ondas de ECG que se visualizan son sin filtrado.
- El modo Monitor filtrará los artefactos que puedan originar falsas alarmas.
- En modo quirúrgico, que es el utilizado generalmente en quirófano, el monitor reduce los artefactos y la interferencia de la ESU.
- En el modo ST, se puede garantizar la reflexión del segmento ST del paciente medido, sin distorsión de la señal de ECG, y se puede filtrar de manera eficaz la señal de interferencia de alta frecuencia por encima de 40 Hz, incluida la interferencia de frecuencia de red. En este modo, el usuario puede obtener

el valor del segmento ST del paciente medido si ajusta la posición del punto de análisis del segmento ST.

- El filtro ECG actúa en dos canales de manera simultánea, y se visualiza sobre la primera onda del ECG.

1) Seleccione una onda de ECG para ingresar al menú [ECG] → [Modo filtro] → [DIAG.] (diagnóstico), [MONITOR] (monitor), [Terapia] o [ST].

⚠ Advertencia

- **El sistema brinda las señales en bruto solo en el modo de diagnóstico. En los modos de filtro [Monitor] y [Terapia], la onda del ECG distorsiona a diferentes grados. En este caso, el sistema solo brinda la información básica del ECG, que afecta en gran medida el resultado del análisis del segmento ST.**

11.5.8 Configurar derivación de cálculo

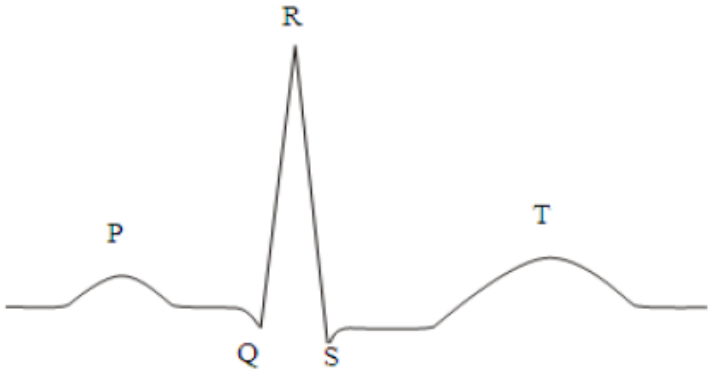
Puede seleccionar las derivaciones para el cálculo de la FC y el análisis de arritmia. Al configurar la derivación, asegúrese de que se cumplan las siguientes características de la onda en esta derivación:

a) Alta y estrecha, sin ondas.

b) Onda R alta, y debe estar totalmente por arriba o por debajo de la línea de base.

c) Onda T con menos de un tercio de la altura de la onda R.

Onda P mucho menor que la onda T.



Existen diferentes opciones de canales de cálculo de acuerdo con los diferentes tipos de derivaciones:

3 derivaciones: La derivación II es fija; no existen otras opciones

5 derivaciones: Se brindan tres opciones: I, II y V.

12 derivaciones: Se brindan ocho opciones: I, II, V1, V2, V3, V4, V5 y V6.

Seleccionar derivación:

1) Seleccione el área de parámetros de ECG para ingresar al menú de configuración → [Calc. Deriv.] (cálculo derivación); configure las fuentes de cálculo de derivaciones y del análisis de arritmia.

Para obtener una onda de ECG calibrada de 1mV, debe llevar a cabo la calibración del ECG. Para conocer los detalles del método de calibración del ECG, consulte el capítulo ***"Mantenimiento"***.

11.5.9 Configurar el filtro de muesca

El filtro de muesca elimina la interferencia de la frecuencia de línea. Cuando el filtro no está configurado en modo de diagnóstico, el sistema activa [Filtro Muesca] en forma automática. Cuando el filtro está configurado en modo de diagnóstico, [Filtro Muesca] se puede activar o desactivar según sea necesario.

1) Seleccione el área de parámetros del ECG; ingrese al menú de configuración → [OTRA CONF]
2) Configure [Filtro Muesca] de la siguiente manera:

   [Fuerte]: Seleccione cuando la onda fluctúa con frecuencia (por ej. la onda tiene rebabas).

   [Débil]: Seleccione cuando la onda fluctúa pocas veces.

   [APA]: No se realizará la muesca.

Configure la frecuencia de muesca según la frecuencia de energía eléctrica de su país.

1) Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [OTRA CONF] → [Filtro Muesca].
2) El usuario puede seleccionar [50Hz] o [60Hz], de acuerdo con la frecuencia de la fuente de alimentación.

⚠ Atenciòn

- **La configuración del filtro de muesca no se ve afectada por tener que restaurar la configuración del fabricante o por cambiar la máquina.**

11.5.10 Configurar rechazar marcapasos

Seleccione el área de parámetros del ECG; ingrese al menú de configuración → [OTRA CONF]. En el menú de configuración emergente, seleccione [Rechazo MP] y cambie a [EN] o [APA].

Cuando [Mcps] (marcapasos) está encendido:

- Cuando [Rechazo MP] está configurado en Encendido, se inhibirá la señal del marcapasos. Sin embargo, cuando se detecte el marcapasos, el símbolo ' del pulso del marcapasos se seguirá visualizando sobre la onda del ECG.
- Cuando [Rechazo MP] está configurado en Apagado, se inhibirá la señal del marcapasos. Cuando se detecte el marcapasos, el símbolo ' del pulso del marcapasos se visualizará sobre la onda del ECG.

Cuando [Mcps] (marcapasos) está apagado, no podrá ejecutar la función [Rechazo MP] .

11.5.11 Origen de la FC

El usuario puede seleccionar el origen de la FC para determinar el valor de FC o de FP que se visualiza en el área de parámetros del ECG; el color del valor del parámetro FC coincide con el parámetro de origen

seleccionado. Seleccione el área de parámetros del ECG para ingresar a [CONF ECG], y configure [ORIGEN FC] como se indica a continuación:

- [ECG]: El área de parámetros del ECG muestra el valor de FC, y el monitor emite el sonido del latido del corazón.
- [SpO2]: El área de parámetros del ECG muestra el valor de frecuencia del pulso desde SpO2, y el monitor emite el sonido del pulso.
- [ART], [PA], [UAP], [BAP], [FAP], [P1], [P2], [P3], [P4], [LV], [AO]: Parámetros de presión específica desde IBP; muestra el valor de la frecuencia del pulso desde IBP. (Los parámetros de presión que se pueden seleccionar como origen dependerán del parámetro de presión monitoreado)

11.5.12 Análisis de derivaciones múltiples

Cuando se encienda el [Análisis Deriv.múlt], se invalidará la configuración de [Calc. Deriv.] (cálculo derivación) del ECG. El módulo seleccionará la derivación de manera inteligente con una buena onda de ECG para el cálculo de la FC

1) Select the ECG parameter area to enter the Setup menu→[OTRA CONF].
2) Seleccione [Análisis Deriv.múlt], y cambie a [EN] o [APA].

11.5.13 Cascada

La cascada se utiliza para que el usuario observe la forma de onda de ECG designada en tiempo real durante un período de tiempo prolongado. La pantalla en cascada muestra una forma de onda de la misma derivación en cascada. En cualquiera de los modos de funcionamiento del monitor, puede seleccionar la forma de onda de ECG y activar [CASCADA] en el menú desplegable [Onda ECG]. El número de formas de onda visualizadas en cascada dependerá del número de ondas de ECG presentes en la pantalla actual. La operación realizada sobre una de las ondas del ECG también se aplica al resto de las ondas.

Nota

- **En la pantalla de [ECG 12 derivaciones], [CASCADA] no es seleccionable.**

11.6 Análisis del segmento ST

11.6.1 Acerca del análisis del segmento ST

Para el análisis del segmento ST se utilizan los latidos normales del corazón y los latidos auriculares del marcapasos. El monitor analiza estos latidos y calcula la elevación y la depresión del segmento ST. En el monitor, la información se visualiza como valor ST. Todas las derivaciones disponibles se pueden monitorear de manera continua. Para el análisis del segmento ST, no es necesario visualizar la onda del ECG en el

monitor. Para la ejecución del análisis del segmento ST, se debe utilizar un filtro especial que pueda garantizar la calidad del diagnóstico. Si para el monitoreo del ECG se utiliza un modo de filtro que no sea [DIAG.] (diagnóstico), el segmento ST de la onda del ECG podría tener una apariencia ligeramente distinta del segmento ST del fragmento ST con la misma forma de onda. Para llevar a cabo la evaluación diagnóstica del segmento ST, siempre cambie al modo de filtro [DIAG.] (diagnóstico). También puede seleccionar el modo [MONITOR] o [Terapia](cirugía), pero los datos del segmento ST se distorsionarán seriamente.

El análisis del segmento ST puede medir la elevación o la depresión del segmento ST en la derivación designada.

Significado del valor de medición del segmento ST: Un número positivo representa elevación; uno negativo representa depresión.

Rango de medición del segmento ST: -2.0 ~ +2.0mV.

11.6.2 Factores condicionantes en el segmento ST

Algunos cuadros clínicos pueden dar lugar a un monitoreo poco confiable del ST. Por ejemplo:

- No se puede obtener una derivación de bajo ruido.
- La presencia de arritmia (ej. fibrilación auricular/aleteo auricular) puede provocar una línea de base irregular.
- El paciente se encuentra bajo marcapaseo ventricular continuo.
- El paciente tiene bloqueo de rama izquierda.

Ante estas circunstancias, deberá considerar apagar el monitoreo del ST.

⚠ Advertencia

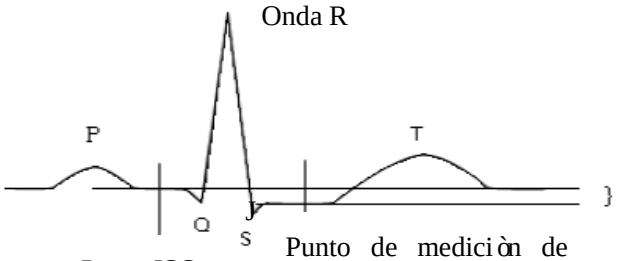
- **Este monitor brinda información sobre los cambios en el nivel de ST; el médico deberá determina su importancia clínica.**

11.6.3 Encendido/Apagado de análisis de ST

1) Seleccione el área de parámetros del ECG para ingresar al menú de configuración → [ANÁLISIS ST].
2) Seleccione [ANÁLISIS ST], y cambie a [EN] o [APA].

11.6.4 Ajustar punto de ST

Configure el punto pico de la onda R como punto de referencia para el punto de medición ST. El valor ST para cada complejo de latido es la diferencia vertical entre el punto ISO y el punto de medición ST. Vea la siguiente figura:



Nota

- **Si el valor de FC o de onda ECG del paciente ha cambiado de manera obvia, debe ajustar la posición de los puntos ISO y ST. El complejo QRS anormal no se tiene en cuenta en el análisis del segmento ST.**
- **Verifique que la posición del punto de medición ST sea adecuada para el paciente.**

Método para ajustar los puntos ISO y ST:

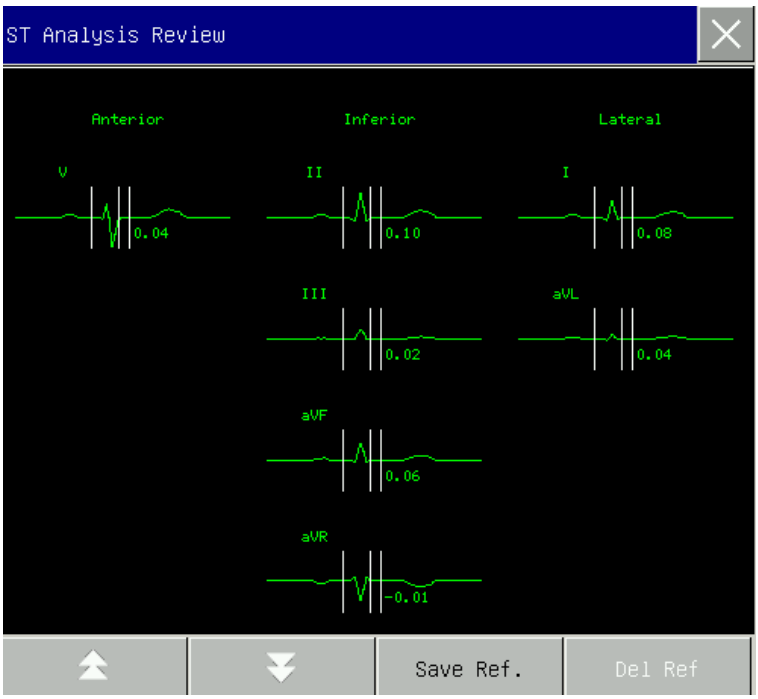
1) Seleccione el área de parámetros del ECG para ingresar al menú de configuración → [ANÁLISIS ST].
2) Configure [ANÁLISIS ST] en [EN].
3) Seleccione [AJUST PUNTOS ST] para ingresar a la ventana [ANÁLISIS ST]: las tres líneas verticales serán ISO, J y ST, respectivamente.
4) Seleccione [DERIV ST] para cambiar la derivación de medición. Cada vez que presione la rueda de navegación, el nombre del ST cambia una vez en la ventana y se selecciona una derivación de ECG obvia del punto J y la onda P.
5) Seleccione los puntos de [ISO (ms)] y [ST (ms)], presione la tecla para ajustar y [J] para confirmar la posición de cada punto.
   - La posición del cursor del punto ISO se relaciona con el equipotencial de la cresta de la onda R. Utilice para ubicar el punto ISO en el medio de la posición más plana de la línea de base (entre las ondas P y Q o frente a la onda P).
   - La posición del cursor del punto J decide la posición relativa del punto J y de la cresta de la onda R. Esto ayuda al usuario a ubicar correctamente el punto ST. Utilice para colocar el punto J al final del complejo QRS y al comienzo del segmento ST.
   - Ubicación del punto ST: Seleccione J+60, J+80 o J+40 para convertir el valor y mover el punto J para colocar al punto ST en el medio del segmento ST.
6) Una vez finalizada la configuración, seleccione "" para salir de la ventana.

11.6.5 Revisión del análisis de ST

Este monitor puede guardar 20 grupos de fragmentos de análisis de ST para referencia y revisión. Un fragmento de análisis de ST muestra un fragmento completo de onda QRS de todas las derivaciones ST. Los datos de referencia almacenados están dibujados en color blanco; los datos en tiempo real están dibujados en color verde. Los datos en tiempo real del segmento ST se actualizan cada 5s.

Ingrese a [Revis. Análisis ST]:

1) Seleccione el área de parámetros del ECG para ingresar al menú de configuración → [ANÁLISIS ST]; abra [ANÁLISIS ST] → [Revis. Análisis ST].



- Para guardar el fragmento ST actual como fragmento de referencia, seleccione [Guard Ref.] (guardar referencia).
- Para eliminar el fragmento de referencia actual visualizado, seleccione [Borr Ref] (eliminar referencia).
- Para ver varios grupos de fragmentos ST, seleccione para mover la página hacia arriba o hacia abajo.

11.6.6 Alarma ST

Seleccione el área de parámetros del ECG para ingresar al menú de configuración → [ANÁLISIS ST]; abra[ANÁLISIS ST]→ [CONF.LÍMITE ALARMA] (configuración límite de alarma) para configurar los parámetros de alarma; el monitor configura los límites de alarma para cada derivación. Para conocer los detalles de la operación, consulte el capítulo "***Alarma***".

11.7 Análisis de arritmia

El análisis de arritmia se utiliza clínicamente en el monitoreo de ECG del paciente para detectar cambios en la FC y contracciones ventriculares prematuras, guardar eventos de arritmia y generar mensajes de alarma. El análisis de arritmia se puede utilizar para el monitoreo de pacientes con o sin marcapasos. El médico puede evaluar la condición del paciente (por ej. FC, frecuencia de las PVC (contracciones ventriculares prematuras), ritmo y latidos anormales), de acuerdo con el análisis de arritmia, y desarrollar un diagnóstico y un tratamiento en base a ello.

El monitoreo de arritmia está configurado en apagado de manera predeterminada. Puede activar esta función cuando sea necesario.

El monitoreo de arritmia puede medir y clasificar la arritmia y los latidos anormales, y hace recordar al médico que observe el ritmo cardíaco del paciente y los episodios que generan alarmas.

11.7.1 Encendido/Apagado de análisis de Arritmia

1) Seleccione el área de parámetros del ECG para ingresar al menú de configuración → [ANÁLISIS ARR] (análisis de arritmia).
2) Seleccione [ANÁLISIS ARR], y cambie a [EN] o [APA].

11.7.2 Configuración de la alarma de arritmia

1) Seleccione el área de parámetros del ECG para ingresar al menú de configuración → [ANÁLISIS ARR].
2) Encienda [ANÁLISIS ARR].
3) Seleccione [CONF.ALARMA ARR] para ingresar a la ventana [CONF.ALARMA ARR]. En la ventana [CONF.ALARMA ARR] puede restablecer las configuraciones, activar/desactivar las alarmas, configurar el nivel de alarma y cambiar el registro de encendido/apagado de las alarmas de [ASÍSTOLE], [FV] (fibrilación ventricular), [R EN T], [VT>2], [DOBLETE], [CPV], [BIGÉMINO], [TRIGÉMINO], [SVT], [BRADI] (Bradicardia), [MP NO CAPTURADO], [MP NO ESTIMULA], [LATIDOS PERD], [IHB] (latidos irregulares), [TAQV] (taquicardia ventricular], [TAQUI] (Taquicardia), [PVCs MUY ALTAS], [Taqui. extrema], [Bradi. Extrema], [Ritmo ventricular], [PAUSA LATID], [Bradi. Vent.], [Ventana CVP multif.] [Taq.Vent. Ns], [FibA] y [Pause/min]. Seleccione [Restaura] para restablecer la configuración de fábrica para el monitor en el equipo.

NOTA: El nivel de alarma y el estado de encendido/apagado de la alarma de [ASÍSTOLE], [FV], [TAQV], [Taqui. extrema], [Bradi. Extrema] y [Bradi. Vent.] (bradicardia ventricular) se encuentran predeterminados, y no pueden ser modificados por el usuario.

- **Cuando se utilizan almohadillas y palas de electrodos multifuncionales para el monitoreo del ECG, solo se suministran cinco alarmas de arritmia, Asistolia, Vfib (fibrilación ventricular), Vtac (taquicardia ventricular), PNP y PNC, y solo se suministran configuraciones del umbral de índice de retardo de asistolia y taquicardia ventricular.**

⚠ Atención

- **Asistolia, Vfib (fibrilación ventricular), Vtac (taquicardia ventricular), bradicardia ventricular, taquicardia extrema y bradicardia extrema son alarmas exclusivas de nivel alto. En el caso de las alarmas por asistolia, independientemente de que el análisis de arritmia esté activado, se activa una alarma durante el tiempo que dure este estado.**

11.7.3 Configuración de umbral de arritmia

Puede seleccionar el umbral de cada arritmia seleccionando [ECG] en el área del parámetro y luego, en el menú desplegable [CONF ECG], ingresando al menú [ANÁLISIS ARR]. Los rangos del parámetro son los siguientes:

No.	Tipo de arritmia	Rango de configuración	Valor predeterminado	Paso	Unidad
1	PVCs	0-31	10	1	PCS
2	Taquicardia	ADU: 60-160 PED:60-180 NEO:60-200	ADU: 120 NEO/PED: 160	1	bpm
3	Taquicardia extrema	ADU: 120-300 PED:160-300 NEO:160-350	ADU: 160 PED: 180 NEO: 200	1	bpm
4	Bradicardia extrema	15-40	40	1	bpm
5	Tiempo de paro	3-10	4	1	s
6	FC taquicardia ventricular	100-180	160	1	bpm
7	PVC taquicardia ventricular	3-15	12	1	PCS
8	FC Bradicardia	40-120	40	1	bpm
9	Vbrd Rate	3-99	4	1	PCS
10	Multi. PVCs	3-31	15	1	PCS
11	Heart Pause Time (tiempo de intervalo del corazón)	1.5-3.5	2.5	0.5	s
12	Pausa/minuto	1 -15	8	1	min

Una vez configurado el umbral de arritmia, cuando un valor supere este umbral, se activará una alarma.

⚠Atención

- **La configuración del retardo de asistolia está asociada con el autoaprendizaje del ECG. Cuando la FC sea inferior a 30 bpm, recomendamos configurar el retardo de asistolia en 10 segundos.**

11.7.4 Revisión de arritmia

Consulte el cap fulo de "***Revisi ón de eventos de alarma*** ".

11.7.5 Aprender ARR (reconocimiento de arritmia)

Durante el monitoreo del ECG, cuando haya cambios significativos en la plantilla del ECG del paciente, el usuario puede necesitar comenzar un proceso de reconocimiento de arritmia. El reconocimiento de arritmia permite que el monitor reconozca nuevas plantillas de ECG, para poder corregir las alarmas de arritmia y los valores del ritmo card áco.

1) Seleccione el área de parámetros del ECG para ingresar al menú de configuración → [ANÁLISIS ARR] (análisis de arritmia).
2) Seleccione [APRENDER ARR] (reconocimiento de arritmia); el sistema emitirá el mensaje [ADQUIS. ARR].

11.8 Aprender ECG (reconocimiento de ECG)

Durante el monitoreo del ECG, si hay cambios significativos en la plantilla del ECG del paciente, puede necesitar comenzar un proceso de reconocimiento de ECG en forma manual. Las modificaciones en la plantilla de ECG pueden dar lugar a:

- ✧ Error de la alarma de arritmia
- ✧ Pérdida de datos de medición de ST
- ✧ Valor de FC inexacto

Comience el reconocimiento:

Seleccione el área de par ámetros del ECG; ingrese al menú de configuración → [OTRA CONF] → [Reaprend] (reconocimiento de ECG).

⚠ Precaución

- **Comience el proceso de reconocimiento de ECG durante el ritmo normal y cuando la señal del ECG sea relativamente silenciosa. Esto es porque realizar el proceso de reconocimiento de ECG durante el período de arritmia puede ocasionar un reconocimiento erróneo del complejo QRS como plantilla de ECG.**

Capítulo 12 Desfibrilación manual y cardioversión sincronizada

12.1 Descripción general

Este capítulo presenta cómo realizar la desfibrilación manual y la cardioversión sincronizada utilizando almohadillas, palas externas e internas.

Es necesario evaluar correctamente el ritmo cardíaco del paciente y decidir si se va a realizar la desfibrilación sincronizada o la cardioversión sincronizada antes de la desfibrilación manual. Seleccione el nivel de energía adecuado para cargar el desfibrilador. Durante la desfibrilación, en pantalla se visualizará un mensaje de texto para indicar a los usuarios cómo operar.

En el modo de desfibrilación manual, además del ECG, el monitor puede monitorear otros tres parámetros fisiológicos. Los parámetros fisiológicos visualizados en la interfaz se pueden ajustar mediante [Diseño pantalla].

En el modo de desfibrilación manual, si se lleva a cabo la medición de la NIBP cuando se está cargando el desfibrilador, la medición se detendrá. Después de la descarga o de desactivar el desfibrilador, la medición de la NIBP comenzará en forma automática si el modo de medición NIBP está en automático, en tanto que, si está en modo manual, la medición se podrá iniciar en forma manual.

En el modo de desfibrilación manual, la alarma está desactivada de manera predeterminada; puede presionar la tecla de pausa de alarma para activar las alarmas.

12.2 Información de seguridad

⚠ Peligro

- **No realice la desfibrilación en presencia de atmósferas ricas en oxígeno. Coloque adecuadamente el catéter cuando realice la desfibrilación en un paciente con un catéter para oxígeno. No lo coloque cerca de las almohadillas para evitar un incendio o explosión.**
- **Durante la desfibrilación, no permita que las almohadillas se toquen o toquen los electrodos del ECG, los cables de las derivaciones, las prendas, etc. De lo contrario, podría causar quemaduras en la piel del paciente o un arco eléctrico.**
- **Durante la desfibrilación, no toque al paciente ni al material conductor (incluso la cama y la camilla) conectados con el paciente, para evitar posibles lesiones o la muerte.**
- **Durante la desfibrilación, no deje que el paciente toque el líquido conductor, como la solución salina, la sangre y el gel conductor ni el material conductor, como la cama o la camilla, para evitar que se forme la trayectoria de la corriente.**
- **No use las manos mojadas o con gel conductor para manejar las palas, o podrán recibir una descarga.**

⚠ Advertencia

- **No utilice agentes conductores líquidos. Se debe utilizar solo el gel conductor especificado por fábrica.**
- **No acerque las palas al cuerpo para verificar si están bien conectadas.**
- **Cuando use las palas, colóquelas sobre el paciente en forma plana y empújelas con fuerza pareja. No empuje las palas con demasiada fuerza; podría lesionar al paciente.**
- **Seleccione el nivel de energía de desfibrilación adecuado para niños.**
- **Durante la cardioversión sincronizada, si se obtiene una forma de onda del ECG a través de palas externas, los artefactos causados por los movimientos de las palas pueden ser similares a los de la onda R y activar la descarga de desfibrilación.**

⚠ Precaución

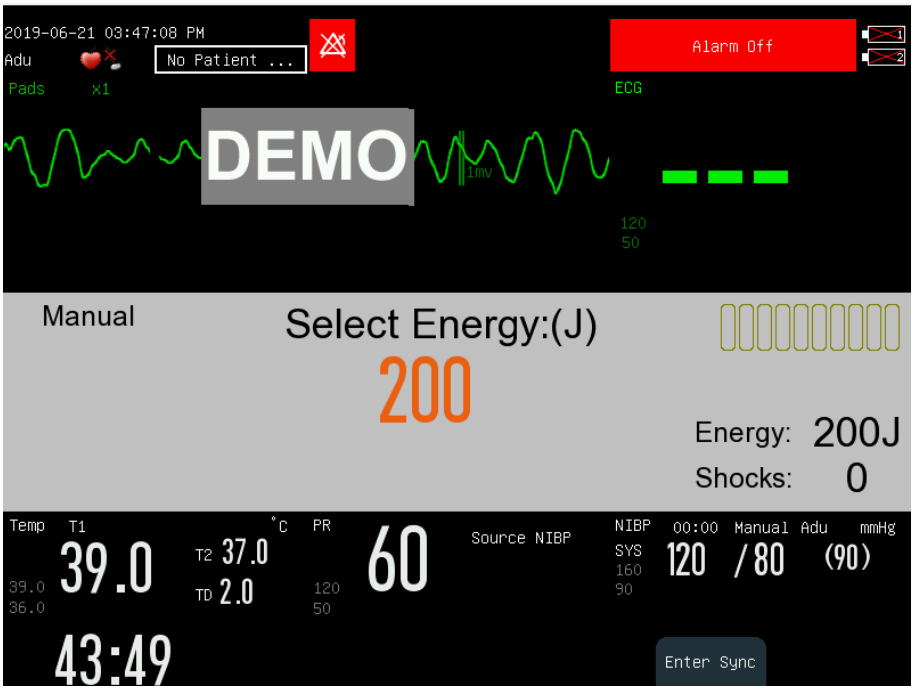
- **Después de la terapia, se debe limpiar de inmediato el gel conductor de las palas, para evitar su corrosión.**
- **Durante la desfibrilación, se debe desconectar del paciente todo equipo sin protección para desfibrilación.**

⚠ Atención

- **Una impedancia demasiado alta podría tener un gran impacto en la terapia del paciente. Reduzca al máximo el impacto causado por la alta impedancia. Cuando aparezca el mensaje " Impedancia m/ alta ", verifique que la piel del paciente esté limpia y seca y que se haya afeitado el vello del tórax. Si el mensaje continúa, reemplace las almohadillas o sus cables.**
- **Al ingresar al modo de desfibrilación manual, las alarmas se desactivan en forma predeterminada, y en el área de mensaje de alarma fisiológica se visualiza el mensaje " ALR DES ". Puede activar las alarmas si presiona la tecla de pausa de alarma, si ingresa al modo de cardioversión sincronizada o si cambia a modo de monitor o de marcapasos.**

12.3 Interfaz de desfibrilación manual

A continuación, se muestra la interfaz de desfibrilación manual:

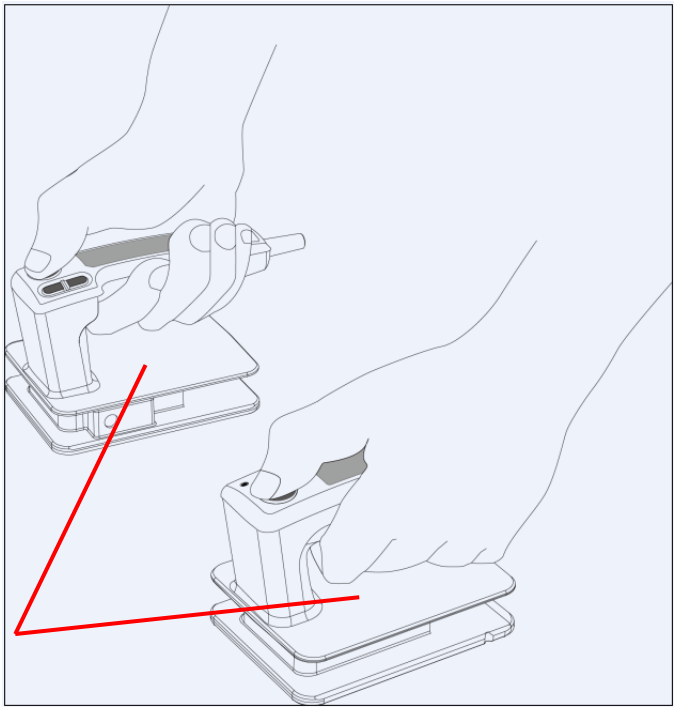


En el área de mensajes de desfibrilación, en el medio de la interfaz de desfibrilación manual, se visualizará información sobre la desfibrilación manual, como el modo desfibrilación, el estado sincronizado, nivel de energía, indicador de impedancia, mensaje de solicitud de desfibrilación, tiempos de descarga, etc.

12.4 Pasos para la desfibrilación manual

1. Retire todas las prendas del tórax del paciente. Seque el tórax y prepare la piel si fuera necesario.
2. Seleccione el cable para terapia adecuado y colóquelo en el conector del cable para terapia en el panel derecho del desfibrilador/monitor hasta escuchar un "clic".
3. Ubique las almohadillas o las palas.
   - **Para almohadillas:** coloque las almohadillas en la posición anterior-lateral o anterior-posterior del paciente, de acuerdo a las indicaciones del embalaje.
   - **Para palas externas**: sostenga las manijas de las palas con ambas manos y retire las palas de la bandeja. Aplique un poco de gel conductor en las palas y ubíquelas sobre el paciente en la posición anterior-lateral.

No toque esta superficie ni las partes que están debajo de ella.



⚠Advertencia

- **Durante la carga o la descarga eléctrica, no toque las piezas de la pala del electrodo, a excepción de la parte del mango que está aislada; de lo contrario, el operador puede recibir una descarga eléctrica.**

4. Gire el selector de modo a modo de desfibrilación manual.
5. Seleccione el nivel de energía; el mismo se visualizará en el área de mensajes de desfibrilación.
   - ➢ Gire el selector de modo al nivel de energía deseado;
   - ➢ Gire el selector de modo a las posiciones 1 a 360 y presione "+"y "-" en el monitor para ajustar el nivel de energía; si se utiliza una pala externa, también puede presionar las teclas "+" y "-" en la pala para ajustar la energía.
6. Cargue el desfibrilador
   - ➢ Presione la tecla CARGA en el panel delantero. Si se utilizan las palas externas, también puede presionar la tecla CARGA en las palas. Cuando se carga el desfibrilador, en el área de mensajes de desfibrilación aparecerá la barra de progreso y se emitirá un tono de carga. Cuando el desfibrilador esté bien cargado, se emitirá un tono de caga completa.

   Si desea aumentar o reducir el nivel de energía seleccionado durante la carga o una vez completada la misma, cámbielo directamente y recargue el desfibrilador.

   Presione la tecla programable [Desarmar] para descargar internamente la energía que se está cargando o que ya se ha cargado. Si no se presiona la tecla de descarga dentro del tiempo establecido para realizar la descarga automática, el monitor la cancelará en forma automática. En el menú [ADM CONFIG], en [Conf.desfib.manual] puede configurar el [ADM CONFIG].
7. Descarga

   Asegúrese de que el paciente necesita la descarga, y que la carga está completa. Asegúrese de que no haya contacto con el paciente ni con los accesorios y que el equipo esté conectado con el paciente. Grite "MANTÉNGASE DESPEJADO" fuerte y claro.
   - ➢ Para almohadillas: presione la tecla **DESCARGA** en el panel delantero.

- Para palas externas: presione ambas teclas de descarga de las palas simultáneamente.

⚠ Atención

- **El nivel de energía recomendado para la desfibrilación es 200J.**
- **Cuando use palas externas, no estará disponible en el panel delantero la tecla DESCARGA.**
- **En general, la desfibrilación se realiza mediante palas o almohadillas. Pero puede seleccionar los cables de las derivaciones del ECG para realizar el monitoreo durante la desfibrilación, y puede seleccionar cualquier derivación disponible para visualizar.**

12.4.1 Uso de palas para niños

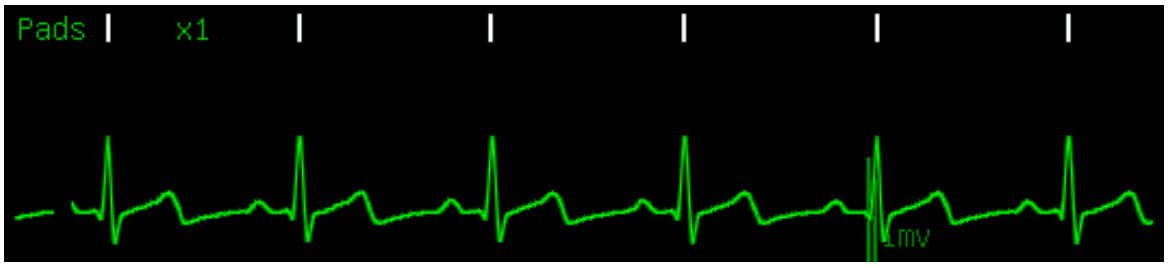
Las palas para niños se instalan dentro de las palas externas. Para usar las palas para niños, presione el pestillo que está en el frente de las palas externas y tire de los electrodos.
Para otros pasos operativos, consulte ***12.4 Pasos para la desfibrilación manual.***

12.5 Cardioversión sincronizada

En el modo de desfibrilación manual, presione la tecla programable [Ingr.sinc.] para ingresar al modo de cardioversión sincronizada. En el área de mensajes de desfibrilación se visualizará el estado sincronizado y aparecerá una marca de onda R sobre cada onda R detectada, como se muestra abajo:



Cardioversión sincronizada



Marca de onda R

El monitoreo del ECG se puede realizar con almohadillas, palas y también con cables de ECG de 3, 5 y 12 derivaciones. Utilice las almohadillas y las alas para dar descarga.
Cuando realice la cardioversión sincronizada, se recomienda monitorear el ECG con el cable de ECG de 3, 5 o 12 derivaciones y dar descargas con las almohadillas y las palas.

12.5.1 Pasos para la cardioversión sincronizada

1. Conecte el cable para terapia y ubique las almohadillas o las palas; si usa derivaciones para monitorear el ECG, conecte el cable de las derivaciones y ubique los electrodos.
2. En el modo de desfibrilación manual, presione la tecla programable [Ingr.sinc.]. Si activa [Entrada sinc. Remota] en [Conf.desfib.manual], selecciónela según sea necesario e ingrese al modo de cardioversión síncrono.
3. Seleccione la derivación. La misma debe tener una señal clara y un complejo QRS grande.
4. Asegúrese de que la marca de la onda R aparece sobre dicha onda. Si la marca de la onda R no aparece o aparece en una posición errónea (por ejemplo, sobre la onda T), seleccione otra derivación.
5. Asegúrese de que el desfibrilador/monitor haya ingresado al modo de cardioversión sincronizada con el mensaje de texto [SINC] en el área de mensaje de desfibrilación.
6. Seleccione el nivel de energía.
7. Presione la tecla de **Carga** en el panel. Si usa una pala externa, puede presionar la tecla de **Carga** en la pala.
8. Asegúrese de que el paciente necesita la descarga y que la carga esté completa. Asegúrese de que no haya contacto con el paciente ni con los accesorios y que el equipo esté conectado con el paciente. Grite "MANTÉNGASE DESPEJADO" fuerte y claro.
9. Presione la tecla **DESCARGA**. Si se utilizan palas externas, presione ambas teclas de descarga de las palas simultáneamente. Cuando se detecta la siguiente onda R, el desfibrilador/monitor generará una descarga.

⚠Atención

- **Después de ingresar a la cardioversión sincronizada, las alarmas se activarán en forma automática.**
- **Al suministrar una descarga, debe presionar y sostener la tecla de descarga (o las teclas de descarga en las palas externas) hasta que se entregue la descarga. El /monitor entregará la descarga cuando detecte la siguiente onda R.**

12.5.2 Suministrar otra descarga

Si es necesaria otra cardioversión sincronizada después de suministrada una descarga, siga estos pasos:

1) Asegúrese de que el monitor se encuentre en el modo de cardioversión sincronizada.
2) Repita los pasos 4 a 9 de la cardioversión sincronizada presentados más arriba.

Si [Mantenga sinc.] está configurada como [EN], el monitor seguirá en el modo de cardioversión sincronizada después de suministrar la descarga; en tanto que, si está configurada en [APA], el desfibrilador/monitor saldrá automáticamente del modo cardioversión sincronizada después de suministrar una descarga.

12.5.3 Salir del modo de cardioversión sincronizada

Presione la tecla programable [Salir sinc] para salir del modo de cardioversión sincronizada.

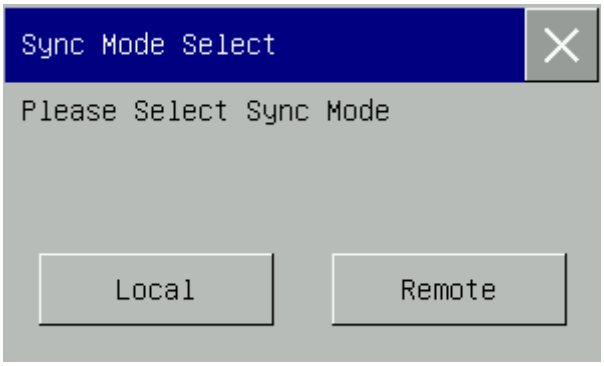
12.6 Cardioversión sincronizada remota

El desfibrilador/monitor puede realizar la cardioversión sincronizada remota al conectarse con el monitor de cabecera. El monitor de cabecera que suministra la señal de ECG debe contar con un conector de desfibrilación sincronizada y debe estar conectado con la interfaz de entrada/salida del desfibrilador/monitor a través del cable sincronizado.

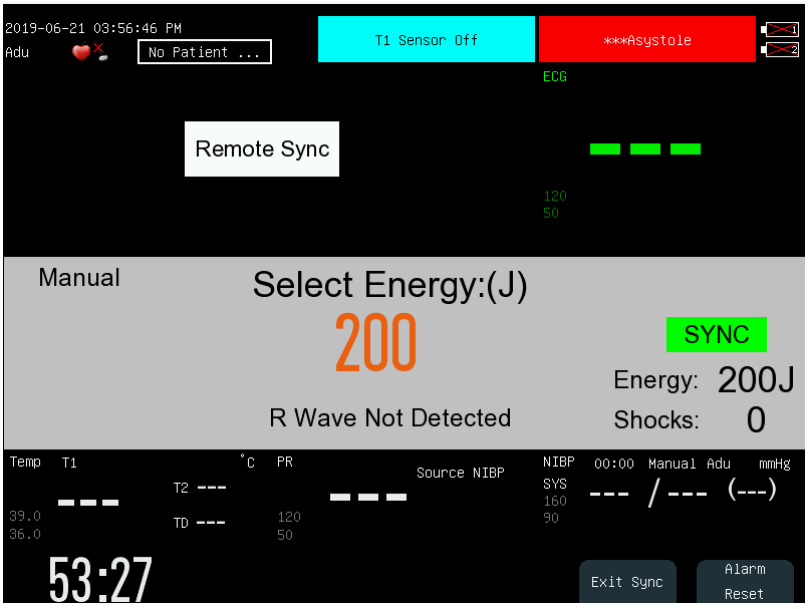
Acceder al [MENU PRI.]→[ADM CONFIG]→ingrese la contraseña→ [Conf.desfib.manual] → [Entrada sinc. Remota] y seleccione [EN] para habilitar la función de cardioversión sincronizada remota.

Realice la cardioversión sincronizada remota siguiendo los siguientes pasos:

1. Conecte el monitor de cabecera con el desfibrilador/monitor a través del cable sincronizado.
2. Encienda el desfibrilador/monitor e ingrese al modo de desfibrilación manual.
3. Presione la tecla programable [Ingr.sinc.]; aparecerá el menú [Selecc. modo sinc.] como se muestra a continuación:



4. Seleccione [Remoto] para ingresar al modo de cardioversión sincronizada remota; en pantalla se visualizará el mensaje de texto [Sinc. Remota] con fondo amarillo.
5. Asegúrese de que cada vez que el monitor de cabecera detecte una onda R, la marca del desfibrilador/monitor destelle una vez, lo que indica que la señal sincronizada se ha recibido una vez.
6. Conecte el cable para terapia con el desfibrilador/monitor hasta escuchar un "clic".
7. Ubique las almohadillas o las palas.
8. Realice la cardioversión sincronizada remota siguiendo los pasos 6 a 9 presentados en el ***capítulo 12.5.1 Pasos para la cardioversión sincronizada.***



⚠Atención

- **Después de ingresar en el modo de cardioversión sincronizada remota, el desfibrilador/monitor no mostrará la forma de onda del ECG y los valores de los parámetros del paciente. Vea la forma de onda del ECG del paciente en el monitor de cabecera.**
- **Asegúrese de que el monitor de cabecera utilizado tenga el rendimiento como para que cuando realice la cardioversión sincronizada remota, el monitor de cabecera, junto con el desfibrilador/monitor, puedan entregar una descarga de forma síncrona dentro de los 60ms de detectado el siguiente pico de onda R.**

12.7 Indicador de impedancia de contacto

El indicador de impedancia de contacto se utiliza para indicar la impedancia de contacto del paciente, como muestra la siguiente figura:



En la cual

: La impedancia de contacto es muy alta.

: La impedancia de contacto es alta.

: La impedancia de contacto es normal.

: El cable para terapia no está bien conectado.

Para abrir el indicador de impedancia de contacto, siga estos pasos:

Acceder al [MENU PRI.]→[ADM CONFIG]→ingrese la contraseña→ [Conf.desfib.manual] → [Indic. Imped. contacto] y seleccione [EN] para abrir el indicador de impedancia de contacto.

⚠ Atención

- **Se recomienda realizar la desfibrilación cuando la impedancia de contacto es normal. También se puede realizar la desfibrilación cuando la impedancia de contacto es alta.**

Capítulo 13 Estimulación cardíaca no invasiva

13.1 Descripción general

La terapia de estimulación cardíaca no invasiva se utiliza para entregar impulsos rítmicos al corazón del paciente a través de las almohadillas. Al suministrar la estimulación cardíaca una vez, en la forma de onda del ECG aparecerá una marca blanca de estimulación. En el modo de estimulación bajo demanda, la marca blanca de la onda R aparecerá sobre la forma de onda del ECG hasta que se produzca la captura eléctrica.
En modo de marcapasos, se pueden monitorear los parámetros fisiológicos, excepto RESP, y se pueden activar las alarmas.
Durante la estimulación bajo demanda, el monitoreo del ECG se debe realizar utilizando los electrodos para ECG y el cable de 3, 5 ó 12 derivaciones. La estimulación se suministra a través de las almohadillas, pero estas no son capaces de realizar el monitoreo del ECG y realizar la estimulación a la vez.

13.2 Información de seguridad

⚠ Advertencia

- **Para realizar terapia de estimulación en pacientes con catéter para oxígeno, coloque el catéter adecuadamente y no lo coloque cerca de las almohadillas para evitar un incendio o explosión.**
- **Durante la estimulación, la frecuencia cardíaca y las alarmas generadas por el monitor pueden ser inexactas. Vigile de cerca al paciente y no confíe completamente en la frecuencia cardíaca que se visualiza en la pantalla.**

⚠ Precaución

- **Si es necesario realizar la estimulación por un período prolongado, debe verificar la piel en contacto con los electrodos y las almohadillas del ECG y reemplazarlos en forma periódica.**
- **Para realizar la terapia en un paciente con un dispositivo implantado (como un marcapasos permanente o un desfibrilador cardioversión), consulte a los médicos o al manual de instrucciones del dispositivo implantado.**

⚠ Atención

- **El modo de marcapasos es compatible con el análisis de arritmia y genera alarmas de arritmia, entre las que se incluyen asistolia, fibrilación ventricular y taquicardia ventricular.**
- **Si la estimulación es interrumpida por algún motivo, presione la tecla programable [Inic.estim] para continuar.**
- **En modo de marcapasos, el estado del marcapasos del paciente no se puede cambiar.**
- **Si las almohadillas no hacen buen contacto, aparecerá el mensaje "ESTIMULACIÓN DETENIDA" y "ALMOHADILLAS APAGADAS".**
- **En modo de marcapasos, las almohadillas no se pueden utilizar para monitorear la forma de onda del ECG.**

13.3 Interfaz de estimulación



En modo de marcapasos, el desfibrilador/monitor puede mostrar una forma de onda de ECG y otro de los parámetros fisiológicos monitoreados. En el área de mensajes de estimulación, se puede visualizar información relacionada con la estimulación, como la tecla de acceso directo para la estimulación, mensajes, alarmas, corriente y frecuencia de estimulación.

13.4 Modo de estimulación

El monitor cuenta con dos modos de estimulación:[Estim. dem.] y [Estim. fija].

- Estimulación bajo demanda: el monitor generará un impulso de estimulación solo cuando la frecuencia cardíaca del paciente sea inferior a la frecuencia de estimulación configurada.
- Estimulación fija: el monitor generará un impulso de estimulación a la frecuencia de estimulación configurada.

Durante la estimulación, puede cambiar el modo de estimulación a través de la tecla de acceso directo de modo de estimulación. La estimulación no se detendrá cuando se cambie el modo de estimulación, y continuará generando impulsos a la frecuencia de estimulación configurada y a la corriente de estimulación configurada.

⚠ Atención

- **Utilice la estimulación bajo demanda para la mayoría de los pacientes. Utilice la estimulación fija solo cuando no se haya detectado una onda R confiable o si no hay una descarga de monitoreo disponible debido a la interferencia.**
- **En el modo de estimulación fija, no hay marca de la onda R sobre el complejo QRS estimulado.**
- **En el modo de estimulación bajo demanda, si la frecuencia cardíaca del paciente es mayor a la frecuencia de estimulación, el desfibrilador/monitor no generará un impulso ni tampoco habrá una marca de estimulación.**

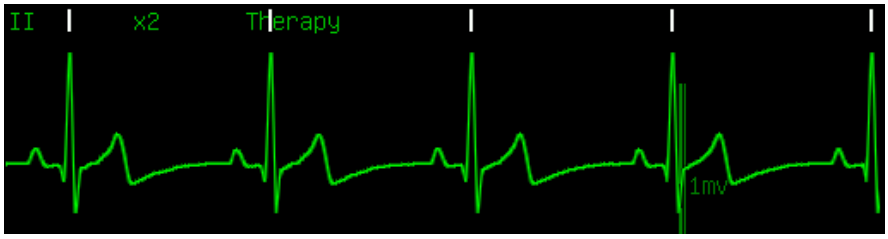
13.5 Preparación para la estimulación no invasiva

1. Conecte el cable de las almohadillas con el conector del cable para terapia en el panel derecho del monitor.
2. Asegúrese de que el embalaje de las almohadillas esté intacto y que las mismas no estén vencidas.
3. Conecte las almohadillas con su cable.
4. Coloque las almohadillas en la posición anterior-lateral o anterior-posterior del paciente.
5. Para el modo de estimulación bajo demanda, utilice el cable de derivación del ECG para el monitoreo del ECG. Conecte el cable de la derivación del ECG y ubique los electrodos. Para recibir la mejor señal de monitoreo de ECG, verifique que haya un espacio adecuado entre los electrodos del ECG y las almohadillas.

13.5.1 Pasos para la estimulación bajo demanda

Después de terminar la preparación, siga estos pasos:

1. Cambie al modo de marcapasos. La estimulación bajo demanda se habilita en forma automática y de manera predeterminada se visualizará la forma de onda del ECG de la derivación II.
2. Seleccione la derivación donde la onda R sea fácil de reconocer
3. Asegúrese de que la marca de la onda R aparezca sobre dicha onda, como se muestra a continuación. Si la marca de la onda R no aparece o aparece en una posición errónea (por ejemplo, sobre la onda T), seleccione otra derivación.



4. Configure la frecuencia de estimulación. Si es necesario, configure la corriente de estimulación inicial. Gire la perilla para definir la frecuencia de estimulación o la tecla de acceso directo de corriente de estimulación; presione la perilla, luego gírela para cambiar la frecuencia de estimulación o la corriente de estimulación inicial y vuelva a presionar para confirmar el cambio o configurar [Conf. estimulación] en el menú [ADM CONFIG].

Tecla de acceso directo corriente de estimulación



Tecla de acceso directo frecuencia de estimulación

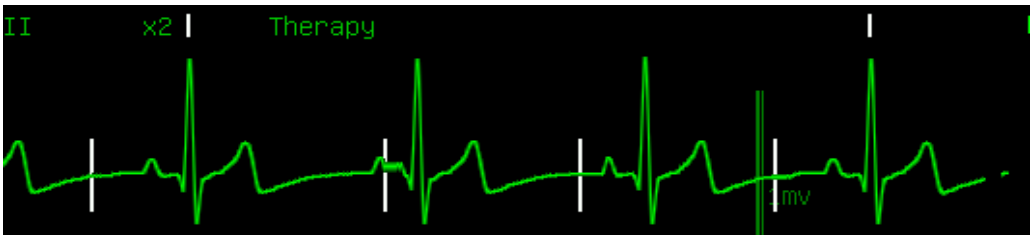
5. Presione la tecla programable [Inic.estim] para iniciar la estimulación; aparecerá el mensaje " En estimulación…".

⚠ Atención

- **En el modo de estimulación bajo demanda, el desfibrilador/monitor detectará la conexión del cable de las almohadillas, las almohadillas, el cable y los electrodos para el ECG. Si detecta**

algún error de conexión, la estimulación se detendrá y aparecerá en el área de mensajes de estimulación el mensaje de solicitud pertinente, hasta que la conexión sea buena.

6. Asegúrese de que el marcador blanco de estimulación aparezca en la forma de onda del ECG, como muestra la siguiente figura:



7. Ajustar la corriente de estimulación: aumente la corriente de estimulación hasta que se provoque la captura eléctrica (la captura eléctrica es indicada por un complejo QRS después de cada marca de estimulación), luego ajuste la corriente de estimulación al nivel más bajo que pueda mantener la captura eléctrica.
8. Confirmar que hay pulso en la circulación periférica.

Para interrumpir la estimulación y ver el pulso del paciente, presione la tecla programable [4:1]. El desfibrilador/monitor generará un impulso de estimulación a un cuarto de la frecuencia de estimulación configurada. Suelte la tecla programable [4:1] para continuar con el envío del impulso de estimulación a la frecuencia establecida.

Presione la tecla programable [Det. estim] para detener la estimulación. Presione la tecla programable [Inic.estim] para reiniciar la generación del impulso de estimulación.

⚠ Precaución

- **Evalúe el gasto cardíaco del paciente en forma rutinaria.**

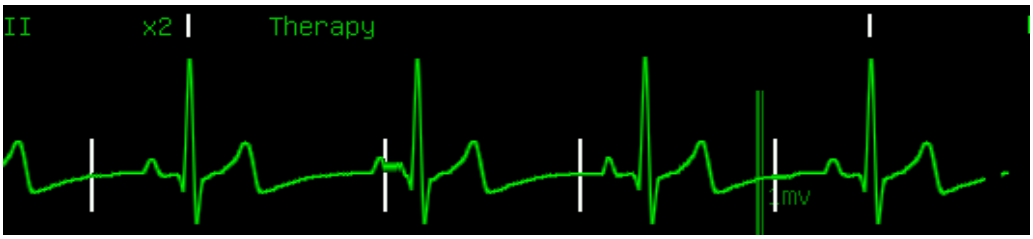
13.5.2 Pasos para la estimulación fija

1) Ingrese al modo de marcapasos.
2) Seleccione la tecla de acceso directo de modo de estimulación y cambie al modo [Estim. fija].

Tecla de acceso directo de modo de estimulación



3) Si se utiliza una derivación del ECG, presione la tecla **SELECCIONAR DERIVACIÓN** para seleccionar la derivación deseada.
4) Configure la frecuencia de estimulación. Si es necesario, configure la corriente de estimulación inicial.
5) Presione la tecla programable [Inic.estim] para iniciar la estimulación; aparecerá el mensaje "Estimulando...".
6) Asegúrese de que el marcador blanco de estimulación aparezca en la forma de onda del ECG, como muestra la siguiente figura:



7) Ajustar la corriente de estimulación: aumente la corriente de estimulación hasta que se provoque la captura eléctrica (la captura eléctrica es indicada por un complejo QRS después de cada marca de estimulación), luego ajuste la corriente de estimulación al nivel más bajo que pueda mantener la captura eléctrica.
8) Confirmar que hay pulso en la circulación periférica.

Para interrumpir la estimulación y ver el pulso del paciente, presione la tecla programable [4:1]. El desfibrilador/monitor generará un impulso de estimulación a un cuarto de la frecuencia de estimulación configurada. Suelte la tecla programable [4:1] para continuar con el envío del impulso de estimulación a la frecuencia establecida.

Presione la tecla programable [Det. estim] para detener la estimulación. Presione la tecla programable [Inic.estim] para volver a iniciar la generación del impulso de estimulación después de que la estimulación se detenga.

⚠ Advertencia

- **Utilice con cuidado las almohadillas en el paciente, para evitar descargas durante la estimulación.**
- **Cuando el desfibrilador/monitor esté en modo de marcapasos y funcione a batería, si se activa la alarma de "BATERÍA BAJA", conecte el desfibrilador/monitor a la fuente de alimentación de CA o reemplace de inmediato la batería con una totalmente cargada.**

⚠ Atención

- **En modo de modo de marcapasos, el monitor puede ser inestable cuando se utiliza electrodo y otros equipos electrónicos.**

Capítulo 14 DEA

14.1 Información general

En el modo de DEA (desfibrilación externa automática), el desfibrilador/monitor analizará en forma automática la forma de onda del ECG del paciente e indicará a los usuarios que operen de acuerdo con el ritmo cardíaco monitoreado. El monitor comienza el análisis inteligente después de ingresar al modo DEA. Cuando se detecta un ritmo desfibrilable, el desfibrilador/monitor emitirá un mensaje de "descarga recomendada" y comenzará la carga automática de inmediato. Si se considera que la descarga eléctrica no es adecuada para el paciente, ingrese a un estado en el que no se recomiende la descarga eléctrica. El análisis de información de desfibrilación continúa a través del proceso de DEA. El análisis de información de desfibrilación se detiene cuando el monitor para desfibrilación ingresa al estado RCP o si ocurre una anomalía en la conexión de las almohadillas de los electrodos multifuncionales.

En modo DEA, solo se visualizan las señales de ECG adquiridas a través de las almohadillas de electrodos multifuncionales. El monitor desactivará la alarma y las mediciones del parámetro y no se podrá ingresar información del paciente. Las teclas Seleccionar derivación, Alarma en pausa, NIBP y Menú permanecerán inactivas.

Antes de ingresar al modo DEA para tratar a los pacientes, vaya a la pantalla [ADM CONFIG] → [Configuración DEA] para configurar la rutina DEA. Consulte la sección 7.3 ***Configuración de DEA*** para conocer más detalles.

14.2 Información de seguridad

⚠ Peligro

- **No realice la desfibrilación en presencia de atmósferas ricas en oxígeno. Coloque adecuadamente el catéter cuando realice la desfibrilación en un paciente con un catéter para oxígeno. No lo coloque cerca de las almohadillas para evitar un incendio o explosión.**
- **Durante la desfibrilación, no permita que las almohadillas se toquen o toquen los electrodos del ECG, los cables de las derivaciones, las prendas, etc. De lo contrario, podría causar quemaduras en la piel del paciente o un arco eléctrico.**
- **Durante la desfibrilación, no toque al paciente ni al material conductor (incluso la cama y la camilla) conectados con el paciente, para evitar posibles lesiones o la muerte.**
- **Durante la desfibrilación, no deje que el paciente toque el líquido conductor, como la solución salina, la sangre y el gel conductor ni el material conductor, como la cama o la camilla, para evitar que se forme la trayectoria de la corriente.**

⚠ Advertencia

- **Durante la desfibrilación, la burbuja que se forma entre las almohadillas y la piel del paciente causará quemaduras en la piel del paciente. Asegúrese de que las almohadillas estén colocadas firmemente en la piel del paciente, para evitar quemaduras.**
- **No utilice almohadillas secas. Use las almohadillas inmediatamente después de desembalarlas.**

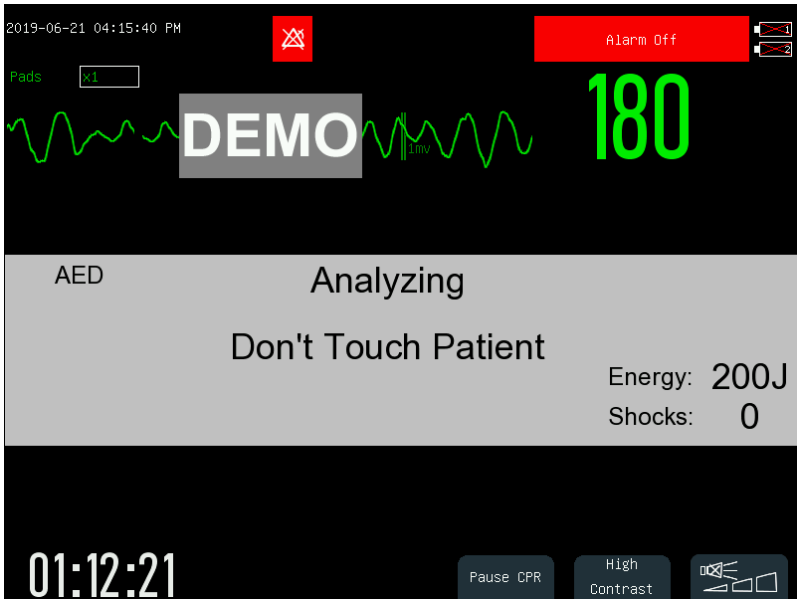
- **la DEA se aplica solo a pacientes mayores de ocho años.**

⚠ Precaución

- **En el caso de pacientes con marcapasos, la sensibilidad y especificidad del análisis de DEA pueden declinar.**
- **Un manejo indebido de las almohadillas durante el almacenamiento o antes del uso puede dañarlas. No utilice almohadillas dañadas.**

14.3 Interfaz de DEA

La siguiente figura muestra la interfaz de DEA:



En modo de DEA, el desfibrilador/monitor solo mostrará una forma de onda del ECG detectada por las almohadillas y el valor de HR calculado de dicha forma de onda. El área de mensajes en el medio de la interfaz de DEA mostrará el mensaje de solicitud de DEA, el indicador de impedancia de contacto (configurable), los tiempos de descarga, etc.

Para una introducción sobre el indicador de impedancia de contacto y el método para configurarlo, consulte el capítulo ***12.7 Indicador de impedancia de contacto***.

En la esquina inferior derecha de la interfaz de DEA hay teclas programables.

- Cuando el desfibrilador/monitor se utilice al aire libre, presione la tecla programable [Alt.contr] para ver la pantalla con claridad.
- Presione  para ajustar el volumen de la voz.

14.4 Procedimiento para DEA

Verifique que el paciente esté con un paro cardíaco e inconsciente, sin pulso ni respiración normal.

1. Retire todas las prendas del tórax del paciente. Seque el tórax y prepare la piel si fuera necesario.

2. Ubique las almohadillas en la posición anterior-lateral del paciente, de acuerdo a las indicaciones del embalaje.
3. Conecte las almohadillas con su cable. Conecte el cable de las almohadillas con el conector del cable para terapia en el panel derecho del desfibrilador/monitor, hasta escuchar un "clic".
4. Gire el selector de modo a modo de DEA.
   En el modo de DEA, el desfibrilador/monitor detectará la conexión del cable de las almohadillas y las almohadillas. Si detecta algún error de conexión, aparecerá en el área de mensajes de DEA el mensaje de solicitud pertinente, hasta que la conexión sea buena.
5. Siga los mensajes de voz y de solicitud para llevar a cabo la DEA.
   El desfibrilador/monitor analizará el ritmo cardíaco del paciente en base a la forma de onda del ECG detectada por las almohadillas y emitirá una advertencia de "No tocar al paciente". Cuando se detecta un ritmo desfibrilable, el desfibrilador/monitor comenzará a cargar en forma inmediata automáticamente.
   El mensaje de voz se puede activar o desactivar en el menú [ADM CONFIG], o si presiona la siguiente tecla programable .
6. Si se recomienda una descarga, presione la tecla **DESCARGA** en el panel delantero.
   Una vez completa la carga, el desfibrilador/monitor emitirá el mensaje de voz "¡No toque al paciente! Presione la tecla descarga". En este momento, verifique que nadie toque al paciente y a los accesorios o al equipo conectados con el paciente, y grite "MANTÉNGASE DESPEJADO" fuerte y claro. Luego, presione la tecla **DESCARGA** en el panel delantero para suministrar la descarga.

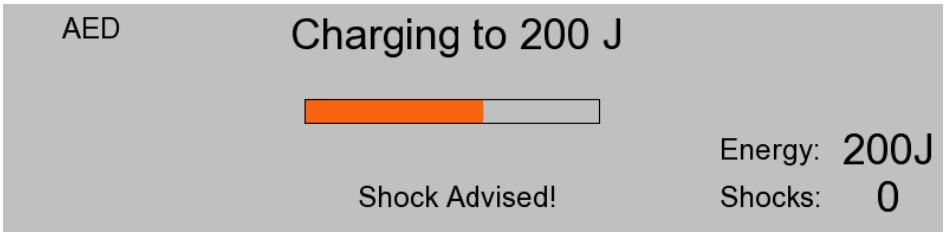
Después de la descarga, el desfibrilador/monitor emitirá un mensaje de voz y de texto "Energía entregada". El tiempo de descarga en pantalla se actualizará para indicar el número de descargas entregadas. Si el [Ctdad descarga serie] está configurado en más de uno, el desfibrilador/monitor se reiniciará para analizar el ritmo cardíaco del paciente después de una descarga, y estimar si la misma tuvo éxito. Habrá un mensaje de voz y de texto para indicar a los usuarios que realicen más descargas.

⚠ Atención

- **No coloque las almohadillas en la posición anterior-posterior. El algoritmo de DEA de este monitor no ha sido verificado bajo la ubicación anterior-posterior.**
- **Mantenga quieto al paciente durante el análisis del ritmo cardíaco, para evitar diagnósticos erróneos y demoras en los mismos.**
- **El monitor no entregará descargas en forma automática. Las descargas solo se entregarán si se presiona la tecla DESCARGA.**
- **Una impedancia demasiado alta podría tener un gran impacto en la terapia del paciente. Reduzca al máximo el impacto causado por la alta impedancia. Cuando aparezca el mensaje " Impedancia m/ alta ", verifique que la piel del paciente esté limpia y seca y que se haya afeitado el vello del tórax. Si el mensaje continúa, reemplace las almohadillas o sus cables.**

14.5 Descarga recomendada

Si se detecta un ritmo desfibrilable, el desfibrilador/monitor se cargará automáticamente hasta el nivel de energía configurado y se emitirá un tono de carga. La tecla **DESCARGA** titilará después que se complete la carga.



El análisis del ritmo cardíaco continuará durante la carga. Si se detecta la situación en la que el ritmo cardíaco cambió y no es adecuada la descarga antes de realizada, el desfibrilador desactivará en forma automática la energía.

Después de que el desfibrilador/monitor emite el mensaje de voz "No toque al paciente. Presione la tecla descarga", si el usuario no presiona la tecla **DESCARGA**. durante el intervalo configurado en [Tiempo desactiv.Auto], el desfibrilador desactivará la energía automáticamente y reiniciará el análisis del ritmo cardíaco.

Presione la tecla programable [Anál.pausa] para desactivar el desfibrilador en cualquier momento durante la carga o una vez que la misma se complete.

La energía de descarga inicial recomendada para un paciente adulto es de 200J.

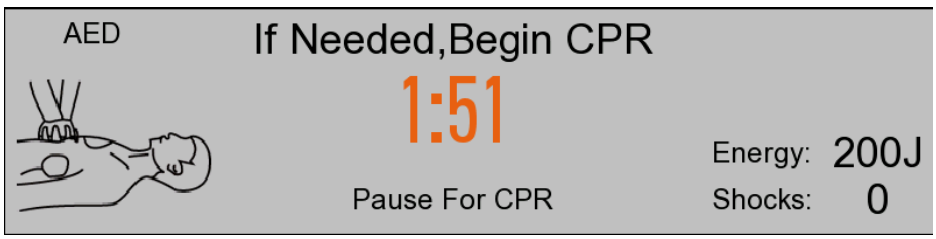
14.6 Descarga no recomendada

Cuando no se detecte un ritmo desfibrilable, el monitor emitirá el mensaje "DESCARGA NO RECOMENDADA".

Si el modo de proceso de la DNR está configurado como:

- [RCP]: Ingrese RCP, el desfibrilador/monitor emitirá el mensaje de voz "Descarga no recomendada, pausa, si es necesario, inicie RCP" y el mensaje "SI ES NECESARIO, INICIE RCP" en el área de mensajes de DEA. También aparecerá la cuenta regresiva del RCP.
- [Análisis continuo]: El monitor continuará el monitoreo del ECG del paciente y analizará el ritmo cardíaco potencialmente desfibrilable. Antes de detectar un ritmo desfibrilable, el monitor emitirá el mensaje "Descarga no recomendada. Si es necesario, ponga en pausa el análisis para RCP" repetidamente y mostrará el mensaje de texto "MONITOREANDO..." en forma circular. En [Configuración DEA], en [Intervalo de voz], se puede configurar la frecuencia del mensaje oral.

Puede presionar la tecla programable [Anál.pausa] para detener el análisis y comenzar con la RCP. Se puede programar el [Tiempo de RCP] en [Configuración DEA].



Después de la RCP, el monitor reanudará el análisis, o durante la RCP, puede presionar la tecla programable [Anál.recup] para reanudar el análisis del ritmo cardíaco.

14.7 RCP

Si el [Tmpo RCP predescarga] no está configurado en [APA], el sistema ingresará la RCP inicial después de ingresar al modo de DEA. Los usuarios pueden configurar el tiempo de la RCP pre-descarga o desactivar la función RCP inicial en [Tmpo RCP predescarga].
Después de finalizar las descargas seriadas, el desfibrilador/monitor pondrá en pausa el análisis e ingresará a RCP. Comenzará la cuenta regresiva de la RCP y se emitirá un mensaje de voz "Pausa, si es necesario, comenzar RCP". Después de la RCP, el desfibrilador/monitor reanudará el análisis. Durante la RCP, puede presionar la tecla programable [Anál.recup] para reanudar el análisis del ritmo cardíaco.
Durante las descargas seriadas, si presiona la tecla programable [Anál.pausa] después de una descarga, el desfibrilador/monitor ingresará a la RCP. La duración de la RCP se puede programar en [Tiempo de RCP] en [Configuración DEA].

14.7.1 Usar metrónomo para RCP

Después de ingresar a la RCP, el desfibrilador/monitor suministra la función metrónomo para RCP e indica a los operadores que presionen el tórax del paciente 120 veces por minuto, que es lo recomendado por la AHA/ERC y realizar la ventilación.
Puede activar y desactivar la función metrónomo para RCP en [Metrónomo para RCP] en [Configuración DEA].
El metrónomo para RCP se activa de manera predeterminada. Con el metrónomo activado, puede configurar la relación de compresión/ventilación para RCP seleccionando [Modo RCP]. La relación de compresión/ventilación predeterminada es 30:2.

⚠ Advertencia

- **El metrónomo para RCP no emite mensaje de la situación actual del paciente. Los operadores deben evaluar la situación del paciente constantemente, por la misma puede variar en un lapso muy breve. No realice RCP en pacientes con respuesta y respiración normal.**

⚠ Atención

- **El metrónomo para RCP puede verse afectado por el estado de encendido/apagado del mensaje de voz de DEA y las configuraciones de volumen de voz.**

14.8 Grabación de audio de DEA

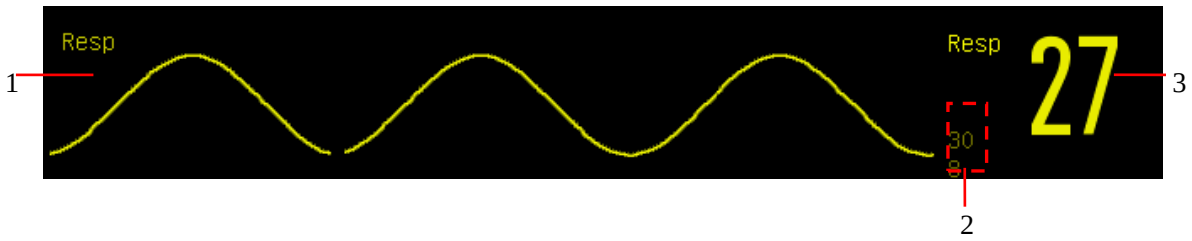
En modo de DEA, el sistema puede grabar todo el proceso de la terapia.
Puede activar la función de grabación de audio si accede a [ADM CONFIG]→ [Configuración DEA]→ [Grabación audio] y seleccione [EN].
Una vez habilitada la función de grabación de audio, en la esquina superior derecha del área de mensajes de DEA aparecerá el símbolo  .
El sistema puede almacenar hasta 480 minutos de grabación de audio y 60 minutos de grabación de audio para cada paciente.

Capítulo 15 Monitoreo de Respiración

15.1 Medición de la respiración

El monitor mide la RESP (respiración) en base a la impedancia torácica entre los dos electrodos. Los cambios ocasionados por los movimientos torácicos en dicha impedancia, generarán en pantalla una onda de RESP (respiración). A partir de dicha onda se calcula la RR (frecuencia respiratoria).

15.2 Visualización de la respiración



1. Forma de onda de la respiración
2. Límite de alarma de la respiración
3. Valor

15.3 Colocación de electrodos

En la medición de la respiración, es importante preparar la piel adecuadamente para la colocación de electrodos. Consulte la sección correspondiente a la medición del ECG.

Las señales de respiración se miden a través de los dos electrodos del ECG. En el caso colocar los electrodos del ECG de manera estándar, la respiración se puede medir a través de los electrodos RA y LL.

15.3.1 Optimización de la ubicación de la derivación

Para medir simultáneamente el ECG y la respiración, en algunos pacientes será necesario ajustar la ubicación de los dos electrodos. La ubicación de los electrodos del ECG de manera no estándar puede provocar cambios en la forma de onda del ECG y afectar el análisis del segmento ST y de arritmia.

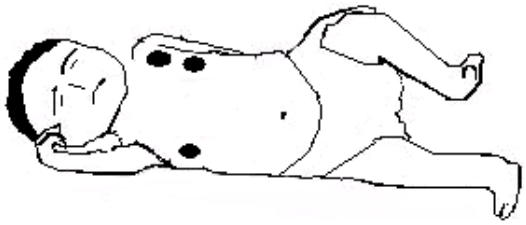
1) Superposición cardíaca

Las actividades cardíacas que afectan la forma de onda de la respiración se denominan superposición cardíaca; esto ocurre cuando los electrodos adquieren cambios en la impedancia causados por el flujo sanguíneo rítmico. La ubicación correcta de los electrodos puede reducir la superposición cardíaca y proteger la zona del hígado

y los ventrículos del cable ubicado entre los electrodos, lo que es de particular importancia en los recién nacidos.

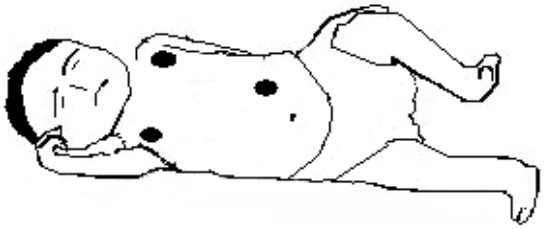
2) Expansión torácica lateral

La caja torácica de algunos pacientes, en especial de los recién nacidos, puede expandirse hacia ambos lados. Para obtener la mejor forma de onda de respiración, ubique los dos electrodos respectivamente en la línea medioaxilar derecha y en la parte exterior izquierda del tórax en el punto máximo del movimiento de la respiración, como se muestra a continuación:



3) Respiración abdominal

El movimiento torácico de algunos pacientes es limitado, y adoptan principalmente la respiración abdominal. Para obtener la mejor forma de onda de respiración, ubique el electrodo LL en la parte izquierda del abdomen, que tiene mayor expansión, como se muestra a continuación:



⚠ Atención

- **Coloque los electrodos verde y rojo en forma diagonal para obtener la mejor onda respiratoria. Se debe evitar la región del hígado y el ventrículo conectándolos a los electrodos respiratorios, para evitar la falsa diferencia de cobertura cardíaca o el flujo sanguíneo intermitente, de vital importancia para los recién nacidos.**
- **El monitoreo respiratorio no es adecuado para pacientes con un alto rango de actividad, porque puede dar lugar a falsas alarmas.**

15.4 Modo de cálculo de la respiración

1) Ingrese a [MANTEN.USUARIO]→ [CONF RESP] → [Modo calc.].
2) Seleccione [AUTO] o [Manual].
3) En modo [Manual] puede configurar la línea punteada superior e inferior de la forma de onda de la

respiración.

4) En modo [AUTO] no puede modificar la línea punteada superior e inferior, sino que debe utilizar el método predeterminado de cálculo de la forma de onda.

Modo [AUTO]:

El monitor ajusta de manera automática el nivel de detección en base a la altura de la forma de onda y del artefacto del ECG. En modo [AUTO], en la forma de onda de la respiración no se visualiza ninguna línea de puntos del nivel de detección.

Seleccione el modo [AUTO] si:

- ✧ La RR no se aproxima a la FC;
- ✧ El paciente adopta la respiración espontánea con o sin CPAP (presión positiva continua en la vía aérea; o si
- ✧ El paciente adopta la ventilación mecánica (excepto IMV (ventilación obligatoria intermitente)).

Modo [Manual]:

En modo [Manual], debe configurar el nivel de detección de la respiración. El monitor no ajusta de manera automática las líneas punteadas del nivel de detección. Cuando se producen cambios en la profundidad de la respiración o se ajusta la ganancia de la forma de onda de la respiración, necesita ajustar la posición de las líneas punteadas del nivel de detección en la forma de onda de la respiración de manera manual, seleccionando [Lín. sup] y [Lín. Inf].

Seleccione el modo [Manual] si:

- ✧ La RR se aproxima a la FC;
- ✧ El paciente adopta la IMV (ventilación obligatoria intermitente); o
- ✧ Las señales de la respiración son débiles (intente mejorar la calidad de señal reubicando los electrodos).

En modo [Manual], la superposición de algunas actividades cardíacas puede activar el contador de respiración, y dar como resultado una indicación de RR alta incorrecta o una falla en la detección de respiración detenida. Si duda que la superposición cardíaca se haya tratado como actividades respiratorias, mejore el nivel de detección de RESP hasta que la misma supere la superposición cardíaca. Si no puede mejorar el nivel de detección de la respiración, debido a que el tamaño de forma de onda de la respiración es demasiado pequeño, siga el apartado 2) Expansión torácica lateral, en la sección 15.3.1 ***Optimización de la ubicación de la derivación*** para optimizar la posición de los electrodos.

15.5 Configuración de la Respiración

15.5.1 Ganancia

La ganancia se utiliza para ajustar la amplitud de la onda de respiración. Puede seleccionar como ganancia ×0.25, ×0.5, ×1, ×2 ó ×4.

1) Seleccione el área de parámetros Resp (respiración) para ingresar a [CONF RESP] y seleccionar una [GAN.] adecuada.

15.5.2 Derivación de respiración

Las derivaciones de respiración indican el origen de la forma de onda actual de la respiración. Puede configurar [Deriv.Resp] (derivación de respiración) en RA-LA (I), RA-LL (II) o [AUTO]. Si selecciona [AUTO], el monitor seleccionará una derivación de respiración adecuada en forma automática.

1) Seleccione el área de parámetros Resp (respiración) para ingresar a [CONF RESP] → [Deriv.Resp].
2) Seleccione RA-LA (I), RA-LL (II) o [AUTO].

15.5.3 Retraso de alarma de respiración detenida (No breath alarm delay)

La detección de respiración detenida consiste en detectar el intervalo más prolongado entre dos RESP (respiraciones) adyacentes. Cuando el tiempo real de detención de respiración de un paciente supere el tiempo configurado, el monitor responderá a las alarmas de detención de respiración de acuerdo con el valor de [Retraso alrm s/resp] (retraso de alarma de respiración detenida).

Configure [Espera s/respirac] (intervalo de espera de respiración detenida):

1) Seleccione el área de parámetros de RESP para ingresar a [CONF RESP]→ [Espera s/respirac], y configure un tiempo de detención adecuado.

Configure [Retraso alrm s/resp] (retraso de alarma de respiración detenida):

1) Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [OTRA CONF].
2) Configure [Retraso alrm s/resp] en [APA], [10s], [15s], [20s], [25s], [30s], [35s], [40s], [45s], [50s], [55s] ó [1min].

si selecciona [APA], se desactivará la función de retraso de alarma.

15.5.4 Mejorar filtro

Este parámetro está diseñado para filtrar la interferencia de Respiración. Se encuentra predeterminado en [EN].

1) Seleccione elÁrea de formas de onda Resp (respiración) para ingresar a [ONDA RESP].

2) Seleccione [FILTRO MEJORA] para cambiar entre [EN] y [APA].

Nota

- **En la medición de la respiración, el monitor no puede reconocer una respiración detenida obstructiva o mixta, pero activa una alarma cuando el intervalo entre las dos respiraciones adyacentes supera el tiempo establecido.**

Capítulo 16 Monitoreo de SpO_2

16.1 Descripción general

La pletismografía de SpO2 mide la SpO2 arterial, es decir, el porcentaje del recuento de oxihemoglobina.

La SpO2 se mide con la pulsoximetría, un método continuo no invasivo que mide la cantidad de luces emitidas desde el sensor (origen de la luz) que pueden penetrar en los tejidos del paciente (dedos u orejas) y llegar al receptor.

El monitor mide los siguientes parámetros:

SpO2 arterial: la relación de la oxihemoglobina a la suma de la oxihemoglobina y la desoxihemoglobina (SpO2 arterial funcional);

Onda plestimográfica: una indicación visible del pulso del paciente;

FC (calculada a partir de la onda plestimográfica): el recuento del pulso del paciente por minuto;

PI (índice de perfusión, no aplicable para SpO2 Nellcor): la fuerza de la señal del pulso como el porcentaje de señal pulsátil a señal no pulsátil.

⚠ Advertencia

- **Ante la presencia de carboxihemoglobina (COHb), metahemoglobina (MetHb) o productos químicos para la dilución de tintes, se producirá una desviación en el valor de SpO2.**

16.1.1 Identificación del tipo de sensor de SpO2

El tipo de sensor de SpO_2 se configura previamente a la entrega del monitor. Lo puede identificar por el logotipo en serigrafía que se encuentra al lado del sensor de SpO_2 original, debajo de la interfaz del sensor, sobre el lado izquierdo del monitor:

- Sensor de SpO_2 Comen:

Interfaz del sensor: interfaz circular en el centro del panel lateral;

Logotipo en serigrafía: SpO_2.

- Sensor SpO_2 Masimo:

Interfaz del sensor: interfaz cuadrada en la parte inferior del panel lateral;

Logotipo en serigrafía: Masimo.

- Sensor SpO_2 Nellcor:

Interfaz del sensor: interfaz cuadrada en la parte inferior del panel lateral;

Logotipo en serigrafía: Nellcor.

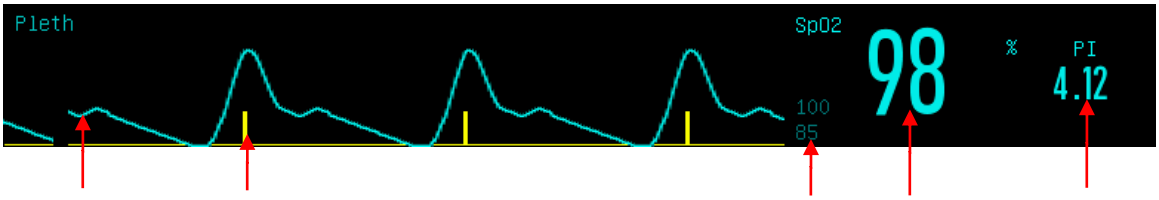
Para el médico clínico, es útil conocer el rango de longitud de onda y la potencia máxima de salida óptica del sensor, por ejemplo, con el objeto de la terapia fotodinámica.

- El sensor de SpO_2 Comen puede medir una longitud de onda de 660nm (LED rojo) o de 905nm (LED IR).
- El sensor de SpO_2 Masimo puede medir una longitud de onda de 660nm (LED rojo) o de 905nm (LED IR).
- El sensor de SpO_2 Nellcor puede medir una longitud de onda de 660nm (LED rojo) o de 900nm (LED IR).
- La potencia máxima de salida óptica del sensor es inferior a 15mW.

⚠ Advertencia

- **El monitor puede reconocer en forma automática el tipo de sensor de SpO2. Sin embargo, el monitor está configurado con un hardware interno específico de SpO2 con anterioridad a la entrega, por lo que el monitor no puede medir la SpO2 si se utiliza un sensor no compatible.**

16.2 Visualización de la SpO_2



Forma de onda pletismográfica | Identificación y calidad de la señal | Límite de alarma | Valor de | Valor de PI

16.3 Instrucciones de seguridad

⚠ Advertencia

- **El monitor solo es compatible con el sensor de SpO_2 designado por Comen. Antes de monitorear al paciente, verifique si que sensor y el alargue son compatibles con el monitor. Los accesorios incompatibles pueden reducir el rendimiento del monitor.**
- **Antes de monitorear al paciente, verifique si el sensor y el cable funcionan correctamente. Retire el cable del sensor de SpO_2 de la interfaz del sensor; el monitor mostrará el mensaje "SPO_2 SENSOR OFF" (sensor de SpO_2 apagado), y activará la alarma sonora.**
- **Si el sensor de SpO_2 o su embalaje parecen dañados, no lo utilice. Devuélvalo al fabricante.**
- **El monitoreo continuo por un período prolongado puede aumentar el riesgo de cambios cutáneos no deseados (piel extremadamente sensible, enrojecida, ampollada, necrosis por presión), en especial en pacientes neonatales o con trastorno de perfusión o diagrama de**

morfología de la piel variable o inmaduro. Alinee el sensor con la trayectoria de la luz, fíjelo correctamente y verifique su ubicación regularmente basándose en los cambios en la calidad de la piel (cambie la ubicación del sensor en caso de reducción en la calidad de la piel). Si es necesario, realice estos controles con mayor frecuencia (sujeto a las condiciones del paciente).

- **Verifique que el cable del sensor y el del equipo electroquirúrgico no estén entrelazados**.
- **No coloque el sensor en un miembro con conducto arterioso o tubo intravenoso.**
- **Si configura el límite superior de la alarma de SpO_2 en 100%, el mismo se desactivará. En caso de SpO2 elevado, los bebés prematuros podrán infectarse con enfermedades del tejido fibroso posterior del cristalino. Configure el límite superior de alarma de SpO_2 con suma precaución, en base a las prácticas médicas reconocidas.**
- **El oxímetro de pulso solo debe ser operado por, o bajo la supervisión de, personal calificado. Lea el manual, los accesorios, las instrucciones de uso, todas las medidas de precaución y las especificaciones antes de usar.**
- **Al igual que con el equipamiento médico, encamine cuidadosamente el cable del paciente para reducir la posibilidad de estrangulamiento o enredos.**
- **No coloque el oxímetro de pulso o sus accesorios en una posición desde la que podría caer sobre el paciente.**
- **No arranque ni ponga en funcionamiento el oxímetro de pulso antes de verificar que la configuración sea la correcta.**
- **No utilice el oxímetro de pulso durante la realización de imágenes de resonancia magnética (RM) o en un entorno de RM.**
- **No utilice el oxímetro de pulso si parece estar o sospecha que está dañado.**
- **Accidente por explosión: No utilice este oxímetro de pulso en presencia de anestésicos u otras sustancias inflamables en combinación con el aire, ambientes ricos en oxígeno u óxido nitroso.**
- **Para garantizar la seguridad, evite apilar múltiples dispositivos o colocar elementos sobre el dispositivo durante su funcionamiento.**
- **Para protegerse contra lesiones, siga estas indicaciones:**
  - **Evite colocar el dispositivo sobre superficies donde se haya derramado líquido**
  - **No empape ni sumerja el dispositivo en líquidos.**
  - **No intente esterilizar el dispositivo.**
  - **Utilice las soluciones limpiadoras solo como se indica en este manual de instrucciones.**
- **No intente limpiar el dispositivo mientras está monitoreando a un paciente.**
- **Como protección de una descarga eléctrica, retire siempre el sensor y desconecte por completo el oxímetro de pulso antes de higienizar al paciente.**
- **Si alguna medición resulta cuestionable, verifique primero los signos vitales del paciente por medios alternativos, y luego verifique el correcto funcionamiento del oxímetro de pulso.**
- **Las lecturas inexactas de SpO_2 pueden ser a causa de:**
  - **Aplicación y ubicación incorrecta del sensor**
  - **Niveles elevados de COHb o MetHb: Los niveles elevados de COHb o MetHb pueden**

producirse con un nivel de SpO_2 aparentemente normal. Cuando se sospecha que los niveles de COHb o MetHb son elevados, se deben realizar análisis de laboratorio (Cooximetría) o un análisis de sangre.

- **Niveles elevados de bilirrubina**
- **Niveles elevados de dishemoglobina**
- **La enfermedad vasoespásmica, como la de Raynaud, y la enfermedad vascular periférica**
- **Las hemoglobinopatías y trastornos de síntesis, como las talasemias, Hb s, Hb c, anemia falciforme, etc.**
- **Estados hipocápnicos o hipercápnicos**
- **Anemia grave**
- **Perfusión arterial muy baja**
- **Artefacto por movimiento extremo**
- **Pulsación venosa anormal o constricción venosa**
- **Vasoconstricción grave o hipotermia**
- **Catéteres arteriales y balón intraaórtico**
- **Tintes intravasculares como la indocianina verde o el metileno azul**
- **Coloración y textura de aplicación externa, como el esmalte de uñas, las uñas de acrílico, el brillo, etc.**
- **Marca(s) de nacimiento, tatuajes, decoloraciones en la piel, humedad en la piel, dedos deformados o anormales, etc.**
- **Desórdenes en el color de la piel**

- **Sustancias interferentes: Los tintes o cualquier otra sustancia que contenga tintes que cambian la pigmentación habitual de la sangre pueden dar lugar a lecturas erróneas.**
- **No debe utilizarse el oxímetro de pulso como única base para tomar decisiones médicas. Debe utilizarse en conjunto con las señales clínicas y los síntomas.**
- **El oxímetro de pulso no es un monitor para apnea.**
- **El oxímetro de pulso se puede utilizar durante la desfibrilación, pero podría afectar la precisión o la disponibilidad de los parámetros y las mediciones.**
- **El oxímetro de pulso se puede utilizar durante la electrocauterización, pero podría afectar la precisión o la disponibilidad de los parámetros y las mediciones.**
- **No debe utilizarse el oxímetro de pulso como única base para el análisis de arritmia.**
- **El SpO2 se calibra empíricamente en voluntarios adultos sanos con niveles normales de carboxihemoglobina (COHb) y metahemoglobina (MetHb).**
- **No ajuste, repare, abra, desarme o modifique el oxímetro de pulso o sus accesorios. Pueden producirse lesiones en el personal o daños en el equipo. Si es necesario, regrese el oxímetro de pulso al servicio técnico.**

⚠ Precaución

- **No coloque el oxímetro de pulso en un lugar donde el paciente pueda cambiar los controles.**
- **Descarga eléctrica y accidentes por flamabilidad: Antes de limpiar, apague el dispositivo y desconéctelo de la fuente de alimentación.**
- **Cuando los pacientes estén bajo una terapia fotodinámica podrán tener sensibilidad a las fuentes de luz. La oximetría de pulso solo puede ser utilizada bajo estricta supervisión clínica por períodos cortos de tiempo, para minimizar la interferencia con la terapia fotodinámica.**
- **No coloque el oxímetro de pulso sobre equipo eléctrico que pueda afectar el dispositivo y evitar que funcione correctamente.**
- **Si los valores de SpO2 indican hipoxemia, se debe realizar un análisis de sangre para confirmar el estado del paciente.**
- **Si utiliza la oximetría de pulso durante la irradiación de todo el cuerpo, mantenga el sensor alejado del campo de radiación. Si el sensor estuviera expuesto a la radiación, la lectura podría ser inexacta o el dispositivo podría leer cero durante el período de la irradiación activa.**
- **Para asegurarse de que los límites de alarma son los adecuados para el paciente que se está monitoreando, verifíquelos cada vez que utilice el oxímetro de pulso.**
- **La variación en las mediciones puede ser profunda y la técnica de muestreo puede afectarla, así como también las condiciones fisiológicas del paciente. Todo resultado que muestre inconsistencia con el estado clínico del paciente se debe repetir y/o complementar con datos de pruebas adicionales. Las muestras de sangre se deben analizar con instrumentos de laboratorio antes de tomar una decisión clínica, para comprender el estado general del paciente.**
- **No sumerja el oxímetro de pulso en una solución limpiadora ni intente esterilizarlo por autoclave, irradiación, vapor, óxido de etileno u otro método. Esto dañará gravemente al oxímetro de pulso.**
- **Accidentes por descarga eléctrica: Realice pruebas periódicas para verificar que las corrientes de fuga de los circuitos aplicados al paciente y el sistema estén dentro de límites aceptables, de acuerdo con lo especificado en los estándares de seguridad aplicables. Se debe verificar la suma de las corrientes de fuga en conformidad con los estándares IEC 60601-1 y UL60601-1. Se debe verificar la corriente de fuga del sistema cuando se conecta al mismo un equipo externo. Cuando ocurre un episodio como la caída de un componente de aproximadamente 1 metro o más, o un derrame de sangre u otro líquido, vuelva a probar antes de continuar con su uso. El personal se puede lesionar.**
- **Eliminación del producto: cumpla con las leyes locales sobre la eliminación del dispositivo y/o de sus accesorios.**

⚠ Notas

- **Las luces extremas de alta intensidad (como las luces estroboscópicas pulsantes) dirigidas al sensor pueden hacer que el oxímetro de pulso no pueda leer los signos vitales.**

16.3.1 Información específica de la SpO2 de Masimo

⚠ Precaución

- **Si el mensaje de perfusión baja aparece con frecuencia, busque un lugar mejor perfundido para realizar el monitoreo. Mientras tanto, evalúe al paciente y, si está indicado, verifique el estado de la oxigenación por otros medios.**
- **Si las instrucciones del manual no funcionan luego del primer intento, cuando en pantalla se visualice un mensaje de SIQ baja durante el monitoreo continuo de pacientes, reemplace el cable o el sensor después de completar los pasos enumerados en la resolución de problemas de este manual.**

⚠ Notas

- **Si utiliza la configuración de máxima sensibilidad, puede comprometer el rendimiento de la detección de "sensor apagado". Si el dispositivo está configurado así y el sensor se desplaza del paciente, pueden producirse lecturas falsas debido al "ruido" ambiental, como la luz, la vibración y el excesivo movimiento del aire.**
- **No enrosque el cable del paciente en una bobina apretada ni lo enrolle en el dispositivo, ya que puede dañar el cableado del paciente.**
- **En las instrucciones de uso del sensor (DFU) podrá hallar información adicional específica sobre los sensores Masimo compatibles con el oxímetro de pulso, incluida la información sobre el rendimiento de los parámetros/la medición durante el movimiento y la perfusión baja.**
- **Los cables y los sensores cuentan con la tecnología X-Cal™ para minimizar el riesgo de lecturas inexactas y de la pérdida imprevista del monitoreo del paciente. Consulte el DFU del cable o el sensor para conocer la duración específica del tiempo de monitoreo del paciente.**

16.4 Prueba de precisión de SpO_2

⚠ Advertencia

- **El probador de la función no está diseñado para evaluar la precisión del sensor de SpO2.**

Evalúe la precisión de SpO2 a través de la comparación de las lecturas del monitor y del manómetro de CO-oxígeno respectivamente.

16.5 Prueba de precisión de baja perfusión

Este monitor puede medir la baja perfusión, y el método recomendado para determinar la precisión de baja perfusión del monitor es realizar la prueba con un coxímetro en adultos voluntarios con una SpO2 de entre el

70% al 100%. El índice de precisión se obtiene de acuerdo a la distribución estadística, y se espera que solo alrededor de 2/3 de los valores estimados se incluyan dentro de los valores estimados de coox ímetro.

16.6 Prueba de precisión de FP

Evalúe la precisión de la FP a través de la comparación con la lectura de la FC.

16.7 Pasos del monitoreo

⚠ Advertencia

- **Coloque adecuadamente el sensor de SpO2 en base al tipo de sensor compatible con el monitor. Esto es de particular importancia para los recién nacidos.**

Pletismografía de SpO_2:

1) Configure el tipo de paciente;
2) Coloque el conector del cable de SpO_2 en la interfaz de SpO_2 del monitor;
3) Ajuste el sensor a una posición adecuada en el dedo del paciente.

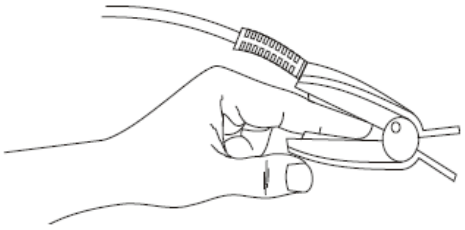


Fig 16-1 Colocación del sensor de SpO_2

Monitoreo de SpO_2 para recién nacidos:

La SpO2 para recién nacidos es prácticamente igual que para los adultos. A continuación, se indica una referencia al sensor de SpO2 y su colocación.

- Sensor de SpO_2 neonatal

El sensor de SpO2 neonatal está compuesto por el sensor de SpO2 con forma de Y, y por la cubierta. Inserte el extremo del LED y del PD del sensor con forma de Y en las ranuras superior e inferior de la cubierta respectivamente, como muestra la Fig. 16-2, para lograr el sensor de SpO2 neonatal que muestra la Fig. 16-3.

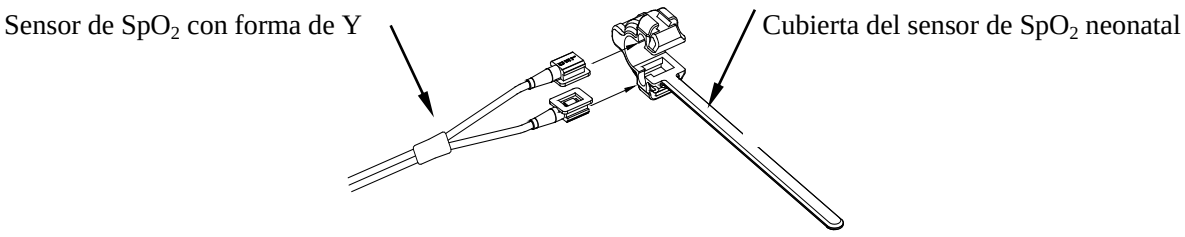


Fig 16-2 Sensor de SpO_2 neonatal

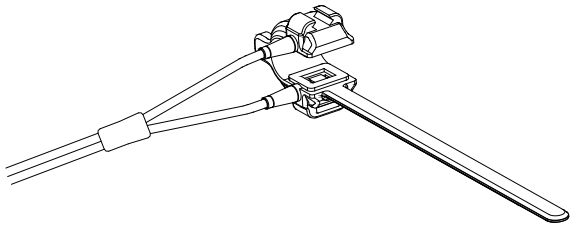


Fig 16-3 Sensor de SpO_2 neonatal

- Colocación del sensor de SpO_2 neonatal

Sujete la sonda SpO2 a la mano o al pie del recién nacido (como se muestra en la Figura 16-4). Sostenga la sonda de SpO2, tire de la cinta y coloque el borde con forma de "V" de un lado de la cinta, en la ranura en forma de "V" del lado correspondiente de la funda. Estire la cinta (unos 20 mm aproximadamente) de manera adecuada y coloque el borde en forma de "V" del otro lado de la cinta, en la ranura en forma de "V" del otro lado de la funda. Luego afloje la cinta y enrósquela en el primer pestillo para trabar la cinta con los bordes en forma de "V" de ambos lados de la cinta y las ranuras en forma de "V" en ambos lados de la funda. Si la cinta es muy larga, insértela en el segundo pestillo. La sonda de SpO2 se debe ubicar de manera que el componente optoelectrónico pueda estar orientado en la posición correcta. Al mismo tiempo, cuide de no tirar demasiado de la cinta, ya que generará mediciones inexactas y producirá un bloqueo grave de la circulación sanguínea.



Fig 16-4 Colocación del sensor de SpO_2neonatal

16.8 Restricciones de medición

Los siguientes factores pueden afectar la precisión en la medición de SpO2:

1) Interferencia proveniente de una radio de alta frecuencia, ya sea del sistema central o de equipos electroquirúrgicos conectados al sistema central.Para minimizar la interferencia radial, no debe ubicarse en las proximidades del instrumento ningún otro equipo eléctrico que emita transmisiones por radio frecuencia.
2) No utilice el oxímetro o el sensor de SpO2 en el proceso de RM (resonancia magnética), ya que la corriente inducida podría ocasionar quemaduras.
3) Tintes intravenosos.
4) El paciente se mueve constantemente.
5) Radiación óptica del ambiente
6) El sensor no está ajustado correctamente, o se encuentra en una ubicación incorrecta en el paciente.
7) Temperatura del sensor inapropiada (temperatura óptima: de 28□ a 42□).
8) El sensor está ubicado en un miembro que contiene un manguito de tensiómetro, conducto arterioso o tubo intravenoso.
9) Concentración de hemoglobina no funcional, como COHb o MetHb.
10) SpO_2 bajo.
11) Perfusión circulatoria deficiente en la parte sometida a prueba.
12) El choque eléctrico, la anemia, la hipotermia y la aplicación de vasoconstrictores pueden reducir el flujo arterial a un nivel no medible.
13) La precisión en la medición de SpO_2 también depende de la absorción de la oxihemoglobina y la hemoglobina reducida de las luces con una longitud de onda especial. Si alguna otra sustancia también absorbe dichas luces, como COHb, MetHb, cloruro de metiltioninio o carmín de índigo, puede obtener un valor de SpO_2 falso o bajo.

16.9 Configuración de SpO_2

16.9.1 Configurar nivel de desconexión

Ingrese a [MANTEN.USUARIO] → [CONF ALARM] → [Nivel sensor SPO2 Desc] (nivel de desconexión derivación SpO_2).

16.9.2 Alarma inteligente

1) Seleccione el área de parámetros de SpO2 para ingresar a [CONF SPO2] (configuración de SpO2) →[Seg. Sat.] .
2) Seleccione [10], [25], [50], [100] o [No permitido].

Nota: esta función solo se encuentra disponible para la SpO_2 NELLCOR.

La alarma inteligente está diseñada para reducir las falsas alarmas y mantener informado al médico clínico de los cambios en la SpO2 de manera más precisa e inmediata. Por ejemplo, si configura [Seg. Sat.] en [50] y el límite máximo y mínimo de alarma de SpO2 de NELLCOR en 97% y 90% respectivamente, mantiene el valor de SpO2 medido en 80% durante 3s y luego lo reduce a 78% durante 2s; el monitor activará la alarma sonora y el indicador 5s después de que el valor de SpO2 supere el límite de alarma, y el círculo que se encuentra al lado del valor de SpO2 volverá al origen.

Método de cálculo:

Puntos porcentuales x segundos = segundos de saturación (número entero)

Los segundos de saturación calculados se visualizan así

% SpO2 Segundos Seg. saturación

(90%-80%) × 3 = 30

(90%-78%) × 2 = 24

Total de seg. saturación = 54

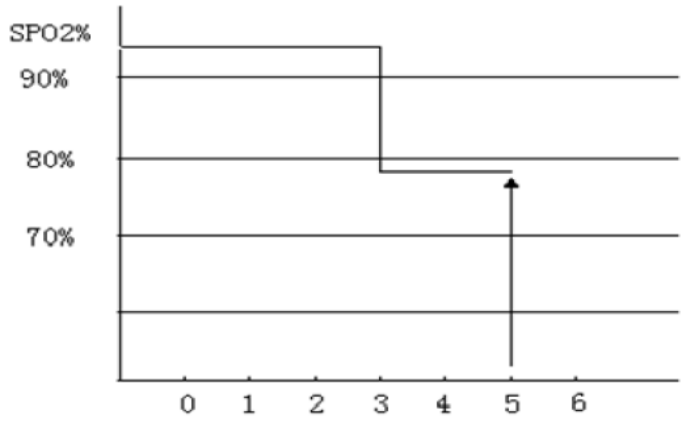


Fig 16-5 Diagrama de ejemplo

En el ejemplo anterior de segundos de saturación:

Alrededor de 4.9s después, el monitor informará una alarma de segundos de saturación porque ha configurado [Seg. Sat.] en [50], que es menor que 54.

El valor de SpO2 puede fluctuar en segundos en lugar de permanecer sin alteraciones. El valor de SpO2 del paciente en general fluctúa dentro del límite de alarma y algunas veces supera este límite de manera

discontinua. El monitor acumulará los puntos porcentuales positivos y negativos hasta alcanzar el valor configurado de [Seg. Sat.], o hasta que el valor de SpO2 del paciente se mantenga sobre el límite de alarma.

16.9.3 Tono inteligente del pulso

Si se activa el tono inteligente del pulso, puede oír el tono del pulso incluso cuando la señal sea inestable o el equipo se encuentre en un ambiente ruidoso. Si desactiva esta función, no oirá el tono del pulso en caso de señal inestable o ruido ambiente.

Configure [TONO INT]:

1) Seleccione el área de parámetros de SpO2 para ingresar a [CONF SPO2] (configuración de SpO2).
2) Seleccione [TONO INT] para cambiar entre [EN] y [APA].

Nota: esta función solo se encuentra disponible para la SpO_2 Masimo.

16.9.4 NIBP del mismo lado

Configure [NIBP Mism Lado]:

1) Seleccione el área de parámetros de SpO2 para ingresar a [CONF SPO2].
2) Seleccione [NIBP Mism Lado] para cambiar a [EN].

   Si no selecciona [EN], la perfusión débil causada por la medición de NIBP llevará a una medición de SpO2 inexacta o activará una alarma fisiológica de SpO2 cuando la medición de NIBP y de SpO2 se realicen en el mismo miembro.

16.9.5 Identificación y calidad de la señal (Signal On/Off)

Si esta función está activada y el valor de SpO2 visualizado no está basado en una calidad de señal adecuada, en el monitor se visualizará un pletismograma que indica la calidad de la señal de medición y los eventos de pulso del paciente.

Por lo general, los movimientos afectan la calidad de la señal. Cuando el pulso arterial alcance su pico, el monitor marcará su ubicación en la línea vertical (indicador de señal). El volumen del tono inteligente (si está activado) permanecerá coherente con la línea vertical (el volumen del tono inteligente aumentará o disminuirá cuando el valor de SpO2 aumente o disminuya).

La altura de la línea vertical representa la calidad de la señal medida (cuanto más alta es la línea, mayor es la calidad). Configure [Señal IQ] (Identificación y calidad de la señal):

1) Seleccione el área de parámetros de SpO2 para ingresar a [CONF SPO2].
2) Seleccione [Señal IQ] (Identificación y calidad de la señal) para cambiar entre [EN] y [APA].

Nota: esta función solo se encuentra disponible para la SpO_2 y SpO_2 simulada Masimo.

16.9.6 Tiempo promedio

El valor de SpO2 que se visualiza en el monitor es el promedio de los valores de SpO2 adquiridos en un tiempo dado. Cuando el valor de SpO2 del paciente cambie, un tiempo promedio más breve (más prolongado), dará como resultado una respuesta más rápida (más lenta) y una precisión de medición más baja (más alta) del monitor. En el caso de pacientes en estado crítico, configure un tiempo promedio corto, como para analizar su estado oportunamente. Configure tiempo promedio:

Masimo SpO_2:

1) Seleccione el área de parámetros de SpO2 para ingresar a [CONF SPO2] → [TIEMPO PROM.].
2) Seleccione [2-4s], [4-6s], [8s], [10s], [12s], [14s] o [16s].

Comen SpO_2:

1) Seleccione el área de parámetros de SpO2 para ingresar a [CONF SPO2] →[SENSIBILIDAD].
1) Seleccione [Alta], [Media] o [Baja].

16.9.7 Saturación rápida (Fast Sat)

Si se activa esta función, el monitor realiza la medición de SpO2 de 2 a 4 o de 4 a 6 segundos del tiempo promedio.

1) Seleccione el área de parámetros de SpO2 para ingresar a [CONF SPO2].
2) Seleccione [Sat.ráp.] (saturación rápida) para cambiar entre [EN] y [APA].

Nota: esta función solo se encuentra disponible para la SpO2 Masimo. Si la función está activada, puede hallar el mensaje " Sat.ráp.**" (saturación rápida) en la interfaz principal.**

16.9.8 Sensibilidad

La [SENSIBILIDAD] se puede configurar en [Normal], [MAX] (máxima), o [APOD] (sonda adaptable con detección de apagado). [APOD] representa la máxima sensibilidad. En condiciones de monitoreo normales, seleccione [Normal]. Si pareciera que el sensor se fuera a salir del paciente a causa de movimientos violentos, piel húmeda, etc., seleccione [MAX] (máxima). Si el nivel de perfusión del paciente es extremadamente bajo, seleccione [APOD].

Configure [SENSIBILIDAD] (sensibilidad):

1) Seleccione el área de parámetros de SpO2 para ingresar a [CONF SPO2] → [SENSIBILIDAD] (sensibilidad).
2) Seleccione una [SENSIBILIDAD] (sensibilidad) adecuada:
   Masimo SpO_2: [Normal], [MAX] (máxima) o [APOD].

Nota: esta función solo se encuentra disponible para la SpO_2 Masimo.

16.10 Información de Masimo

1) Información de patentes de Masimo

Patentes Masimo: www.masimo.com/patents.htm

2) Ninguna declaración de licencia implícita

La posesión o compra de este equipo no implica la existencia de una licencia expresa o implícita para utilizar el equipo con sensores o cables no autorizados que, solos o en combinación con este equipo, estén alcanzados por una o más de las patentes relacionadas con este equipo.

3) Información adicional

©2006 Masimo Corporation. Masimo, Radical, Discrete Saturation Transform, DST, Satshare, SET, LNOP, LNCS y LNOPv son marcas comerciales registradas a nivel federal por Masimo Corporation.
RadNet, Radicalscreen, signal IQ, FastSat, fastStart y APOD son marcas comerciales de Masimo Corporation.

Capítulo 17 Monitoreo de NIBP

17.1 Descripción general

El monitoreo de NIBP se aplica a adultos, niños, recién nacidos, mujeres embarazadas y pacientes con preeclampsia.

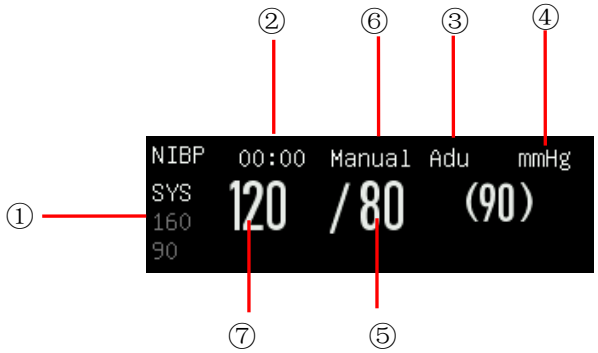
El monitor utiliza el método de vibración (mide la amplitud de vibración de la presión del manguito) para medir la presión arterial no invasiva (NIBP). Los cambios en la presión arterial ocasionan vibraciones en el manguito. El rango del impulso de la onda varía desde el manguito, y cuando se alcanza el rango máximo de impulsos, se puede obtener la presión sistólica y diastólica, calculando los rangos de impulso de onda de la presión sistólica y diastólica de acuerdo con la proporcionalidad correspondiente. Los valores de presión arterial medidos por este equipo son equivalentes a los valores medidos por el método invasivo. El error cumple con los requerimientos de la IEC80601-2-30. En los ensayos clínicos, para la verificación se selecciona la arteria braquial utilizando el método invasivo.

Cuando se realizan mediciones en niños y recién nacidos, se debe asegurar de que se haya seleccionado el modo de configuración correcto (ver Configuración del menú de información del paciente). Utilizar el modo de paciente erróneo podría poner en riesgo la seguridad del paciente, porque los niveles de presión arterial del adulto, más altas, no se aplican a pacientes pediátricos y recién nacidos.

La medición de NIBP se aplica en operaciones electroquirúrgicas y descargas del desfibrilador, de conformidad con las normas IEC601-2-30.

17.1.1 Visualización de NIBP

Los resultados de la medición de NIBP se visualizarán en el área de parámetros. La siguiente figura es solo a modo de referencia. La pantalla real puede variar ligeramente respecto de esta figura.



①	Límite de alarma de presión sistólica	②	Hora de la medición anterior
③	Tipo de paciente: ADU (adulto), PED (pediátrico) o NEO (recién nacido)	④	Unidad de presión: mmhg o Kpa
⑤	Presión diastólica	⑥	Modo de medición: automático, manual o continuo.
⑦	Presión sistólica		

17.2 Instrucciones de seguridad

⚠ Advertencia

- **Antes de realizar la medición de NIBP, asegúrese de que el modo de monitoreo seleccionado sea el adecuado para el paciente (adulto, pediátrico o neonatal). Es peligroso seleccionar un modo que no sea el neonatal para pacientes neonatales.**
- **No coloque el manguito en una extremidad que tenga un tubo intravenoso o una cánula, ya que se podrían dañar los tejidos que rodean la cánula cuando se lentifica o bloquea la infusión durante el proceso de inflado.**
- **Verifique que el tubo de inflado que conecta el manguito del tensiómetro al monitor no esté obstruido o enredado.**
- **No realice la medición de NIBP en un paciente con anemia falciforme o con lesiones cutáneas.**
- **Para pacientes con trastornos severos de coagulación de sangre, determine la aplicabilidad de la medición automática de NIBP en base a la evaluación clínica, o el miembro que entre en contacto con el manguito podría sufrir un hematoma como consecuencia de la fricción.**
- **Las mediciones frecuentes pueden ocasionar interferencia del flujo sanguíneo y lesionar al paciente.**
- **Para evitar lesiones adicionales, no coloque el manguito sobre heridas.**
- **No coloque el manguito del tensiómetro en una extremidad bajo infusión intravenosa, terapia intravenosa o derivación arteriovenosa, ya que la interferencia temporal del flujo sanguíneo podría lesionar al paciente.**
- **No coloque el manguito en el brazo del mismo lado de la mastectomía.**
- **La presión en aumento del manguito puede ocasionar fallas temporales en otros equipos de monitoreo utilizados en la misma extremidad.**

17.3 Medición de NIBP

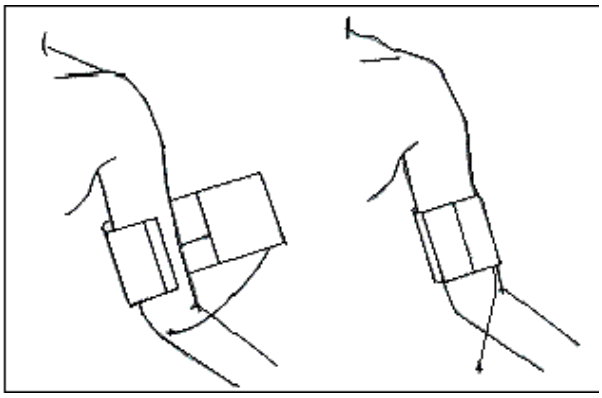
17.3.1 Preparativos para la medición

1) Conecte el tubo de inflado al manguito del tensiómetro.

2) Conecte el tubo de inflado a la interfaz NIBP (PANI) en el monitor, sin comprimir ni bloquear el tubo de presión.

3) Utilice un manguito del tamaño adecuado y verifique que la bolsa de aire no esté doblada o torsionada.

   ◆ Un manguito del tamaño incorrecto o una bolsa de aire doblada o torsionada podría ocasionar una medición imprecisa. Asegúrese de que el manguito esté completamente desinflado. El ancho del manguito debe ser del 40% (50% para pacientes neonatales) del perímetro de la extremidad o 2/3 de la longitud del brazo. La parte inflada del manguito deberá ser lo suficientemente larga para rodear del 50 al 80% de la extremidad.



4) Ajuste el manguito alrededor de la extremidad y asegúrese de que esté al mismo nivel que el corazón del paciente. Si no lo hace, utilice los siguientes métodos para corregir el resultado de la medición:

   ◆ Verifique que la marca "φ" esté ubicada en una arteria adecuada. No ajuste demasiado el manguito, o la extremidad distal puede sufrir de decoloración o isquemia. Controle el estado de la piel en la zona de contacto, y el color, temperatura y sensación de la extremidad donde se utiliza regularmente el manguito. Si nota cambios en el estado de la piel o la circulación sanguínea de la extremidad se ve afectada, mueva el manguito a otra parte del cuerpo para la medición continua, o detenga de inmediato la medición de NIBP. En el modo de medición automática, controle el estado de la piel con mayor frecuencia.

   ◆ Si el manguito no se encuentra al mismo nivel que el corazón, utilice las siguientes fórmulas de corrección:

      ✧ Si el manguito se encuentra a un nivel más alto que el corazón: valor NIBP visualizado + 0.75mmHg (0.10kPa) x diferencia de nivel (cm).

      ✧ Si el manguito se encuentra a un nivel más bajo que el corazón: valor NIBP visualizado - 0.75mmHg (0.10kPa) x diferencia de nivel (cm).

17.3.2 Restricciones de medición

El método de vibración tiene algunas restricciones según el estado del paciente. El método de vibración detecta la onda del impulso regular generada por la presión arterial. Si el estado del paciente dificulta la detección de dichas ondas, el valor de presión medido no será confiable y aumentará el tiempo de medición de la presión. La medición de la presión se ve afectada en los siguientes casos.

1) Movimientos del paciente

Si el paciente se mueve, tiembla o tiene calambres, lo que podría alterar la detección del pulso de la presión arterial, la medición de NIBP será poco confiable o imposible, y aumentará el tiempo de medición de la presión.

2) Arritmia

Si el paciente tiene latidos irregulares debido a una arritmia, la medición de NIBP será poco confiable o imposible, y aumentará el tiempo de medición de la presión.

3) Bomba de circulación extracorpórea

No realice la medición de NIBP si el paciente está conectado a una bomba de circulación extracorpórea.

4) Cambios en la presión

Si la presión arterial del paciente cambia rápidamente dentro de un período de tiempo determinado cuando el monitor analiza el pulso de la presión arterial con fines de medición, la medición de NIBP será poco confiable o imposible.

5) Shock severo

Si el paciente se encuentra bajo el estado de shock severo o hipotermia, la medición de NIBP no será confiable, ya que la sangre reducida que fluye hacia la periferia reducirá el pulso arterial.

6) FC más allá del límite

No realice la medición de NIBP si la FC es inferior a 40bpm (latidos por minuto) o superior a 240bpm.

7) Paciente obeso

Amortiguada por las gruesas capas de grasa de la extremidad, la vibración de la arteria no alcanzará el manguito, por lo que la precisión de medición será inferior que en los casos normales.

8) Paciente hipertenso

Para medir con precisión la NIBP de un paciente hipertenso:

- Ajuste su postura de sentado hasta que:
  - ✧ Se siente en una posición cómoda;
  - ✧ No tenga las piernas cruzadas;
  - ✧ Los pies estén completamente apoyados en el piso;
  - ✧ Incline la espalda contra la silla y coloque la mano sobre el escritorio;
  - ✧ La parte media del manguito se encuentre al mismo nivel que la aurícula derecha.
- Pídale que se relaje todo lo que pueda y que no hable durante el procedimiento de medición.

➢ Espere 5 minutos antes de tomar la primera lectura.

17.3.3 Comenzar la medición

17.3.3.1 Comenzar la medición manual

Seleccione el área de parámetro NIBP para ingresar al menú de configuración → [Modo medic.]→[Manual] o seleccione la tecla de acceso directo [Conf. Modo] y luego seleccione [Manual]. Comenzar la medición de la NIBP dependerá de la necesidad del usuario.

17.3.3.2 Iniciar la medición del punto total

1. Seleccione el área de parámetro de la NIBP para ingresar al menú de configuración → [Med. Integral], y cámbielo a "Encendido".
2. Seleccione la tecla [NIBP] en el panel de control o la tecla de acceso directo [Iniciar NIBP] e inicie manualmente la primera medición. Después de la primera medición, el monitor comenzará la medición en forma automática y repetida en el intervalo de tiempo configurado con anterioridad.

Por ejemplo, si comienza la primera medición a las 08:23 y configura [Interv.] en [5min], el monitor realizará la siguiente medición a las 08:25. La medición comenzará simultáneamente con el reloj, y luego a las 08:30 siguiendo el mismo razonamiento.

⚠ Nota

- **El monitor pone en funcionamiento el [Med. Integral] solo cuando el [Interv.] es superior a 5min.**

17.3.3.3 Iniciar la medición del intervalo

1. Seleccione el área de parámetro de la NIBP para ingresar al menú de configuración → [Modo medic.]→[AUTO].
2. Seleccione el [Interv.]: de 1 a 720 minutos.
3. Seleccione la tecla [NIBP] en el panel de control o la tecla de acceso directo Iniciar NIBP e inicie manualmente la primera medición. Después de la primera medición, el monitor comenzará la medición en forma automática y repetida en el intervalo de tiempo configurado con anterioridad.

17.3.3.4 Iniciar la medición continua

Seleccione el área de parámetros de la NIBP para ingresar a [CONF NIBP] → [MEDIC. CONTINUA], luego, inicie la medición continua cada 5 minutos.

⚠ Nota

- **Si tiene alguna duda sobre la precisión de la lectura, primero verifique los signos vitales del paciente con el mismo método con el que verifica las funciones del monitor. Utilice el mismo método para verificar el monitor y el paciente.**
- **Con el objeto de no lesionar al paciente, el modo [CONTINUO] no estará disponible cuando el tipo de paciente sea [NEO].**
- **Los resultados de la medición automática se ven afectado por la temperatura, la FC y el límite de altitud.**

⚠ Advertencia

- **Si se derraman líquidos sobre el monitor o sus accesorios, en especial cuando sea probable que entren al monitor o a sus tubos, comuníquese con el departamento de mantenimiento del hospital.**

17.3.4 Detener la medición

Una vez finalizada la medición, el monitor se puede desinflar automáticamente y detener la medición. Durante la medición, puede presionar la tecla [NIBP] en el panel de control para detener la medición.

17.4 Configuración de NIBP

17.4.1 Tipo de Paciente

El tipo de paciente incluye: adulto, pediátrico y recién nacido. El tipo de paciente es el mismo que la configuración de [TIPO PAC] en [Info Pac].

1) Seleccione el área de parámetros de NIBP para ingresar a [CONF NIBP] (configuración NIBP) → [TIPO PAC].
2) Seleccione [ADU], [PED] o [NEO].

17.4.2 Insuflación (presión inicial)

1) Seleccione el área de parámetros de NIBP para ingresar a [CONF NIBP] (configuración NIBP) →[INSUFLACION] (presión inicial).
2) Configure un valor adecuado para [INSUFLACION].

17.5 Reinicio de NIBP

Seleccione [NIBP] en el área de parámetros para ingresar a [CONF NIBP] → [REINIC]. Esta función permite restablecer la presión inicial de la bomba de presión arterial. Si la bomba de presión arterial funciona de manera inadecuada, utilice esta función para verificar la bomba y recuperar en forma automática en caso de fallas.

17.6 Asistencia en venopunción

Infle el manguito de la NIBP hasta llegar a una presión aproximada a la presión diastólica para bloquear la vena y ayudar en la venopunción.

1) Seleccione el área de parámetros de NIBP para ingresar a [CONF NIBP] → [OTRA CONF] → [Presión mang.] (presión del manguito), y luego seleccione un valor de presión adecuado.
2) Seleccione [Inicio venopu.aux.], entonces la clave cambia a [Parada venopu. aux].
3) Pinche la vena y tome la muestra de sangre.
4) Presione la tecla [NIBP] o la tecla [Parada venopu. aux] para desinflar el manguito. Si no lo hiciera, el manguito se desinflará automáticamente después de un tiempo establecido.

En el proceso de venopunción, el área de parámetros de NIBP mostrará la presión del manguito y el tiempo restante de venopunción.

Capítulo 18 Monitoreo de temperatura

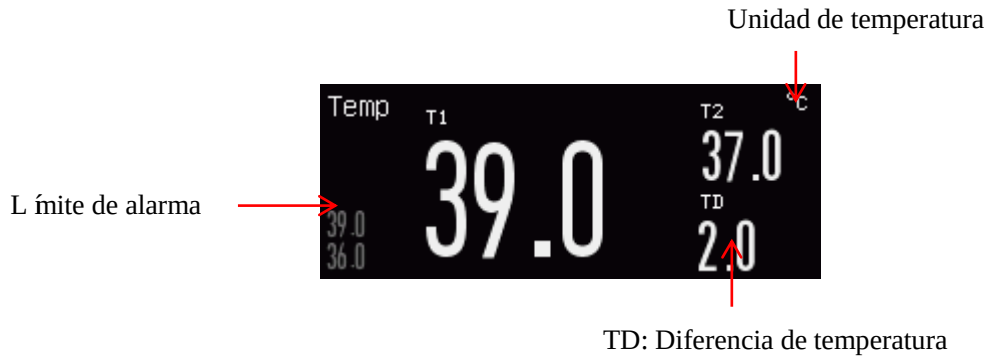
18.1 Monitoreo de temperatura

El monitor cuenta con dos canales de medición de temperatura y utiliza un sensor de TEMP (temperatura) para medirla.

Coloque el sensor de temperatura debajo de la axila o en la parte anorrectal del paciente, de acuerdo con el tipo de sensor. Para lograr un resultado preciso, mida la temperatura por lo menos durante 3min.

18.2 Visualización de la temperatura

En el área de parámetros se visualizará el valor de la temperatura y la unidad de canal [T1] y [T2], así como también la diferencia de temperatura [TD] entre ambos canales. Seleccione [Temp] en el área de parámetros para ingresar a [CONF TEMP] (configuración temperatura).



18.3 Instrucciones de seguridad

⚠ Advertencia

- **Modo de trabajo del sensor de temperatura: modo inmediato.**
- **Antes de proceder a la medición de la temperatura, verifique si el cable del sensor está en buenas condiciones. Retire el cable del sensor de temperatura de la interfaz del sensor; el monitor mostrará el mensaje "T1 (T2) sensor off" (sensor T1 (T2) apagado), y activará la alarma sonora.**
- **Maneje el sensor de temperatura y el cable con cuidado. Cuando no estén en uso, enróllelos sin apretar. Si los enrolla de manera muy apretada, podría causar un daño mecánico en el cable.**
- **Calibre la medición de temperatura configurada al menos cada dos años, o como lo indiquen los procedimientos del hospital. Comuníquese con el fabricante cuando sea necesaria la calibración.**

Nota

- **No reutilice los sensores de temperatura descartables.**

18.3.1 Medición de la temperatura

1) Seleccione un sensor de temperatura de tipo y tamaño adecuado.
2) Para utilizar un sensor de temperatura descartable, conéctelo al cable de temperatura.
3) Conecte el cable o el sensor de temperatura a la interfaz del sensor de temperatura del monitor.
4) Ajuste el sensor de temperatura al paciente de manera confiable.
5) Configure un límite de alarma adecuado.

Capítulo 19 Monitoreo de CO_2

19.1 Descripción general

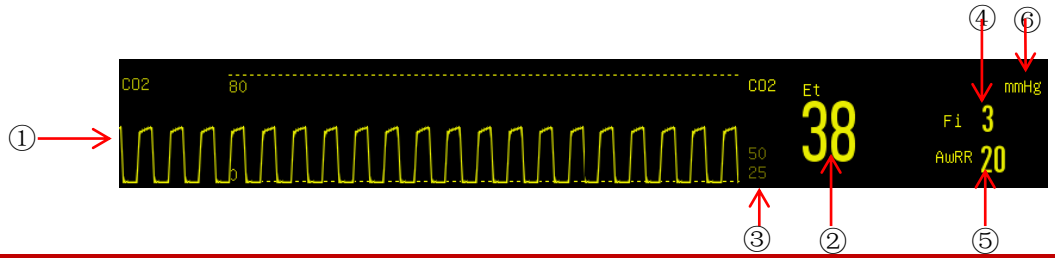
El monitor utiliza la medición de CO_2 para monitorear el estado de la respiración del paciente y controlar su ventilación. Existen dos métodos para medir el CO_2 en las vías respiratorias del paciente:

- Método de medición de flujo lateral (sidestream): tome muestras del detector de gases respiratorio en las vías respiratorias del paciente a un caudal constante y utilice el sensor de CO_2 remoto incorporado en el sistema de medición para analizarlos.

Utilice el detector óptico para medir la intensidad de los rayos infrarrojos que penetran el sistema respiratorio.Dicha intensidad depende de la concentración de CO_2, ya que algunos rayos infrarrojos serán absorbidos por moléculas de CO_2.

La medición de CO_2 incluye los siguientes parámetros (vea la siguiente figura):

- Forma de onda de $CO_2$①
- CO_2 teleespiratorio ($EtCO_2$): el valor de CO_2 no medido durante la espiración ②
- Límite de alarma de $EtCO_2$③
- CO_2 inspiratorio forzado ($FiCO_2$): el valor mínimo de CO_2 durante la inspiración ④
- Frecuencia respiratoria de la vía aérea (AWRR): las respiraciones por minuto calculadas a partir de la forma de onda de $CO_2$⑤
- Unidad de medición ⑥



⚠Advertencia

- **Intente evitar choques y vibración en el módulo de CO_2.**

⚠ Nota

- **No utilice el monitor en un entorno con presencia de gas anestésico inflamable.**
- **Solo los profesionales capacitados familiarizados con este manual pueden operar el monitor.**

19.2 Principio de medición y proceso de funcionamiento

El principio de medición de CO_2 está basado principalmente en la característica que el CO_2 puede absorber los rayos infrarrojos con una longitud de onda de 4.26 um. El método de medición consiste en enviar el gas CO_2 a la cámara de medición. Un lado es irradiado con rayos infrarrojos y el otro es medido con un sensor para obtener el grado de atenuación de los rayos infrarrojos recibidos. El grado de atenuación es proporcional a la concentración de CO_2.

La expresión relacional de conversión entre la presión parcial de CO_2 y la concentración de CO_2 es:

Presión parcial de CO_2 (mmHg) = concentración de CO_2 (%) x Pamp (presión ambiente)

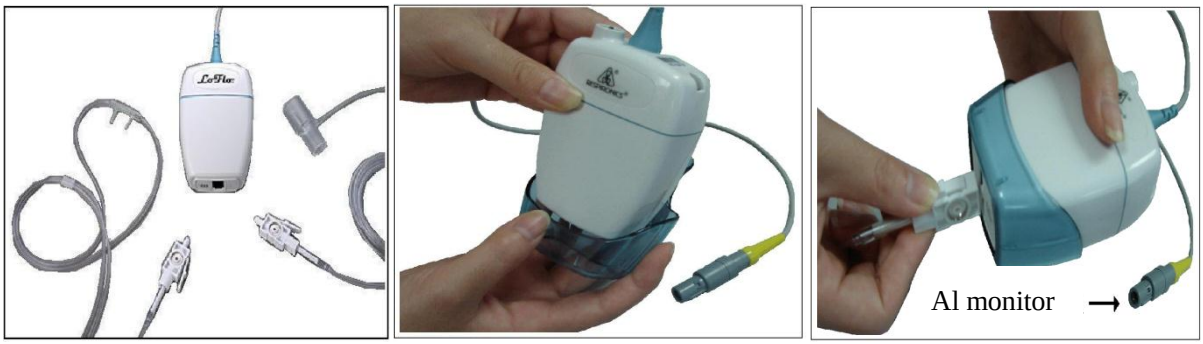
Por ejemplo: 5% CO_2 a 760mmHg = 38mmHg

5% CO_2 a 700mmHg = 35mmHg

El módulo de CO_2 utiliza el comando autoejecutable como modo de medición, y la frecuencia de muestreo de la forma de onda se lleva a cabo cada 31 milisegundos.

19.3 Conexión del módulo de CO_2

1) Conecte el cable del módulo al conector de CO_2 del monitor.
2) Espere 10s (Masimo) o 2min (Respironics) hasta que el módulo alcance su temperatura de funcionamiento y un estado térmico estable.
3) Conecte la cánula, el adaptador de las vías respiratorias o la línea de muestreo al módulo de manera confiable, hasta que escuche un clic.

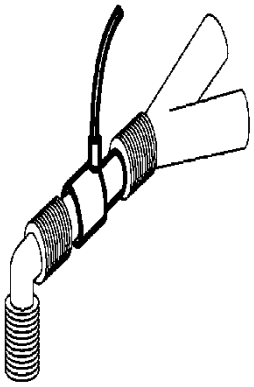


Conexión CO_2 de flujo lateral Respironics



Diagrama de conexión de CO_2 Masimo para el analizador de flujo lateral (Sidestream) ISA™

4) Utilice el adaptador de las vías respiratorias para el paciente con cánula traqueal: instale el adaptador de las vías respiratorias en el extremo proximal del circuito de respiración, exactamente entre el codo y el tubo con forma de Y del respirador.



5) Use la cánula nasal para el paciente sin cánula traqueal: use la cánula nasal o la cánula oral/nasal O_2 en el rostro del paciente, conecte el tubo de O_2 al sistema de suministro de O_2 y ajuste el flujo de O_2 de acuerdo con las indicaciones.

⚠ Advertencia

- **Verifique el adaptador de las vías respiratorias antes de usar. Reemplácelo si sufre daños en su exterior o una rotura.**
- **Cuando el módulo de CO_2 no esté en uso, apáguelo para prolongar su vida útil.**

19.4 Pasos para la medición del analizador de flujo principal (Mainstream) y de flujo lateral (Sidestream) Respironics

Gire la perilla de selección del modo al modo de monitoreo.

1) Siga la *Sección 19.3* para conectar el sensor de CO_2 basado en el tipo de sensor de CO_2.
2) Seleccione [DISEÑO PANT.] para llamar a la forma de onda y al parámetro de CO_2 que serán monitoreados (saltee este paso si la forma de onda y el parámetro de CO_2 ya se ven en pantalla).
3) Configure [COMPEN O2] en [CONF CO_2]. Configure [COMPEN O2] de manera adecuada en el menú [CONF CO_2]. En general, se recomienda configurar el valor de este ítem en FiO2 menos 5%.
4) En [CONF CO_2], defina [Gas balance] en [TEMP AMB] (temperatura ambiente), [N2O] o [HELIO] (seleccione [TEMP AMB] si en la habitación no hay N_2O o helio).
5) En [CONF CO_2], defina [ALTITUD] de 0 a 5120.6m (el valor predeterminado es 0), de acuerdo con la altitud local. Cuando el valor de CO_2 sea demasiado alto o demasiado bajo, siga la Tabla 19-1 para seleccionar la presión barométrica correspondiente en base a la altitud local (la presión barométrica cambia con la altitud).

Tabla de conversión de la presión barométrica – datos de EtCO_2 basados en la altitud

Altitud		**Presión barométrica**	CO_2 **5%**
Pies	**Metros**	**mmHg**	**EtCO_2mmhg**
Nivel del mar (0)	Nivel del mar (0)	760	38
500	152.4	745	37
750	228.6	738	37
1,000	304.8	731	37
1,500	457.2	717	36
2,000	609.6	704	35
2,500	762	690	35
3,000	914.9	677	34
3,500	1066.8	665	33
4,000	1219.2	652	33
4,500	1371.6	640	32
5,000	1524	628	31
5,500	1676.4	616	31
6,000	1828.8	604	30

6,500	1981.2	593	30
7,000	2133.6	581	29
7,500	2286	570	29
8,000	2438.4	560	28
8,500	2590.8	549	27
9,000	2743.2	539	27
10,000	3048	518	26
10,500	3200.4	509	25
11,000	3352.8	499	25
11,500	3505.2	490	24
12,000	3657.6	480	24
12,500	3810	471	24
13,000	3962.4	462	23
13,500	4114.8	454	23
14,000	4267.2	445	22
14,500	4419.6	437	22
15,000	4572	428	21
15,500	4724.4	420	21
16,000	4876.8	412	21
16,500	5029.2	405	20
16,800	5120.6	400	20

Tabla 19-1

Nota: Se asume que la presión barométrica es 760mmHg y la temperatura es 0℃ a nivel del mar. Cálculo de la presión atmosférica: basada a nivel del mar y con una temperatura ambiente a 0℃. Luego, puede consultar esta tabla.

⚠ Advertencia

- **El monitor no cuenta con función de compensación barométrica automática. Configure la altitud correcta antes de utilizar la función de medición de CO_2 por primera vez. La carga de una altitud incorrecta podría ocasionar una lectura incorrecta del CO_2 (5% de error de CO_2 por cada 1.000m de diferencia de altitud).**

6) Seleccione [CERO] en [CONF CO_2], y en la esquina inferior derecha de la interfaz aparecerá el mensaje "Puesta en cero, espere 30s". No comience la medición de CO_2 hasta que este mensaje desaparezca.

19.5 Pasos para la medición del analizador de flujo principal (Mainstream) y de flujo lateral (Sidestream) Masimo

19.5.1 Pasos para la medición

Siga los pasos que se detallan a continuación para configurar el monitor para el análisis de gases:

1) Siga la *Sección 19.3* para conectar el sensor de CO_2 basado en el tipo de sensor de CO_2.
2) Conecte el tubo de muestreo Nomoline a la entrada de la interfaz del analizador ISA (sensor de CO_2).
3) Conecte el cable de interfaz del analizador ISA a la interfaz de CO_2 del monitor.
4) Ingrese a [MANTEN.USUARIO] y active el sensor de CO_2.
5) Ingrese a la interfaz general del monitor y seleccione [DISEÑO PANT.] para llamar a la forma de onda y al parámetro de CO_2 que serán monitoreados (saltee este paso si la forma de onda y el parámetro de CO_2 ya se ven en pantalla).
6) Configure un valor adecuado para [COMPEN O2] y [Compensar NO2].
7) Conecte la salida de gases de muestra al sistema de escape, o haga que el flujo de gas vuelva al circuito del paciente.
8) La luz LED verde indica que el analizador ISA está listo para usar.
9) Siga la *Sección 19.5.2* para llevar a cabo los controles previos al uso.
10) Si los resultados de los controles son normales, comience con el monitoreo de CO_2.

19.5.2 Controles previos al uso

Realice las siguientes operaciones antes de conectar el tubo de muestreo Nomoline al circuito de la respiración:

1) Conecte el tubo de muestreo a la entrada de gas (LEGI) del sensor de CO_2 ISA.
2) Verifique si la luz de LED LEGI continúa verde de manera estable (indicativo del sistema normal).
3) Espire en el tubo de muestreo y verifique si el monitor muestra la forma de onda y el valor de CO_2 efectivo.
4) Obstruya el tubo de muestreo con la yema del dedo y espere 10s.
5) Verifique si aparece el mensaje " Línea de muestreo de CO_2 obstruidos " y si la luz de LED LEGI destella en rojo.
6) Verifique la tirantez del circuito del paciente conectado al tubo de muestreo cuando sea adecuado.

Nota

- **A fin de evitar que el agua condensada gotee en el tubo de muestreo de gas y lo obstruya, el extremo de la conexión del tubo de muestreo de gas del adaptador de las vías respiratorias debe apuntar hacia arriba.**

Advertencia

- **Cuelgue el analizador de CO_2 externo en el soporte del sensor de CO_2, en la carcasa trasera del monitor, de forma confiable, para evitar daños y caídas.**
- **Excepto que el HME (equipo de manejo de materiales) se utilice para proteger al sensor IRMA, mantenga el indicador de estado LED hacia arriba todo el tiempo durante la colocación del sensor IRMA.**
- **No tire del cable del analizador de gas de flujo lateral ISA.**
- **No ponga en funcionamiento el analizador de gases de flujo lateral ISA en un entorno que supere la temperatura de funcionamiento designada.**
- **Asegúrese de que todas las conexiones estén firmes y sean confiables. Cualquier filtración hará que el gas respiratorio del paciente incluya el aire del ambiente, lo que podría dar como resultado lecturas incorrectas.**

19.6 Configuración de CO_2

19.6.1 Modo de trabajo

Siga los pasos que se detallan a continuación para configurar el modo de trabajo una vez conectado el sensor de CO_2 al monitor. Cuando se detenga la medición, apague el sensor de CO_2 para proteger su vida útil.

1) Seleccione el área de parámetros de CO_2 para ingresar a [CONF CO_2] (configuración de CO_2) → [MODO OPER].
2) Seleccione [ESPERA] o [MEDIR].

19.6.2 Unidad de presión

Ingrese a [MANTEN.USUARIO] para configurar [Unid presión] .

19.6.3 Compensación de gases

1) Seleccione el área de parámetros de CO_2 para ingresar a [CONF CO_2] (configuración de CO_2).

- Sensor de CO_2 Masimo:
  - ✧ Seleccione [COMPEN O2] (compensar O_2) → [ALTA], [MED] o [BAJA].
  - ✧ Seleccione [Compensar NO2] → [EN] o [APA].
- Sensor de CO_2 Respironics:
  - ✧ Seleccione [COMPEN O2] → configure el valor de compensación de O_2.

⚠ Advertencia

- **Configure [COMPEN O2] y [Compensar NO2] en base a las condiciones reales, o los resultados de medición podrían diferir mucho de los valores reales y dar como resultado un diagnóstico erróneo.**

19.6.4 Retraso de alarma de respiración detenida

La detección de respiración detenida consiste en detectar el intervalo más prolongado entre dos RESP (respiraciones) adyacentes.Cuando el tiempo real de detención de respiración de un paciente supere el tiempo configurado, el monitor responderá a las alarmas de detención de respiración de acuerdo con el valor de [Retraso alrm s/resp] (retraso de alarma de respiración detenida).

Configure [Espera s/respirac] (intervalo de espera de respiración detenida):

1) Seleccione el área de parámetros de CO_2 para ingresar a [CONF CO_2] (configuración de CO_2) → [Espera s/respirac] (intervalo de espera de respiración detenida), y configure un tiempo de detención adecuado.

Configure [Retraso alrm s/resp] (retraso de alarma de respiración detenida):

1) Ingrese [MANTEN.USUARIO] → [OTRA CONF].
2) Configure [Retraso alrm s/resp] (retraso de alarma de respiración detenida) en [APA], [10s], [15s], [20s], [25s], [30s], [35s], [40s], [45s], [50s], [55s] ó [1min].

   Si selecciona [APA], se desactivará la función de retraso de alarma. El monitor responderá de inmediato a las alarmas de respiración detenida (si las hubiera).

19.6.5 Altitud

No es necesario configurar la altitud en el sensor de CO_2 Masimo.

Para el sensor de CO_2 Respironics:

1) Seleccione el área de parámetros de CO_2 para ingresar a [CONF CO_2] (configuración de CO_2) → [Unidad altitud].
2) Seleccione el área de parámetros de CO_2 para ingresar a [CONF CO_2] (configuración de CO_2) → [ALTITUD].
3) Configure un valor de altitud, y el monitor configurará en forma automática [PRES BARO] (presión

barométrica) en base al valor de la altitud.

19.6.6 Balance de gas

Solamente el sensor de CO_2 Respironics le pide que ingrese el balance de gas en forma manual (el sensor de CO_2 Masimo lo ingresa en forma automática).

1) Seleccione el área de parámetros de CO_2 para ingresar a [CONF CO_2] (configuración de CO_2) → [Gas balance].
2) Seleccione [TEMP AMB] (temperatura ambiente), [N2O] o [HELIO].

19.6.7 Escala de la forma de onda

Si ajusta el valor de la escala, la amplitud de la forma de onda se modificará en consecuencia.
Seleccione el área de parámetros de CO_2 para ingresar a [Configuración de Forma de Onda]→ [ESCALA].

19.7 Mantenimiento y limpieza del Módulo de CO_2 de flujo principal (Mainstream) y de flujo lateral (Sidestream) Respironics

19.7.1 Limpieza general

Sumerja un paño en alcohol isopropílico al 70%, solución de hipoclorito de sodio al 10% en agua (blanqueador), limpiador desinfectante en aerosol (como el Steris Coverage SprayHB), agua amoniacal o agua jabonosa tibia, lave con agua, retuerza y luego úselo para limpiar el sensor.Séquelo y asegúrese de que la mirilla esté limpia antes de utilizar.

19.7.2 Desinfección del adaptador de las vías respiratorias reutilizable

Autoclave: aplicable solo al adaptador de las vías respiratorias para adultos.
ETO: desinfecte el adaptador de las vías respiratorias durante 1.5h.
Sumerja en solvente Cidex Plus por 10h.
Sumerja en solvente Perasafe por 10h.
Gabinete de esterilización a baja temperatura del Sistema Steris 1 ® estadounidense.
Asegúrese de que no se dañe en las operaciones o en el proceso de limpieza/desinfección y que la mirilla esté seca sin ningún residuo antes de utilizar el adaptador de las vías respiratorias desinfectado.

19.7.3 Frecuencia de desinfección del adaptador de las vías respiratorias reutilizable

Los métodos de desinfección anteriores le permiten reutilizar el adaptador de las vías respiratorias 100 veces.

19.7.4 Pasos para la puesta en cero

En general, el sensor de CO_2 se pondrá automáticamente en cero cuando sea necesario. Puede ponerlo en cero en forma manual cuando lo considere necesario: seleccione [CO_2] en el área de parámetros para ingresar a [CONF CO_2], y luego seleccionar [CERO]. En el proceso de puesta en cero, mantenga el circuito del paciente en el aire ambiente (21% O_2 y 0% CO_2) durante 30s. El sensor de CO_2 se pondrá en cero con éxito cuando desaparezca el mensaje " Zeroing, please wait 30s".

19.8 Información relacionada con el módulo de flujo lateral Masimo

19.8.1 Puesta a cero

Para eliminar el efecto de la desviación de la línea de base en los resultados de la medición y obtener resultados precisos, ponga en cero el sensor de CO_2 antes de utilizarlo para monitorear al paciente.
En general, el sensor de CO_2 se pondrá automáticamente en cero cuando sea necesario. Puede ponerlo en cero en forma manual cuando lo considere necesario: seleccione [CO_2] en el área de parámetros para ingresar a [CONF CO_2], y luego seleccionar [CERO]. En el proceso de puesta en cero, mantenga el circuito del paciente en el aire ambiente (21% O_2 y 0% CO_2) durante 30s. El sensor de CO_2 se pondrá en cero con éxito cuando desaparezca el mensaje " CO_2 está realizando puesta a cero"(CO_2 is zeroing).

19.8.1.1 Puesta a cero del módulo de CO_2 ISA

El Módulo de CO_2 ISA requiere de un nivel de referencia cero para la medición de CO_2. Aquí se hace referencia a esta calibración a cero como "Puesta a cero".
El Módulo de gas de flujo lateral (sidestream) ISA realiza la puesta a cero automática al cambiar la muestra de gas del circuito de respiración al aire ambiente. La puesta a cero automática se realiza cada 24 horas y a los módulos de gases CO_2 ISA les lleva menos de 3 segundos. Si el módulo de gases de flujo lateral ISA está equipado con un sensor de oxígeno, la puesta a cero automática incluirá la calibración del aire ambiente del sensor de oxígeno.

⚠ **Advertencia**

- **Como una puesta a cero exitosa exige la presencia de aire ambiente en el módulo de gases, asegúrese de que el ISA esté ubicado en un lugar bien ventilado. Evite respirar cerca del módulo de gases de flujo lateral ISA antes o durante la puesta a cero.**

19.8.2 Luz LED del módulo de CO_2

Indicaciones de la luz LED LEGI:

LED	Estado indicado
Permanece verde	Sistema normal
Destello en verde	CERO PROG... (puesta en cero)
Permanece rojo	Error del sensor
Destello en rojo	Verifique adaptador

19.8.3 Efectos adversos en el rendimiento

1) Los siguientes factores tienen los efectos adversos conocidos en el rendimiento especificado:

- Efectos cuantitativos de la FC o condensación;
- Efectos cuantitativos de la presión barométrica;
- Gases o vapor de agua interferentes; y
- Otras fuentes de interferencia.

2) Unidad de medición de gas

Utilice un porcentaje de volumen como unidad de concentración de gas. A continuación, se detalla la fórmula de cálculo de la concentración:

$$\%gas = \frac{Presión\ parcial\ del\ componente\ gaseoso}{Presión\ total\ de\ mezcla\ de\ gases} * 100$$

Utilice el sensor de presión de tazas del analizador de gases ISA para medir la presión total de la mezcla de gases.

Para convertir a otra unidad, puede utilizar la presión barométrica real enviada desde el analizador de flujo lateral ISA.

CO_2 (mmHg) = (concentración de CO_2) x (presión barométrica de ISA (kPa)) x (750 / 100).

Tome 5.0 % en volumen CO_2 @ 101.3kPa como ejemplo: 0.05 x 101.3 x 750 / 100 = 38 (mmHg).

3) Efectos de la HR (humedad relativa)

La presión parcial y el porcentaje de volumen del CO_2, N2O, O2 y del gas anestésico dependen del contenido de vapor de agua en el gas medido. Calibre la medición de O2, y el valor que se visualice para la temperatura ambiente y el nivel de HR será del 20.8% en volumen, no la presión parcial real. El 20.8% en volumen de O2 representa la concentración real de O2 del aire ambiente (concentración de agua: 0.7% en volumen) (por ejemplo, 25 ℃ y 23% RH @ 1013hPa). El monitor continuará mostrando en pantalla la presión parcial real al nivel de HR actual durante la medición de CO_2, N2O y gas anestésico (como todos los gases medidos por célula infrarroja).

En los alvéolos del paciente, el vapor de agua en el gas respiratorio está saturado (BTPS) a la temperatura corporal.

Antes de que el gas respiratorio adquirido en el tubo de muestreo sea transferido al analizador de gases de flujo lateral (sidestream) ISA, su temperatura se aproxima a la temperatura ambiente. Una vez que el tubo de muestreo Nomoline retire toda el agua condensada, no ingresará agua al analizador de gases ISA. La HR del gas adquirido es de aproximadamente 95%.

Utilice la siguiente fórmula para calcular el valor de CO_2 en BTPS:

$$EtCO2(BTPS) = EtCO2 * \left(1 - \left(\frac{3.8}{Pamb}\right)\right)$$

En la fórmula anterior:

$EtCO_2$: Valor de $EtCO_2$ [%vol] enviado desde ISA

Pamb: presión barométrica [kPa] enviada desde ISA

3.8: presión parcial típica [kPa] del vapor de agua condensado entre el circuito del paciente y el ISA

$EtCO_2$ (BTPS) = concentración de $EtCO_2$ [%vol] en BTPS

Se asume que el O2 se encuentra calibrado por el aire ambiente a 0.7% en volumen de H2O (HR).

19.8.4 Información de advertencia

19.8.4.1 Información de advertencia de seguridad del analizador de gases de flujo lateral ISA

⚠ Advertencia

- **El analizador de gases de flujo lateral ISA solo puede ser utilizado por profesionales de la salud autorizados.**
- **Acomode con cuidado la línea de muestreo para reducir el riesgo de enredo o estrangulación del paciente.**
- **No levante el analizador de gases ISA por la línea de muestreo, ya que podría desconectarse y caer sobre el paciente.**
- **Elimine las líneas de muestreo de la familia Nomoline de acuerdo con las disposiciones locales para los residuos de restos biológicos.**
- **Utilice solo adaptadores de las vías respiratorias tipo T con el punto de muestreo que se encuentra en el centro del adaptador.**
- **Use solo las líneas de muestreo destinadas a los agentes anestésicos si se utiliza N2O y/o agentes anestésicos.**
- **No utilice el adaptador tipo T en lactantes, ya que el adaptador agrega 7 ml de espacio muerto en el circuito del paciente.**
- **No utilice el analizador de gases ISA junto con inhaladores de dosis medidas o un nebulizador, o se podría obstruir el filtro contra bacterias.**
- **Como una puesta a cero exitosa requiere de la presente de aire ambiente (21% O2 y 0% CO_2), asegúrese de que el ISA esté ubicado en un lugar bien ventilado. Evite respirar cerca del módulo de gases de flujo lateral ISA antes o durante el procedimiento de puesta a cero.**
- **No esterilice ni sumerja en líquido el analizador de gases ISA de flujo lateral.**
- **El analizador de gases de flujo lateral ISA se utiliza solo como dispositivo auxiliar para evaluar la condición del paciente. Debe utilizarse junto con otros dispositivos de evaluación de señales vitales y síntomas.**
- **Los dispositivos de comunicación móvil y portátiles de radio afectan la medición. Asegúrese de que el analizador de gases de flujo lateral ISA se utilice en el entorno electromagnético especificado en este manual.**
- **Reemplace la línea de muestreo si el conector de entrada destella en rojo o si en el tablero médico aparece el mensaje "Verificar línea de muestreo".**
- **No modifique este equipo sin la autorización del fabricante. Si se modifica el equipo, realice los**

controles y pruebas adecuadas para garantizar la un funcionamiento continuo y seguro.
- **El analizador de gases de flujo lateral (sidestream) ISA no está diseñado para entornos de resonancia magnética.**
- **Durante el escaneo de IRM, coloque el equipo ISA fuera del cuarto de IRM.**
- **El uso de equipos electroquirúrgicos de alta frecuencia cerca del ISA/tablero médico puede causar interferencias y producir mediciones incorrectas.**

⚠ Precaución

- **Los analizadores ISA se deben instalar de manera segura para evitar el riesgo de daños al equipo ISA.**
- **No ponga en funcionamiento el analizador de gases de flujo lateral ISA fuera del entorno de funcionamiento especificado.**
- **(solo EE. UU) Precaución: Las leyes federales limitan la venta de este dispositivo a médicos, o con la orden de un médico.**
- **Para uso profesional. Consulte las instrucciones de uso para obtener información completa sobre la prescripción, incluidas las indicaciones, contraindicaciones, advertencias, precauciones y episodios adversos.**

19.8.5 Obstrucción de las vías respiratorias

Cuando la vía respiratoria del gas anestésico está obstruida, en pantalla aparecerá un mensaje de “Línea de muestreo obstruida"; ante esa circunstancia, reemplace la línea de muestreo Nomoline.

⚠ Advertencia

- **No utilice el analizador de gases ISA junto con un agente rociador cuantitativo o en un tratamiento de pulverización; de lo contrario, podría obstruir el filtro del germen.**

19.8.6 Descarga de gases residuales

Cuando se utilizan óxido nitroso y/o un gas anestésico, debe evitar que los mismos contaminen la sala de operaciones. Por lo general, la salida de gas debe estar conectada a (a través de un tubo de descarga de gas conectado a la salida del gas de muestreo de la unidad principal):

Un sistema de descarga (utilizado para la descarga de los gases acumulados) o al circuito del paciente (utilizado para el flujo de retorno de los gases acumulados).

⚠ Advertencia

- **Anestésicos: Cuando realice la medición en pacientes que reciban o hayan recibido anestesia recientemente, o cuando esté utilizando un anestésico, conecte la salida del módulo a un sistema de tratamiento de gas residual o al circuito del paciente (en el equipo de anestesia o en el respirador) para evitar que el personal médico inhale la anestesia.**

19.8.7 Verificación de fugas

1. Conecte una nueva línea de muestreo Nomoline con el conector tipo Luer macho al conector de entrada de gas y verifique que el conector de entrada de gas muestre una luz verde estable.

2. Conecte un tubo corto de silicio con un diámetro interno de 3/32” (2.4 mm) al conector tipo Luer macho de Nomoline.
3. Exhale una respiración larga en el tubo de silicio hasta que la concentración de CO_2 sea mayor de 4.5 vol% o 34 mmHg.
4. Conecte rápidamente con firmeza el tubo de silicona al puerto de escape.
5. Espere 1 minuto hasta que la concentración de CO_2 se haya estabilizado. Tenga en cuenta el valor.
6. Espere 1 minuto y verifique que la concentración de CO_2 no haya disminuido más de 0.4 vol% o 3 mmHg. Si disminuyó más, significa que hay una fuga importante en la unidad ISA o en la Nomoline. No ponga en funcionamiento la unidad ISA si hay una fuga importante en la unidad.

19.8.8 Símbolos de seguridad

Símbolo	Texto, código de color y formato de texto	Descripción
	Advertencia: información adicional.	"Advertencia" indica las condiciones peligrosas que puedan ocasionar posibles lesiones personales o la muerte. El símbolo de advertencia debe cumplir con la norma ISO 7010-W001.
	Manual de instrucciones	Consulte el manual de instrucciones.
	Nro. de referencia.	
	Nro. de serie.	
	Nro. de lote.	
	Válido hasta [AAAA-MM-DD]	No utilice el monitor después de esa fecha.
	Límite de temperatura	
	Límite de presión	
	Límite de humedad relativa	
	No reutilizar	
	Directiva RAEE	Recicle este equipo eléctrico y electrónico de acuerdo con la Directiva 2002/96/CE.
	Contiene plomo (Pb)	
IPX4	Grado de IP	El grado de IP indica el rendimiento de la protección ante el ingreso de agua.
IP44	El grado de IP contra el ingreso de agua y objetos sólidos	Protección contra herramientas y extremos de cables cortos (>1mm). Protección contra rociadores de agua desde todas las direcciones.

Rx ONLY	Venta solo con receta	Advertencia (EE.UU.): de acuerdo con las leyes federales de Estados Unidos, la venta del monitor debe ser realizada por médicos o con receta.
CO_2	CO_2	El analizador ISA solo mide el CO_2.
CO_2	Gases múltiples (AX+ o OR+)	El analizador ISA puede medir gases múltiples.
	Entrada de gas	
	Salida de gas (escape)	
	Conectar al circuito del paciente	Ilustra la conexión entre Nomoline y el circuito del paciente.
	Conectar a ISA	Ilustra la conexión entre Nomoline e ISA.
NON-STERILE LATEX FREE	No estéril, libre de látex	El monitor no tiene látex y no es estéril.

19.8.9 Patentes y Marcas comerciales

(1) Declaración de patente

Masimo Sweden AB posee las siguientes patentes de los productos descritos en este manual de instrucciones: SE519766; SE519779; SE523461; SE524086. Otras patentes están solicitadas.

(2) Marcas registradas

Masimo IRMA™, Masimo ISA™, Masimo XTP™, Sigma Multigas Technology™, LEGI™, Nomoline™, IRMA EZ Integrator™, Masimo GasMaster™ e ISA MaintenanceMaster™ son marcas registradas de Masimo Sweden AB.

19.8.10 Consumibles

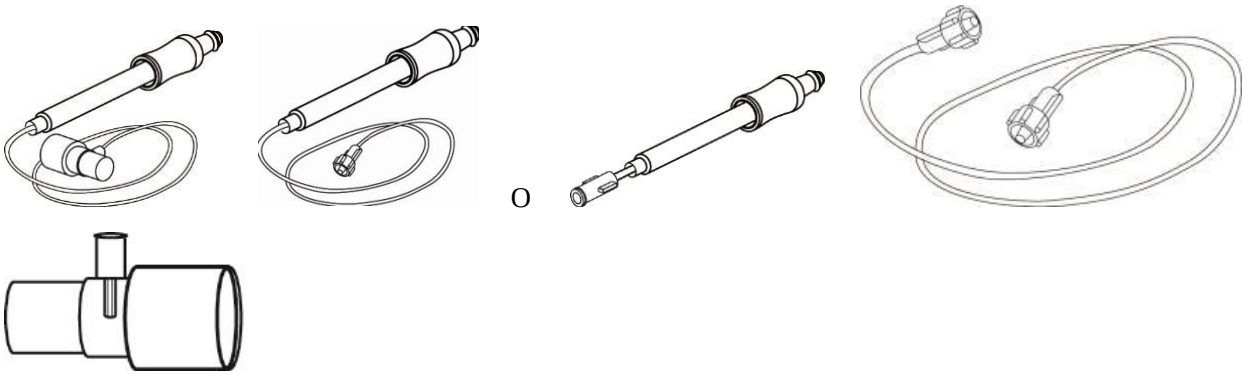
19.8.10.1 Familia Nomoline ISA

ISA envía muestras de gas desde el circuito respiratorio a través de la línea de muestreo de la familia Nomoline a una velocidad de 50 ml/min, lo que posibilita la medición del CO_2 en pacientes adultos, pediátricos y lactantes.

Las líneas de muestreo de la familia Nomoline incorporan una sección única de separación de agua (SIN humedad), que elimina el agua condensada. La sección NOMO también está equipada con un filtro contra bacterias que protege el analizador de gases de la intrusión de agua y la contaminación cruzada.

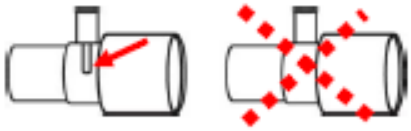
Mientras la línea de muestreo no esté conectada, el analizador de gases ISA se mantendrá en modo de bajo consumo en modo de espera. Una vez conectada la línea de muestreo, el analizador de gases ISA cambia al modo de medición y comienza a enviar datos de los gases.

Las líneas de muestreo de la familia Nomoline están disponibles en una amplia variedad de versiones, tanto para pacientes intubados o con respiración espontánea, ambos con configuraciones descartables y reutilizables; los pacientes intubados pueden, por ejemplo, ser controlados con el juego de adaptadores de las vías respiratorias descartables Nomoline o con una combinación del adaptador Nomoline para uso en múltiples pacientes y una extensión /adaptador tipo T Nomoline descartable. Los pacientes con respiración espontánea se podrán controlar del mismo modo con una cánula nasal CO_2 Nomoline descartable o una combinación del adaptador Nomoline para uso en múltiples pacientes y una cánula nasal CO_2 Nomoline descartable con conector tipo luer.



El juego de adaptador de las vías respiratorias descartable Nomoline es una alternativa al uso de la combinación del adaptador Nomoline para uso en múltiples pacientes y una extensión /adaptador tipo T Nomoline descartable.

El adaptador Nomoline puede utilizarse con líneas de muestreo y cánulas de terceros. Sin embargo, tenga en cuenta que las líneas de muestreo de la familia Nomoline están diseñadas para obtener un rendimiento óptimo y fidelidad en la medición cuando se utilizan con los analizadores de gases ISA. Por ejemplo, cuando se conecta a un circuito respiratorio, el adaptador tipo T Masimo brinda un punto de muestreo central de gases, lo que minimiza el riesgo de oclusión de la línea de muestreo (ver abajo).



Para un manejo óptimo del agua, utilice siempre adaptadores tipo T con el punto de muestreo en el centro del adaptador, como se muestra arriba a la izquierda.

⚠Nota

- **El uso de tubos o cánulas de muestreo con un diámetro interno superior a 1 mm aumenta el tiempo de respuesta total del sistema ISA.**

Reemplazo de la línea de muestreo de la familia Nomoline

Las líneas de muestreo de la familia Nomoline se deberán reemplazar de acuerdo con las buenas prácticas clínicas o cuando se obstruyan. La oclusión tiene lugar cuando se aspira agua, una secreción, etc. del circuito de respiración, al punto que ISA no puede mantener el flujo normal de muestreo de 50 sml/min. Esta situación se indica mediante una luz roja intermitente en el conector de entrada de gas y el mensaje de alarma "Línea de muestreo obstruida"; reemplace la Nomoline y espera hasta que el conector de entrada de gas cambie a una luz verde que indica que el analizador de gases ISA está listo para usar.

19.8.11 Mantenimiento

El usuario debe verificar periódicamente las lecturas de gas; Si encuentra algún problema, póngase en contacto con un ingeniero del fabricante para su mantenimiento.

19.8.12 Limpieza del analizador

El analizador de gases de flujo lateral ISA "Plug in and measure" (enchufar y medir) se debe limpiar en forma periódica. Utilice etanol o alcohol isopropílico con una concentración máxima del 70% y un paño mojado para limpiar el analizador.

Para evitar el ingreso de solución de limpieza y polvo en el analizador de gases ISA a través de la interfaz LEGI, la línea de muestreo Nomoline debe estar siempre conectada durante la limpieza del analizador.

⚠ Advertencia

- **La línea de muestreo Nomoline no es un dispositivo asséptico. Para evitar daños provenientes de la línea de muestreo, no realice una desinfección por alta presión en ninguna parte de la misma.**
- **No esterilice el analizador de gases de flujo lateral (sidestream) ISA y la sonda IRMA, ni los sumerja en líquidos.**

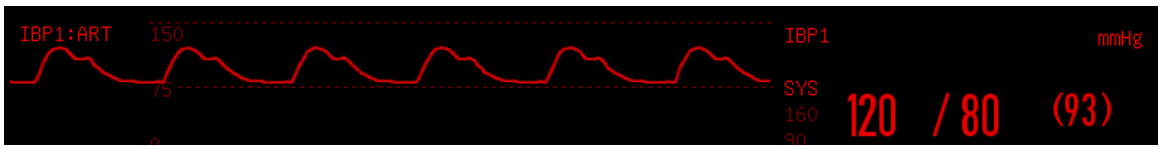
Capítulo 20 Monitoreo de IBP

⚠Nota

- **La función se aplica solo al S8.**

20.1 Descripción general

El monitor puede medir la presión arterial (presión sistólica, diastólica y media).



20.2 Instrucciones para el monitoreo de IBP

⚠ Advertencia

- **Utilice solamente el sensor de presión que se especifica en este manual.**
- **Utilice solamente los accesorios que cumplan con los requerimientos de seguridad para equipos médicos. Consulte el manual de instrucciones adjunto para identificar la esterilización.**
- **Cuando conecte o utilice alguno de los accesorios, no toque las piezas metálicas conectadas al equipo eléctrico.**
- **Cuando el monitor esté conectado al equipo electroquirúrgico de alta frecuencia, para proteger al paciente de quemaduras (causadas por la corriente de fuga), no permita que los sensores y los cables del monitor entren en contacto con el equipo electroquirúrgico de alta frecuencia.**
- **No reutilice el sensor de presión descartable.**
- **Antes de monitorear al paciente, verifique si el sensor y el cable funcionan correctamente. Retire el cable del sensor de IBP de la interfaz del sensor; el monitor mostrará el mensaje "IBP SENSOR OFF" (sensor de IBP apagado), y activará la alarma sonora.**
- **Si se derraman líquidos sobre el monitor o sus accesorios, que no sea la solución utilizada para el tubo de presión de perfusión o el sensor, en especial cuando sea probable que entren al monitor o a sus sensores, comuníquese con el departamento de mantenimiento del hospital.**
- **Si encuentra algún signo de daño o envejecimiento en el sensor, el cable y el tubo de presión, reemplácelos de inmediato antes de usar.**

Con protección contra descargas eléctricas y contra los efectos de los desfibriladores, el sensor de presión especificado en este manual puede utilizarse para operaciones quirúrgicas. En el proceso de desfibrilación se pueden desordenar las ondas de presión. Una vez completada la desfibrilación, el monitor retoma su funcionamiento normal dentro de los 10 segundos, sin afectar las configuraciones de usuario.

Nota

- **Calibre el sensor, nuevo o usado, regularmente de acuerdo con los procedimientos pertinentes del hospital.**

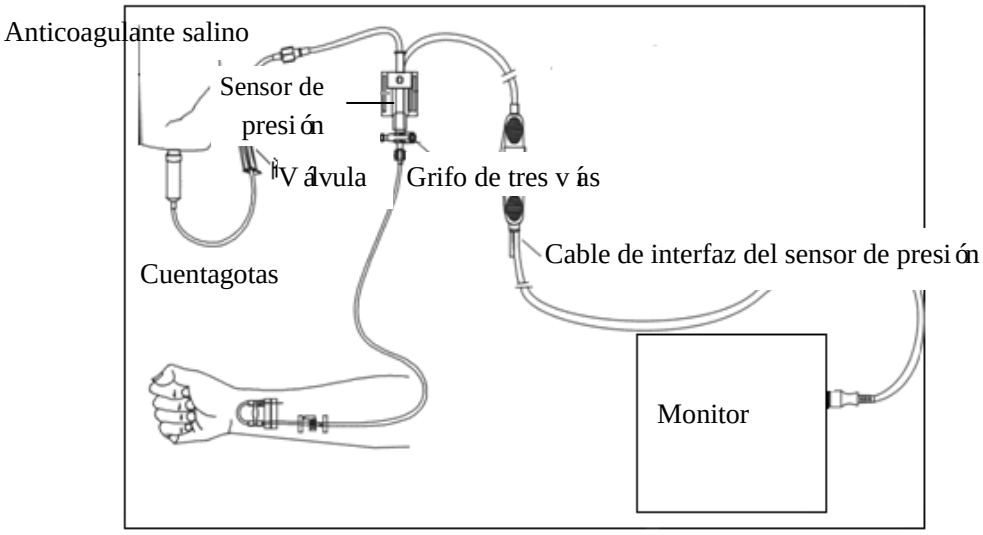
20.3 Pasos del monitoreo

Preparativos para la medición:

1) Inserte los módulos IBP en la ranura del monitor.
2) Prepare el tubo de presión y el sensor llenando el sistema de la cánula con la solución salina fisiológica. Verifique que no queden burbujas en el sistema de la cánula.
3) Conecte la cánula del paciente al tubo de presión. Verifique que no quede aire en la cánula, el tubo de presión o el sensor.
4) Enchufe el cable al tomacorriente correspondiente y verifique que el monitor esté encendido.
5) Ingrese a [MANTEN.USUARIO] y active el sensor de IBP.
6) Ingrese a la interfaz general del monitor y seleccione [DISEÑO PANT.] para llamar a la forma de onda y parámetro de IBP que será monitoreado (saltee este paso si la forma de onda y el parámetro de IBP ya se ven en pantalla).
7) Coloque el sensor al mismo nivel que el corazón (aproximadamente en la línea axilar media).
8) Realice la puesta en cero del sensor. Después de que la puesta en cero sea exitosa, cierre el extremo del sensor dirigido a la atmósfera y abra el extremo dirigido al paciente.

Advertencia

- **Si hubiera alguna burbuja en el tubo de presión o en el sensor, utilice la solución salina de heparina para irrigar el sistema. Las burbujas pueden producir resultados de medición inexactos.**
- **Para realizar la medición de ICP en un paciente sentado, ajuste el sensor para que quede al mismo nivel de las orejas del paciente. La posición incorrecta del sensor puede producir resultados de medición inexactos.**



20.3.1 Puesta en cero del sensor de presión

Nota

- **Ponga en cero el sensor antes de monitorear al paciente. Durante el proceso de monitoreo de la IBP, mantenga el sensor de presión al nivel del corazón del paciente. Para evitar la obstrucción del catéter, enjuáguelo en forma continua con solución salina heparinizada para mantener la vía de medición de la presión sin obstrucciones.**
  Ajuste el catéter en forma confiable para evitar su desplazamiento y desconexión.

Para evitar mediciones inexactas, ponga a diario el sensor en cero, o con la frecuencia que requieran las políticas del hospital.

Ponga en cero el sensor bajo las siguientes condiciones:

- Cuando utilice un tubo de presión o un sensor nuevo;
- Cuando conecte el sensor al monitor; o
- Si tiene dudas respecto de la exactitud de los resultados de medición.
- Para realizar la puesta en cero del sensor,
  1) Cierre la válvula del grifo de tres vías al paciente.
  2) Primero, debe abrir el sensor a la atmósfera.
  3) Seleccione el área de parámetros de IBP (en el canal visualizado) para ingresar a [CONF IBP] y seleccione [Cero] (el resultado de la puesta en cero se visualizará cuando finalice la operación). Para poner en cero el sensor, también puede seleccionar [Cero IBP] (tecla de acceso directo) en la barra de menú inferior.
  4) Una vez puesto en cero el sensor, cierre su canal de atmósfera y abra su canal de paciente.

20.4 Configuración de IBP

[IBPx: XXX]: "x" se refiere al canal de IBP y "XXX" al nombre de presión actual de dicho canal.

20.4.1 Nombre de la presión

Ingrese a [Conf. Pantalla] para modificar el nombre de la presión (seleccione un nombre adecuado de la siguiente tabla).

Nombre de presión	Descripción
ART	Presión arterial
PA	Presión de la arteria pulmonar
PVC	Presión venosa central
RAP	Presión auricular derecha
LAP	Presión auricular izquierda
ICP	Presión intracraneal
P1/P2	Presión de expansión
LV	Presión auricular izquierda
Ao	Presión aórtica
UAP	Presión de la arteria umbilical
BAP	Presión de la arteria braquial
FAP	Presión de la arteria femoral
UVP	Presión venosa umbilical
IAP	Presión intraabdominal
P3/P4	Presión de expansión

20.4.2 Superposición de la IBP

En el área de forma de onda de IBP se pueden visualizar dos canales de formas de onda. Para activar esta función, siga estos pasos:

1) Ingrese [MENU PRI.] → [Conf. Pantalla]→ [DISEÑO PANT.].
2) Seleccione Forma de Onda de IBP y luego seleccione los dos parámetros.

20.4.3 Modo de filtro

1) Los dos canales del sensor utilizan el mismo modo de filtro. Seleccione la forma de onda de alguno de los canales para ingresar a [IBPx: Forma de Onda XXX] y luego configurar [Modo filtro] (modo de filtro) en [SIN FILTRO], [SUAVE] o [NORMAL].
   - Sin filtro: muestra la forma de onda original sin utilizar filtro.
   - Suave: obtener una forma de onda suave.
   - Normal: obtener una forma de onda relativamente suave.

20.4.4 Escala de presión

Puede ajustar la cobertura de la forma de onda (rango de medición de IBP) en pantalla, ajustando la escala superior e inferior. El área de formas de onda de IBP indica la escala de la forma de onda. La parte superior e inferior de cada forma de onda de IBP representa la escala superior e inferior de dicha forma de onda respectivamente. Puede configurar la escala superior e inferior. Como parámetro no seleccionable, la escala media depende de las escalas superior e inferior.

1) Seleccione [IBPx: XXX] en el área de formas de onda para ingresar a [IBPx: Forma de Onda XXX]. Seleccione un rango adecuado para [Escala sup.] y [Escala inf.], respectivamente.
2) Puede configurar el rango de la escala para los nombres de la presión en ambos canales:

✧ Escala superior (Alta): el valor de presión correspondiente al límite de la escala superior (rango seleccionable: el rango de medición del nombre de la presión actual).

✧ Escala inferior (Baja): el valor de presión correspondiente al límite de la escala inferior (rango seleccionable: el rango de medición del nombre de la presión actual).

✧ Escala media (Validar): el valor de presión correspondiente al límite medio de la escala (rango seleccionable: depende del rango seleccionado para [Escala sup.] y [Escala inf.].

20.5 Unidad de presión

1. Ingrese a [MANTEN.USUARIO] → [Config. Unidad].
2. Configure [Unid presión] y [Unidad de CVP].

20.6 Visualización de SPV y PPV

Seleccionar [IBPx: XXX] en el área de parámetros para ingresar a [IBPx: configuración de XXX]. Seleccione [Pantalla SPV] para cambiar a [EN]; en el área de parámetros se visualizarán los valores de SPV y de PPV medidos.

Capítulo 21 Revisión de datos

Seleccione la tecla programable [REVISAR] o seleccione [MENU PRI.] y luego seleccione [REVISAR] para ingresar a la pantalla de revisión.

La revisión de datos incluye: Revisión de NIBP, revisión de episodio de alarma, revisión de gráfica de tendencia, revisión de tabla de tendencia, revisión de onda, revisión de informe de 12 derivaciones y revisión de episodios del paciente.

El monitor suministra datos de tendencia de 120 horas, 2.000 conjuntos de datos de medición de NIBP, 200 tiempos de almacenamiento de episodios de alarma de parámetros, un máximo de 120 horas de revisión de onda de ondas de un solo canal, hasta 5 informes de historia clínica por paciente, 1.000 episodios del paciente y hasta 60 minutos de almacenamiento de registros de DEA por cada paciente. Este capítulo presenta en detalle el método para la observación de estos datos guardados.

21.1 Almacenamiento de onda

El usuario puede seleccionar la onda a almacenar, de acuerdo con la necesidad. En [REVIS. ONDA] solo se pueden visualizar las ondas que serán almacenadas. Después de la admisión de un paciente, será imposible modificar la selección de [almac onda].

1) Ingrese a [MANTEN.USUARIO] → [almac onda] (almacenamiento de onda).
2) Seleccione la onda que se va a almacenar y seleccione [INGR.] (Enter); siga las instrucciones del mensaje.
3) [Reg. comb.]: Admitir a un paciente nuevo, crear un archivo del paciente, y guardar los datos actuales de monitoreo en el archivo creado.
4) [Reg. no comb]: Admitir a un paciente nuevo y crear un archivo del paciente, pero sin guardar los datos actuales de monitoreo en el archivo creado.

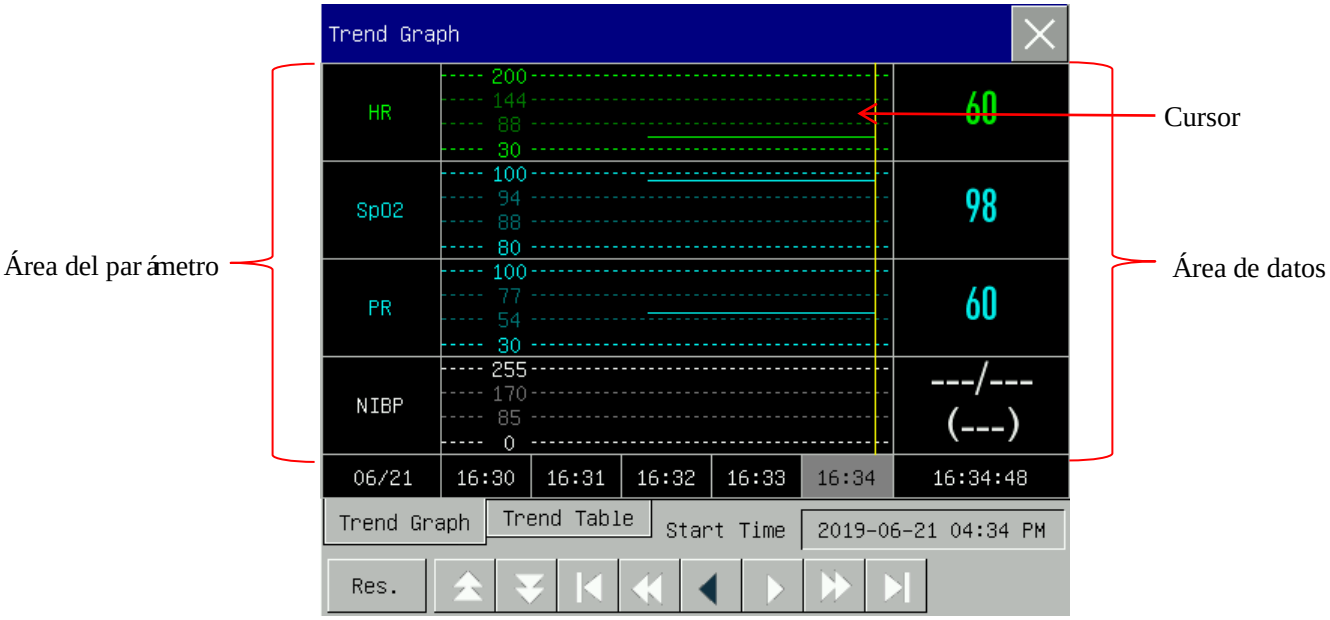
21.2 Revisión de tendencia

La tendencia es un conjunto de datos del paciente a lo largo del tiempo, que se manifiesta en forma de una curva o de una tabla.

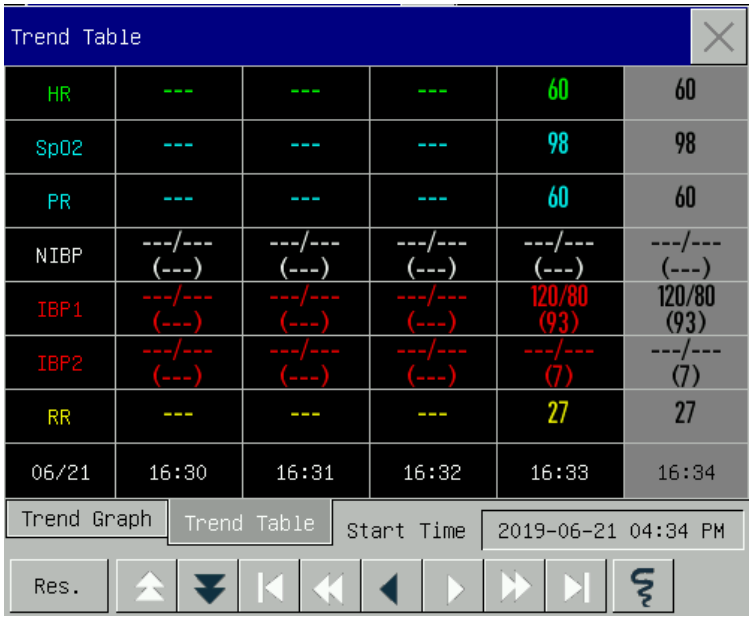
En la ventana [REVIS. TEND.], seleccione [GRÁFICA TEND] o [TABLA TEND] para revisar los datos correspondientes.

La curva de tendencia muestra los datos recientes continuamente actualizados; en la parte inferior de la pantalla se visualiza la escala de tiempo.

El usuario puede seleccionar la onda deseada a través del área del parámetro a la izquierda de la ventana; además, puede buscar la base de datos de la tendencia cruzando el cursor por todos los elementos de medición de la ventana. Al mover el cursor, a la derecha de la ventana correspondiente, se visualizarán los datos de tendencia del parámetro actual y el tiempo específico de los datos:



Desde la tabla de tendencia se pueden ver las mediciones periódicas. Esta tabla muestra los datos y el tiempo de medición. Se pueden ver los datos de la tabla de tendencia durante un período máximo de 160h.



◆ Descripción del símbolo

Símbolo	Introducción
	Mover la página hacia arriba o hacia abajo para ver las curvas de tendencia de otros parámetros que no se visualizan en la vista actual.
	Mover el cursor hacia la izquierda o hacia la derecha un paso para ver a lo largo la línea de tiempo de la base de datos de la tendencia.
	Mover el cursor hacia la izquierda o hacia la derecha una página para ver a lo largo la línea de tiempo de la base de datos de la tendencia.

⏮⏭	Saltar al punto de inicio o al final de la base de datos de la tendencia para ver la información de tendencia más lejana o más cercana guardada.

- Seleccione el campo de fecha al lado de [HORA INIC]; emergerá la ventana de configuración, donde el usuario podrá configurar la hora de inicio de la revisión de la curva de tendencia.
- El intervalo de tendencia se refiere a la resolución de los datos de tendencia que se visualizan en pantalla. Para el monitoreo de pacientes neonatales, como la condición clínica del paciente se modifica rápidamente, se puede seleccionar una resolución alta; para el monitoreo de adultos, como su condición clínica se modifica de manera relativamente lenta, se puede seleccionar una resolución baja.

Configure [RES.] (Resolución)

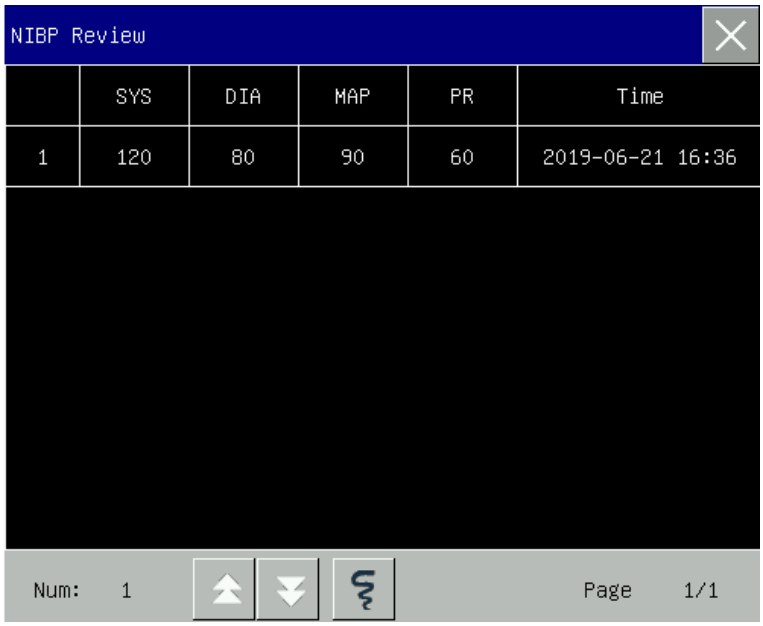
1) En la ventana de Revisión de[GRÁFICA TEND]
   - ✧ Seleccione [1s] o [5s] para ver la tendencia a corto plazo durante la última 1h.
   - ✧ Seleccione [10s] para ver la tendencia a mediano plazo durante las última 4h.
   - ✧ Seleccione [1 Mín], [5 Min] o [10 Min] para ver la tendencia a largo plazo durante las últimas 160h.160h.
2) En la ventana de Revisión de [TABLA TEND]
   - ✧ Seleccione [1 Mín], [5 Min], [10 Min], [30 Min], [60 Min], [120 Min] o [180 Min] para ver la tendencia durante las últimas 160h.

- En el menú [TABLA TEND], seleccione para ingresar al menú [Inf. revisión tabla tend] (informe de revisión de tabla de tendencia). El usuario puede configurar lo siguiente en este menú:
  - Tiempo de registro: Determine el período de los datos de tendencia a emitir a través de [HORA INIC] (tiempo de inicio) y [TIEMPO AVANC] (tiempo de avance). Por ejemplo: Si la [HORA INIC] está configurada en 21/4/201510:00:00, y el [TIEMPO AVANC] en [2h], los datos de tendencia que se emitirán son aquellos producidos durante 21/4/201508:00:00 y 21/4/201510:00:00. Cuando el [TIEMPO AVANC] está configurado en [AUTO], se registrarán los datos de la tabla de tendencia durante 30min.
  - [Res.] (resolución): Seleccione la resolución para la emisión de la tabla de tendencia.
  - [PARAM] (Selección de parámetro): Seleccione el parámetro especifico que se emitirá en este menú.
  - [Reg.] (Registro): Una vez configurado seleccione [Reg.] para comenzar con la emisión de los datos.

  Nota: La curva de tendencia no tiene configuración de registro.

21.3 Revisión de la medición de NIBP

Este monitor muestra los últimos 2.000 conjuntos de datos de medición de NIBP en [REV. NIBP]. En el menú [REVISAR], seleccione [REV. NIBP], como muestra la siguiente figura:



- Seleccione para ingresar al menú [INF LISTA NIBP] (informe lista NIBP).
  - Tiempo de registro: Determine el período de los datos de tendencia a emitir a través de [HORA INIC] (tiempo de inicio) y [TIEMPO AVANC] (tiempo de avance). Por ejemplo: Si la [HORA INIC] está configurada en 21/4/201510:00:00, y el [TIEMPO AVANC] en [2h], los datos de tendencia que se emitirán son aquellos producidos durante 21/4/201508:00:00 y 21/4/201510:00:00. Cuando el [TIEMPO AVANC] está configurado en [AUTO], se registrarán los datos de la lista NIBP durante 1h. Cuando [TIEMPO AVANC] está configurado en [TODO], se registrarán todos los datos de la lista de NIBP.
  - [Reg.] (Registro): Una vez configurado, seleccione [Reg.] para comenzar con la emisión de los datos.

21.4 Revisión de eventos de alarma

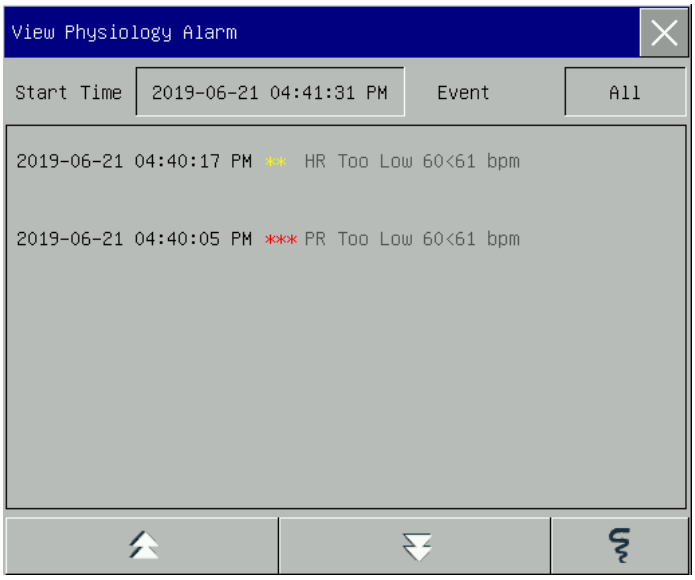
Advertencia

- **Podrá visualizar la información fisiológica y técnica actual; la información de alarma se borrará cuando se reinicie el monitor.**
- **La información de alarma de esta ventana no estará clasificada por paciente.**
- **Cuando el monitor está completo con eventos de alarma, se eliminarán los eventos más extraños.**

El monitor puede mostrar los últimos 200 parámetros de episodios de alarma en [REVISIÓN ALARMAS], que incluye 200 episodios de alarma fisiológica (incluidos episodios de alarma por arritmia y episodios manuales). Cuando ocurre un episodio de alarma, el monitor guarda los valores de los parámetros correspondientes y las formas de onda 8 segundos antes y después del episodio. Existen tres maneras de ingresar a la ventana de revisión de un episodio de alarma fisiológica, como se describe a continuación:

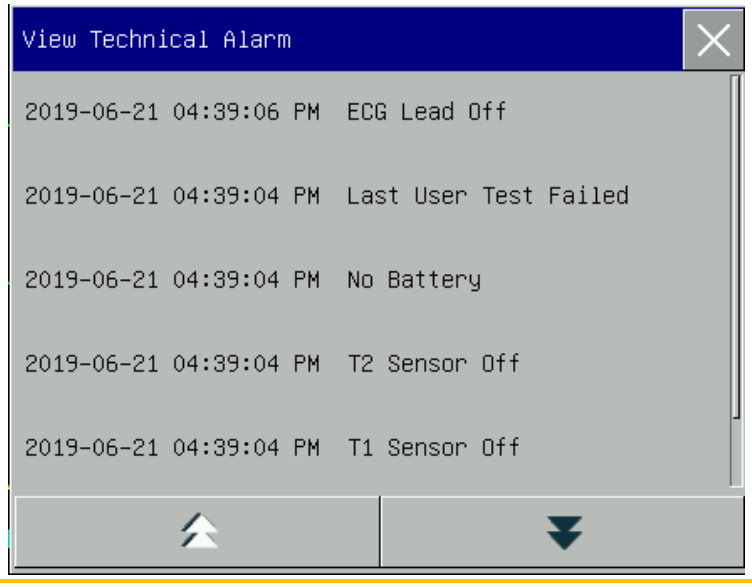
1) Seleccione el área de Información de alarma fisiológica.
2) O en modo de monitoreo, presione la tecla programable [REVISAR] y seleccione [REVISIÓN ALARMAS] → [VER ALARMA FISIOLÓGICA].
3) O ingrese a [MENU PRI.], seleccione el menú [REVISAR] y luego seleccione [REVISIÓN ALARMAS] → [VER ALARMA FISIOLÓGICA].

Vea la siguiente figura:



- Puede configurar la hora de inicio de la revisión en [HORA INIC].
- Dentro de Revisión de alarma, en [Episodio], puede seleccionar la información de alarma del parámetro a visualizar.
- Seleccione  para imprimir directamente con el registrador la página actual con los datos del episodio de alarma.

Seleccione el menú [VER ALARMA TÉCNICA]→ [VER ALARMA TÉCNICA]. Vea la siguiente figura:

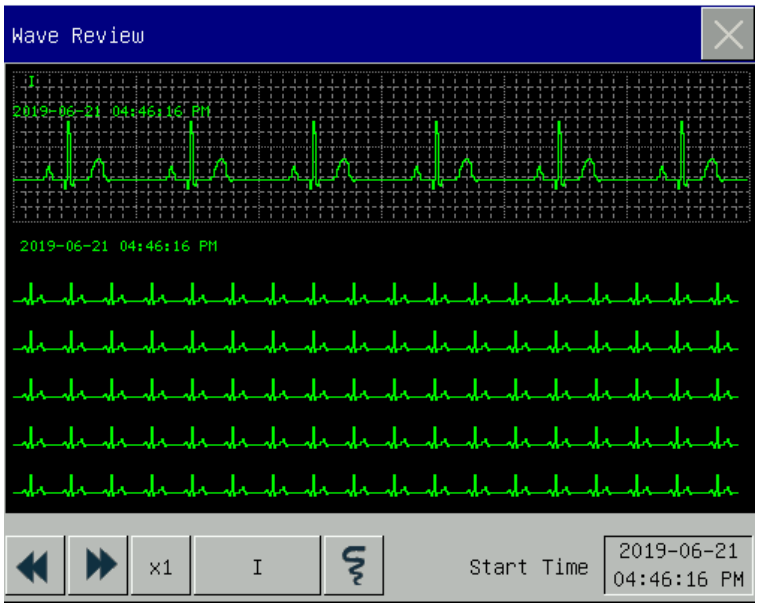


Nota

- **La alarma técnica solo se puede ver; no se puede imprimir.**

21.5 Información completa de la revisión de onda

Puede revisar las ondas holográficas solo después de instalar la tarjeta SD y configurar las ondas para guardar. Este monitor puede reproducir la onda del de canal único por un máximo de 120h en la [REVIS. ONDA] curva; Puede revisar la forma de onda de cualquier parámetro de las funciones configuradas en el monitor:



Símbolo	Introducción
	Mover la página hacia arriba o hacia abajo

x1	Ganancia de la forma de onda; seleccionar esta tecla para elegir la ganancia adecuada
I	Forma de onda a revisar; seleccionar la forma de onda que quiere visualizar.
Start Time	Hora de inicio de la visualización de la forma de onda.
	Registrar datos holográficos de la forma de onda.

➢ Ejemplos de funcionamiento

Revisar curva ECG:

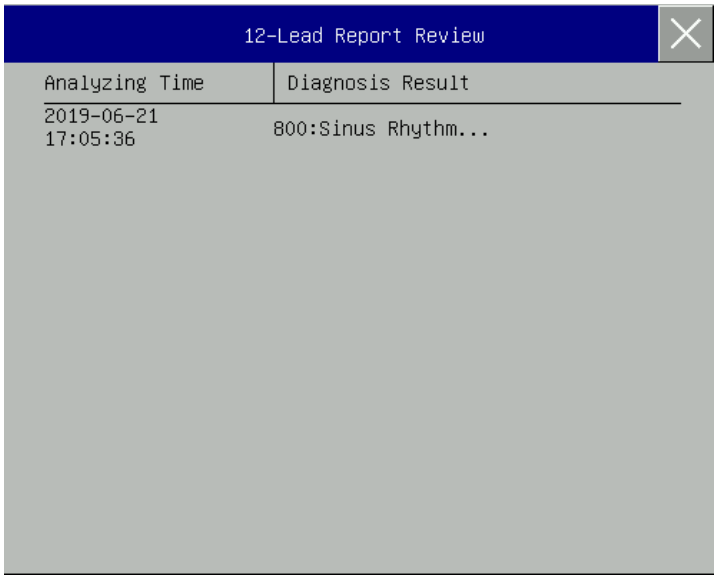
1) Antes de la admisión de un paciente, ingrese a la interfaz [almac onda] (almacenamiento de onda) en [MANTEN.USUARIO]; seleccione la forma de onda a guardar.
2) En el menú [REVISAR], seleccione [REVIS. ONDA].
3) En la ventana [REVIS. ONDA], seleccione el parámetro a revisar.
4) en la ventana [REVIS. ONDA], puede utilizar para visualizar los cambios en la hora y la curva de la tendencia.
5) Seleccione para ingresar al menú [Inf. revisión onda]. Una vez configurada la hora de inicio del registro en este menú, seleccione [Registro] para registrar los datos holográficos de la forma de onda durante 6s.
6) Presione para salir de la ventana [REVIS. ONDA].

21.6 Revisión informe de 12 derivaciones

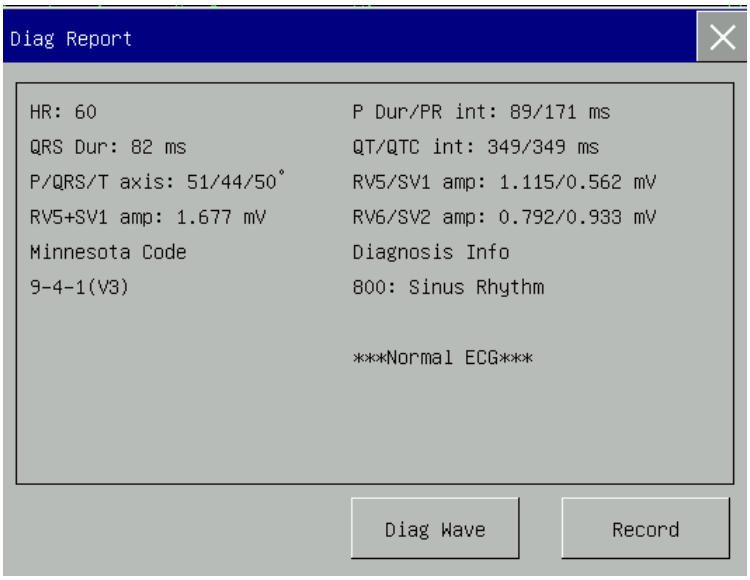
La revisión del informe de 12 derivaciones facilita la visualización de todos los informes de diagnóstico del ECG de 12 derivaciones, con hasta 5 informes de diagnóstico de ECG por paciente. Existen dos maneras de ingresar a la ventana de revisión del informe de 12 derivaciones:

1) Presione la tecla programable [REVISAR] y seleccione [Rev. Inf. 12 derivac.].
2) O vaya a [MENU PRI.], seleccione el menú [REVISAR] y luego seleccione [Rev. Inf. 12 derivac.].

Vaya a la ventana de revisión del informe de 12 derivaciones como se muestra en la siguiente figura:



En la revisión del informe de 12 derivaciones, los resultados del diagnóstico se ordenan en forma cronológica y se acompaña una descripción de los resultados del diagnóstico. Si desea ver la información de diagnóstico en forma más detallada, seleccione uno de los resultados y presione la rueda de navegación para ver el informe del diagnóstico correspondiente, como se muestra en la siguiente figura:



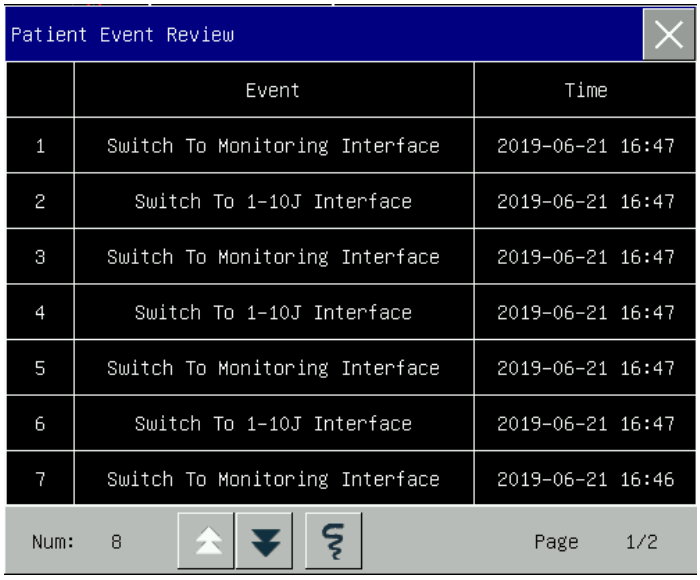
En la ventana del informe de diagnóstico puede hacer lo siguiente:

- Seleccionar [Onda diag.] para ver 10 segundos de la forma de onda del ECG adquirida de este informe de diagnóstico.
- Registrar el informe de 12 derivaciones:

1) Vaya a [MENU PRI.] → [ADM CONFIG] e ingrese el código de acceso.
2) Seleccione [Config. 12 deriv.] → [Formato de informe] y seleccione [4x3] o [3x4].
3) Seleccione [Registro] en esta interfaz para registrar el informe de diagnóstico a emitir.

21.7 Revisión episodio del paciente

El usuario ingresa a la interfaz [Rev.episodios paciente] para ver 1.000 registros de operaciones, como se muestra en la siguiente figura:

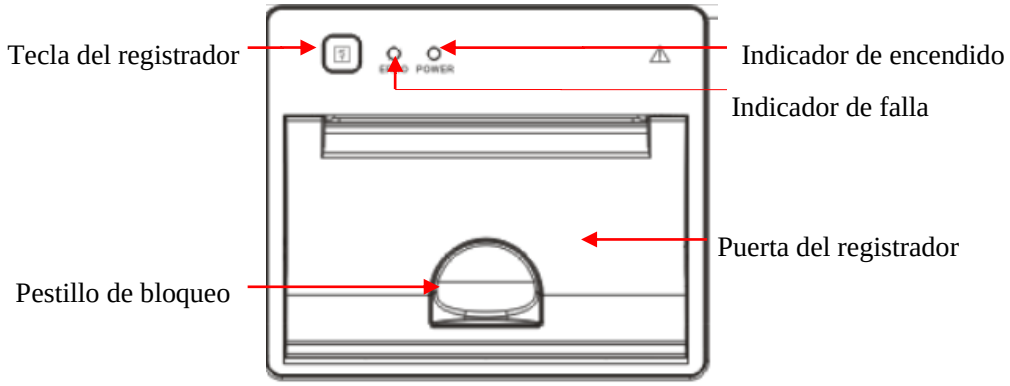


Seleccione el ícono de registro para imprimir todos los episodios de la página actual.

Capítulo 22 Registro

22.1 Descripción del registrador

Este monitor utiliza un registrador de disposición térmica que es compatible con diversos tipos de registros y puede emitir información del paciente, datos medidos, revisiones y hasta 4 ondas.



⚠Atención

- **No se puede seleccionar la misma forma de onda al mismo tiempo en los cuatro canales que registran la forma de onda.**

22.2 Tipo de registro

De acuerdo con las formas en que se activan, los registros se dividen en los siguientes tipos:

- ✧ Registro en tiempo real activado en forma manual
- ✧ Tiempo de registro (registro temporizado) en forma automática, activado por el registrador en el intervalo configurado
- ✧ Registro de alarma activado por exceso del límite del parámetro, etc.

Registros relacionados con funciones específicas

- ➢ Congelación de forma de onda
- ➢ Episodios: como episodio de carga, de descarga, episodio de marca, informe de 12 derivaciones e informe de inspección automática
- ➢ Datos de revisión

22.3 Funcionamiento del registro

- Comenzar el registro en forma manual:
  - Para comenzar con el registro en tiempo real, seleccione en el panel frontal del monitor.
  - Para comenzar los registros relacionados con funciones específicas, seleccione la tecla [Registro] en el menú o ventana actual.
- Detener el registro en forma manual:
  - Seleccione en el panel frontal del monitor o la tecla de acceso directo [Registro].
- El registrador comenzará el registro automático en las siguientes situaciones:
  - Si se encuentra activada la función de tiempo de registro (registro temporizado), el registrador comenzará el registro en forma automática en el intervalo configurado.
  - Cuando los comandos [Alarma ON/OFF] y [Registro de alarma] de un parámetro estén ambos configurados en [EN], en cuanto se genere una alarma para ese parámetro, se activará el monitor para comenzar una vez con el registro de la alarma.
- El registrador detendrá el registro automático en las siguientes situaciones:
  - Se ha completado la tarea de registro
  - El registrador no tiene papel
  - El registradorestádañado

22.4 Configuración del registrador

Abra [MENU PRI.] y seleccione [Registro] para ingresar a la interfaz correspondiente.

22.4.1 Registro de curva

El registrador puede emitir hasta 4 curvas por vez. En la interfaz de configuración de salida de registro, configure los registros de curva 1, 2, 3 y 4. Estas configuraciones se aplican a los registros en tiempo real y temporizados.

22.4.2 Configurar la velocidad del papel

1) Ingrese a [CONF.REGISTR] y seleccione [VEL. IMPRES.].
2) Seleccione un valor.

22.4.3 Registración en tiempo real

1) En este menú, seleccione [TIEM REG TREAL] (Intervalo de registro en tiempo real); seleccione el valor deseado.

   Si selecciona [8s], se registrarán las ondas durante los 8s posteriores al momento actual.

   Si selecciona [CONTINUO], se registrarán las ondas posteriores al momento actual; para detener el registro, realice la operación en forma manual.

22.4.4 Configuración de registración temporizada

El usuario puede configurar el intervalo de registro según la necesidad; la configuración del registro en tiempo real determina el tiempo de duración de cada registro.

1) En este menú, seleccione [TIEMPO DE REGISTRO].
2) Seleccione el intervalo: [APA], [1h], [2h], [3h] y [4h].

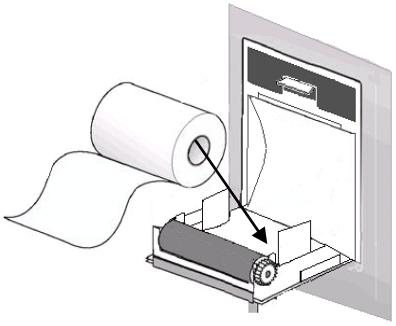
22.4.5 Cuadrícula

Seleccione [Cuad] y cambie a [EN] o [APA]. Cuando esté configurado en encendido, la impresora imprimirá la cuadrícula en papel; cuando este en apagado, la cuadrícula no se imprimirá.

22.5 Carga de papel de registro

Cargue el papel de registro en el registrador térmico (opcional) a la derecha del monitor, de acuerdo con los pasos que se detallan en la figura de la derecha:

1) Abra la puerta utilizando el pestillo de bloqueo que se encuentra en la parte superior de la puerta del registrador.
2) Retire el rollo de papel vacío.
3) Cargue un rollo nuevo de papel y fíjelo en el sujetapapeles.
4) El rollo alimenta el papel desde la parte inferior; el papel corre hasta la parte superior de la puerta del registrador.
5) Al menos una pulgada de papel debe sobresalir del borde de la puerta.
6) Suba la puerta del registrador para cerrarla bien.
7) Para verificar si el papel está cargado correctamente, comience el registro.



Carga de papel de registro

8) Si no imprime, indica que el papel se pudo haber cargado en forma inversa; intente volver a cargar el papel.

⚠ Precaución

- **Cargue el papel con cuidado; de lo contrario, podría dañar el cabezal térmico.**
- **Durante la impresión no está permitido tirar del papel de registro con fuerza; de lo contrario, podría dañar el registrador.**
- **No mantenga la puerta del registrador abierta, excepto para cambiar el papel o resolver un problema.**
- **Utilice solo el papel de registro suministrado por la compañía.**

22.6 Retirar el papel atascado

Si el registrador hace algún sonido extraño durante su funcionamiento o el papel de registro no sale en forma normal, verifique que el papel no está atascado. Si lo está, retírelo siguiendo estos pasos:

1) Abra la puerta del registrador.
2) Retire el papel de registro y corte la parte arrugada.
3) Vuelva a cargar el papel y cierre la puerta del registrador.

22.7 Limpieza del registrador

Después de un uso prolongado del registrador, se pueden acumular en el cabezal de impresión trozos de papel e impurezas, esto afectará la calidad de registro y la vida útil del cabezal de impresión y del eje del rodillo.
Limpieza:

1) Antes de limpiar, debe tomar algunas medidas para evitar que la electricidad estática dañe el dispositivo.
2) Abra la puerta del registrador; retire el papel de registro y use una bolita de algodón sumergida en una cantidad adecuada de alcohol.
3) Limpie suavemente la superficie de la pieza térmica del cabezal de impresión.
4) Cando el alcohol se seque completamente, vuelva a cargar el papel y cierre la puerta del registrador.

⚠ Nota

- **No utilice materiales (por ej. papel abrasivo) que puedan dañar la pieza térmica.**
- **No retuerza con fuerza el cabezal térmico de impresión.**

Capítulo 23 Otras funciones

23.1 Conexión con el sistema de monitoreo central

Conexión cableada:

1) Ingrese a [MANTEN.USUARIO] → [Protoc. red] (protocolo de red).
2) Vaya a [MENU PRI.] → [ADM CONFIG] → [Ajustes de red]
3) Configure [CAMA RED] (número de cama en red), [Direc. IP],[Puerta], [IP SERVID] y [PUERTO SERV.] Por lo general, solo debe configurar la cama en red y dejar las configuraciones predeterminadas en las otras opciones.
   - ✧ [CAMA RED] es un número de identificación utilizado por el monitor para comunicarse con el sistema de monitoreo central. Su rango válido es de 1 a 254.

Cuando la conexión sea exitosa, en el área de mensajes, en la parte inferior de la interfaz, se visualizará [CMS conectado].

⚠ Nota

- **En un sistema de monitoreo central (CMS), el número de cama de red debe ser único.**
- **Para más detalles, consulte el *manual de instrucciones* del Sistema de monitoreo central Comen.**
- **Una vez que este monitor se conecta al equipo de monitoreo central, [Configuración de hora] se pone gris, y ya no puede realizar más operaciones.**

23.2 Formateo de la tarjeta SD

Este monitor le permite al usuario formatear la tarjeta SD. Cuando seleccione [Format tarj SD] (formatear tarjeta SD), se eliminará toda la información. Por lo tanto, esta función debe utilizarse con cuidado. Durante el formateo de la tarjeta SD, quedarán inactivas todas las operaciones en pantalla. Una vez finalizado el formateo, el monitor se reiniciará en forma automática.

Pasos para formatear la tarjeta SD:

1) Ingrese a [MANTEN.USUARIO] → [Format tarj SD] (formatear tarjeta SD). Aparecerá un cuadro de diálogo con la advertencia [Después de formatear la tarjeta SD, el monitor se reiniciará. ¿Confirma?]. Seleccione [INGR.] para formatear la tarjeta SD. El monitor se reiniciará en forma automática una vez finalizado el formateo.

23.3 Salida análoga

Ingrese a [MANTEN.USUARIO] → [SALID ANÁL].

3 derivaciones incluye: Apagado, I y II; 5 derivaciones incluye: Apagado, I, II y V; 12 derivaciones incluye: Apagado, I, II, V1, V2, V3, V4, V5 y V6 (varía de acuerdo con el tipo de derivación seleccionada). El monitor solo puede conectarse a un osciloscopio u otros equipos externos a través de cables, y estos dispositivos emiten señales análogas de salida, como derivación I o II.

Capítulo 24 Batería

24.1 Información general

Este monitor está equipado con dos baterías de litio recargables con el número "1" y "2" en el ícono de la batería para su identificación. Una vez que el monitor se conecta a una fuente de alimentación de CA, las baterías se cargan en forma automática, aunque el monitor no esté encendido. En caso de una falla eléctrica repentina, el monitor funcionará automáticamente a batería, sin interrumpir su funcionamiento. El indicador de batería se pondrá verde después de desconectar la fuente de alimentación de CA.



indica la batería 1



indica la batería 2

Cuando la batería se está cargando, la barra de la batería se mueve y el indicador se pone amarillo.
La barra de la batería que se visualiza en la esquina superior derecha de la pantalla indica el nivel de carga; tomaremos la batería 1 como ejemplo:



Indica que la batería está completamente cargada.



Indica que la batería no está completamente cargada.



Indica que la batería está baja y se la debe cargar.



Indica que no está la batería 1 o que la misma está dañada.

En la batería hay múltiples LEDs para indicar el nivel aproximado de la misma. Presione la tecla que está al lado de los LEDs y estos se iluminarán para mostrar el nivel de batería.

⚠ Advertencia

- **Verifique la batería periódicamente para asegurarse de que tenga suficiente carga.**
- **El reemplazo inadecuado de la batería de litio provocará riesgos inaceptables en el equipo.**
- **El electrolito de la batería es peligroso. En caso de que el electrolito de la batería entre en contacto con la piel o los ojos, lave de inmediato con agua limpia y busque ayuda médica.**
- **Mantenga la batería fuera del alcance de los niños.**
- **Mantenga la batería fuera del alcance de los niños .**
- **Cuando el dispositivo funcione utilizando la batería, el monitor se apagará en forma automática cuando el nivel de batería sea bajo.**
- **Utilice solo la batería especificada por el fabricante.**

Nota

- **Si no utilizará la batería por un período prolongado, retírela y almacénela adecuadamente, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.**
- **Si el dispositivo cuenta con una batería incorporada, la misma se debe cargar después de cada uso para garantizar suficiente carga.**
- **Dado que la batería se utiliza y se desgasta, la energía restante en la batería que se visualiza en el ícono de batería puede desviarse de la energía real. Consulte la información de alarma del sistema.**

24.2 Alarmas de la batería

24.2.1 Alarmas de batería baja

Si se utiliza la bater á como fuente de alimentaci ón, cuando la bater á est é baja, el instrumento emitir á una alarma de "Bater á baja". En este caso, se debe reemplazar la bater á o se debe conectar la fuente de alimentaci ón de CA para evitar afectar el tratamiento y el monitoreo del paciente. Cuando la bater á est é agotada, el instrumento activar á una alarma y se desconectar á. En este caso, conecte en la CA o reemplace la bater á de inmediato.

Nota

- **Después de activada la alarma de "Batería baja", este monitor puede continuar con el monitoreo de los signos vitales al menos durante 20 minutos con un máximo de 6 entregas de energía. Se debe reemplazar la batería o conectar a la corriente alterna de inmediato.**

24.2.2 Alarmas de batería desgastada

Si el tiempo de funcionamiento de la bater á es obviamente menor al declarado en las especificaciones de la bater á, el sistema activar á una alarma t écnica "BATER ÍA 1 (2) DESGASTADA". Bajo dichas circunstancias, comun íquese con el fabricante para reemplazar la bater á.

24.2.3 Alarmas de batería fallada

Cuando exista una falla en la bater á, el sistema activar á una alarma t écnica "FALLA BATER ÍA 1 (2)". Bajo dicha circunstancia, reemplace la bater á o comun íquese con personal de mantenimiento.

24.3 Instalación de la batería

1) Apague el monitor, desconecte el cable de alimentación y otros cables conectores.
2) Coloque el panel trasero del monitor hacia arriba.
3) Alinee el conector y el pin de la batería.
4) Presione la batería dentro del pin hasta escuchar un clic.
5) Para reemplazar una batería, presione el pestillo en el extremo derecho de la batería con la mano derecha y empuje la batería hacia la derecha con la mano izquierda; vuelva a insertar una batería nueva.

Advertencia

- **Utilice solo la batería especificada por el fabricante.**
- **La instalación de la batería la debe realizar personal autorizado por el fabricante.**
- **Tenga cuidado con las manos cuando instale la batería.**
- **No retire la batería con el equipo en funcionamiento.**

24.4 Optimización y comprobación del rendimiento de la batería

1) Optimizar el rendimiento de la batería

Si es la primera vez que utiliza la bater á, verifique que la misma haya experimentado al menos dos ciclos completos de optimizaci ón. Un per íodo completo de optimizaci ón significa la carga ininterrumpida hasta que la bater á est é completamente cargada, y luego su descarga hasta que el monitor se apague autom áticamente.

Cuando optimice la bater á, aseg úrese de lo siguiente:

1) Desconecte por completo el monitor del paciente y detenga todo monitoreo y medición.
2) Coloque la batería en el compartimento del dispositivo para su optimización.
3) Cuando cargue la batería, asegúrese de que la misma se cargue de manera ininterrumpida hasta su carga completa.
4) Desconecte la fuente de alimentación de CA y utilice la batería para suministrar corriente al monitor hasta que se apague automáticamente.
5) Ha finalizado la optimización de la batería.

2) Comprobar el rendimiento de la batería

La vida útil de la bater á var á con el entorno de almacenamiento y el funcionamiento, la frecuencia de descarga de la bater á y el tiempo de uso. El rendimiento de la bater á se degradar á gradualmente a ún si la bater á no se utiliza.

A continuaci ón, se detallan los pasos para comprobar la bater á:

1) En primer lugar, determine si la batería está dañada. Cuando el ícono de la batería muestra , indica

que la misma está dañada o que no hay batería en el compartimento.

2) Compruebe que la batería se pueda cargar con normalidad cuando está conectada a una fuente de alimentación de CA.
3) Desconecte por completo el monitor del paciente y detenga todo monitoreo y medición.
4) Cuando cargue la batería, asegúrese de que la misma se cargue de manera ininterrumpida al menos 6h hasta su carga completa.
5) Desconecte la fuente de alimentación de CA y utilice la batería para suministrar corriente al monitor hasta que se apague automáticamente; mientras tanto, registre la hora de inicio y de finalización de la descarga.
6) La longitud del tiempo de descarga refleja el rendimiento de la batería.
7) Cuando el tiempo de descarga se reduce a menos del 50% del valor inicial, reemplace la batería.

Nota

- **Para prolongar la vida útil de la batería recargable, en caso de que la misma se almacene por un período de tiempo prolongado, sugerimos que cargue la batería cada tres meses para evitar la descarga excesiva.**
- **El tiempo de suministro de energía de la batería depende de la configuración y el funcionamiento del dispositivo. Por ejemplo, una medición frecuente de la NIBP reducirá el tiempo de suministro eléctrico de la batería.**

24.5 Reciclado de la batería

Si la bater á est á obviamente da ñada o se agota, se la debe reemplazar. Las bater ás que no se utilizan deber án reciclarse adecuadamente, de acuerdo con las leyes y disposiciones aplicables o las normas del hospital.

Advertencia

- **No desarme ni ponga en cortocircuito la batería, ni la coloque en el fuego; de lo contrario, podría ocasionar el incendio de la batería, su explosión, pérdida de gases peligrosos u otros peligros.**

Capítulo 25 Limpieza y desinfección

La compañía solo aceptará los materiales y métodos establecidos en este capítulo para la limpieza o desinfección del dispositivo. La compañía no proporcionará ninguna garantía por los daños ocasionados por el uso o métodos inaceptables. Este capítulo describe cómo limpiar y desinfectar el monitor y algunos accesorios. Los métodos de limpieza y desinfección para los accesorios restantes están detallados en los correspondientes documentos adjuntos.

La compañía no será responsable por la efectividad de los materiales químicos o de los métodos mencionados cuando se utilicen como medio de control de infección. Para conocer los métodos de control de infección, consulte con el Departamento de prevención de infecciones o con un epidemiólogo de su hospital. Además, consulte las políticas locales aplicables en su hospital y su país.

25.1 Descripción general

Mantenga libre de polvo el dispositivo y sus accesorios. Luego de la limpieza, verifique cuidadosamente el dispositivo. Si existe alguna prueba de envejecimiento o daño, deje de utilizar de inmediato. Si es necesario devolver el dispositivo a fábrica p/ su reparación,límpiese primero. Cumpla con las siguientes precauciones:

- ✧ Antes de limpiar el dispositivo, apáguelo, retire la batería y desconecte del tomacorriente.
- ✧ Diluya detergente y desinfectante como lo especifica el fabricante, o utilice una concentración lo más baja posible.
- ✧ No permita que entre líquido en la carcasa.
- ✧ No derrame líquido en el dispositivo o sus accesorios.
- ✧ No remoje el dispositivo en líquido.
- ✧ No intente esterilizar el dispositivo.
- ✧ No intente esterilizar el dispositivo.
- ✧ Utilice soluciones limpiadoras solo siguiendo las instrucciones de este manual.
- ✧ No intente limpiar el equipo mientras monitorea a un paciente.
- ✧ Utilice las soluciones limpiadoras solo como se indica en este manual de instrucciones.
- ✧ No intente limpiar el dispositivo mientras está monitoreando a un paciente.
- ✧ No utilice material de fricción, blanqueadores o solventes fuertes (por ej. acetona o detergente que contenga acetona).
- ✧ Mantenga limpia las palas de los electrodos. La pala y la base del electrodo se deben limpiar minuciosamente después de cada uso y antes de que el usuario lo detecte.

⚠ Advertencia

- **Solo utilice detergentes o desinfectantes recomendados en este manual de instrucciones; el uso de otros detergentes o desinfectantes provocará daños en el dispositivo o riesgos en la seguridad.**
- **Antes de limpiar el monitor, apáguelo y desconecte de la fuente de alimentación de CA.**
- **No utilice EtO (óxido de etileno) para desinfectar el monitor.**
- **No deje desinfectante sobre la superficie o los accesorios del monitor; utilice un paño húmedo para limpiarlo de inmediato.**
- **No está permitido mezclar detergentes; de lo contrario, se generarán gases peligrosos.**
- **Este capítulo solo presenta los métodos para la limpieza de los accesorios reutilizables. Evite la infección cruzada; no reutilice los accesorios descartables después de su limpieza y desinfección.**
- **Para proteger el ambiente, los accesorios descartables se deben reciclar o manejar adecuadamente.**
- **Una vez finalizada la limpieza, si el cable del sensor está dañado o muestra signos de envejecimiento, deberá reemplazarlo el cable.**
- **No está permitida la esterilización del monitor y todos los accesorios a alta temperatura.**
- **No utilice una solución de limpieza no recomendada en este manual; podría ocasionar un daño permanente al dispositivo, sensor o cable.**
- **No sumerja el sensor o el conector en ninguna solución para su limpieza o desinfección.**
- **Para evitar el ingreso de solución de limpieza y polvo en el analizador de gases ISA a través del puerto LEGI, la línea de muestreo Nomoline debe estar siempre conectada cuando se limpie el analizador ISA. No remoje el analizador de gases de flujo lateral (sidestream) ISA en líquidos para desinfectarlo.**
- **La línea de muestreo Nomoline no es estéril. Evite daños; no esterilice ninguna parte de la línea de muestro bajo alta presión.**

⚠ Precaución

- **Si por descuido vuelca líquido en el dispositivo o en alguno de sus accesorios, comuníquese de inmediato con el personal de mantenimiento o con nuestra compañía.**

25.2 Limpieza del monitor y los módulos

Debe mantener limpios el monitor y los módulos. Sugerimos limpiar la superficie externa de la carcasa con frecuencia; la frecuencia de limpieza se debe aumentar en especial en entornos con condiciones difíciles o lugares muy ventosos o polvorientos. Antes de proceder a la limpieza, consulte o comprenda las normas importantes de su hospital sobre la limpieza del equipo. Nuestra compañía recomienda el uso de agua, peróxido de hidrógeno (concentración diluida), alcohol (concentración diluida), isopropanol (concentración diluida) y solución de hipoclorito de sodio (solución acuosa diluida).

➢ Pasos de limpieza:

1) Apague y desconecte el cable de alimentación, los accesorios y las baterías.
2) Utilice un paño suave remojado con la cantidad adecuada de detergente para limpiar la carcasa del monitor y los módulos.
3) Utilice un paño suave remojado con la cantidad adecuada de detergente para limpiar la pantalla del monitor.
4) Si es necesario, puede usar un paño suave y seco para retirar los restos de detergente.
5) Coloque el monitor y los módulos en un ambiente fresco y bien ventilado para que se sequen con el aire.

25.3 Desinfección del monitor y los módulos

Sugerimos que el monitor y los módulos se desinfecten solo cuando sea considerado necesario para el plan de mantenimiento de su hospital. Antes de proceder a la desinfección, limpie el monitor y los módulos. Nuestra compañía recomienda usar alcohol al 70%, isopropanol al 70%, glutaraldehído al 2%, peróxido de hidrógeno al 3% y solución de hipoclorito de sodio al 0,5%.

25.4 Limpieza y desinfección de accesorios

Sugerimos que los accesorios se desinfecten solo cuando sea considerado necesario para el plan de mantenimiento de su hospital. Antes de proceder a la desinfección, limpie los accesorios.

⚠ Advertencia

- **No utilice un desinfectante que contenga cloro, como la solución de hipoclorito de sodio, lavandina o gluconato de clorhexidina para limpiar las partes metálicas de la pala del electrodo para desfibrilación. Los desinfectantes a base de cloro y otros desinfectantes oxidantes pueden corroer las palas del electrodo.**

25.4.1 Limpieza y desinfección de las palas externas de electrodo

Los limpiadores recomendados para la limpieza de las palas externas de electrodo son: agua, alcohol (concentración diluida) y alcohol isopropílico (concentración diluida); los desinfectantes recomendados son: alcohol al 70%, isopropanol al 70% y glutaraldehído al 2%. Verifique cuidadosamente antes de limpiar y desinfectar. Si la pala externa del electrodo está dañada, no debe volver a usarse.

El método específico es el siguiente:

1) Remoje un paño suave en el detergente o desinfectante (no se puede escurrir agua) y limpie la superficie del electrodo para desfibrilación, el mango y el cable de la pala interna del electrodo.

2) Si es necesario, utilice un paño suave y seco para retirar el exceso de detergente o desinfectante.

3) Si es necesario, puede usar un paño suave y seco para retirar los restos de detergente.

4) Coloque las palas en un ambiente fresco y bien ventilado para que se sequen con el aire.

5) Se deben envolver por separado los dos electrodos de desfibrilación para evitar daños en la superficie del electrodo.

25.4.2 Limpieza y desinfección del manguito para NIBP

Nuestra compañía recomienda el uso de los siguientes limpiadores: agua, peróxido de hidrógeno (concentración diluida), alcohol (concentración diluida), isopropanol (concentración diluida) y solución de hipoclorito de sodio (solución acuosa diluida); los desinfectantes recomendados son: alcohol al 70%, isopropanol al 70%, glutaraldehído al 2%, peróxido de hidrógeno al 3% y solución de hipoclorito de sodio al 0,5%.

Antes de limpiar el manguito, retire la bolsa de goma.

El manguito se puede lavar a máquina o a mano con agua caliente y detergente suave. El lavado a mano puede prolongar la vida útil. La bolsa de goma se puede limpiar con un paño húmedo sumergido en agua limpia. Seque con el aire ambiente después de lavar.

El manguito se puede desinfectar con un paño húmedo sumergido en desinfectante. El uso de desinfectantes por periodos prolongados puede causar la decoloración del manguito.

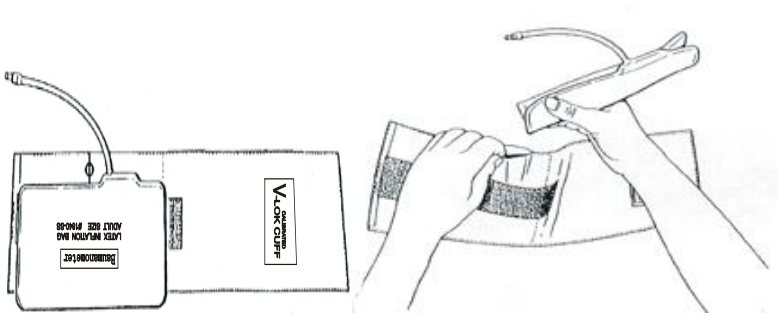
⚠ Advertencia

- **No retuerza el tubo de goma del manguito.**
- **Durante la limpieza, limpie solo la superficie externa del conector. No limpie la superficie interna.**
- **Limpie cuidadosamente la bolsa de goma. No permita que entre líquido en la bolsa de goma.**
- **No limpie a seco el manguito.**
- **El manguito descartable se puede limpiar con jabón para controlar infecciones.**

Después de la limpieza, coloque la bolsa de goma en el manguito siguiendo estos pasos:

1. Coloque la bolsa de goma en la parte superior del manguito.
2. Enrolle la bolsa de goma en forma longitudinal e insértela en la abertura grande;
3. Sostenga la manguera y el manguito y sacúdalo hasta que la goma esté en posición.

Pase la manguera desde el interior del manguito y hacia fuera a través del pequeño orificio debajo de la solapa interna, como se muestra a continuación:



25.4.3 Limpieza y desinfección de otros accesorios

25.4.3.1 Limpieza de accesorios

Los pasos para la limpieza son los siguientes:

1) Después de usar un paño suave para absorber la cantidad adecuada de detergente, limpie los accesorios.
2) Retire el exceso de detergente con un paño suave y seco.
3) Coloque los accesorios en un ambiente fresco y ventilado.

En la tabla siguiente se enumeran los detergentes recomendados.

Piezas a limpiar/desinfectar	**Detergente**
Cable de alimentación	Agua, peróxido de hidrógeno y solución de hipoclorito de sodio diluida
Cable del ECG	Agua, peróxido de hidrógeno (concentración diluida), alcohol (concentración diluida), isopropanol (concentración diluida) y solución de hipoclorito de sodio (solución acuosa diluida)
Sonda de TEMP	
Cable de IBP, cable principal analógico para SpO2 y cable de extensión para CO_2	
Sonda de SpO2	
Sondas de SpO2 Masimo y Nellcor y cables de SpO2	Agua, detergente neutro e isopropanol al 70%
Tubo de aire para presión arterial	Agua, alcohol (concentración diluida) y alcohol isopropílico (concentración diluida)

25.4.3.2 Desinfección de accesorios

En la tabla siguiente se enumeran los desinfectantes recomendados.

Piezas a limpiar/desinfectar	**Desinfectante**
Cable del ECG	Alcohol al 70%, isopropanol al 70%, glutaraldehído al 2%, peróxido de hidrógeno al 3% y solución de hipoclorito de sodio al 0,5%
Sonda de TEMP	
Cable de IBP, cable principal analógico para SpO2 y cable de extensión para CO_2	
Sonda de SpO2	
Cables de SpO2 Masimo y Nellcory	solución de hipoclorito de sodio al 0,5%
Tubo de aire para presión arterial	Alcohol al 70%, isopropanol al 70% y glutaraldehído al 2%

Capítulo 26 Mantenimiento

26.1 Control de mantenimiento

Antes de utilizar el monitor, o cada 6 ó 12 meses de uso continuo después de cada mantenimiento o actualización, personal calificado de mantenimiento técnico debe llevar a cabo un control integral del dispositivo, que incluya un control de seguridad.
Verifique los elementos incluidos:

- Autoverificación
- Verificación de cambio de turno
- Prueba del usuario
- Prueba del registrador
- Prueba de desfibrilación manual
- Prueba del marcapasos
- Prueba del módulo funcional
- Prueba de protección contra sobrepresión de NIBP
- Prueba de seguridad eléctrica

Los cables y las palas, que pueden desgastarse con facilidad, son accesorios clave para el desfibrilador/monitor. Se recomienda la inspección yprueba diarias.
Si encuentra algún daño en el desfibrilador/monitor, deje de utilizarlo en el paciente y comuníquese con el ingeniero biomédico del hospital o con el servicio de atención al cliente de inmediato.
Todas las verificaciones de seguridad y mantenimiento que necesiten desarmar el monitor las debe realizar un técnico calificado del servicio de atención al cliente. Una operación no profesional puede causar daños en el monitor u originar un riesgo en la seguridad, poniendo en peligro la salud.
Si el cliente lo requiere, fábrica puede suministrar los diagramas de circuito del desfibrilador/monitor. Los técnicos calificados pueden usarlos para ayudar al usuario en la reparación de algún aparato que fábricaclasifique como "el usuario puede realizar el mantenimiento".

⚠ Advertencia

- **Si el hospital o la entidad que usa este desfibrilador/monitor no sigue un programa de mantenimiento satisfactorio, la unidad se puede dañar y puede poner en peligro la seguridad personal.**

26.2 Programa de prueba y mantenimiento

Los siguientes elementos de la prueba y el mantenimiento solo pueden ser realizados por personal aprobado por fábrica. Limpie y desinfecte el desfibrilador/monitor antes de la prueba y del mantenimiento.

Elementos de prueba y mantenimiento	**Programa**
Limpiar este equipo y sus accesorios	Después del uso
Prueba del usuario (prueba de rutina, prueba de entrega de energía, prueba de controles)	Una vez a la semana o cuando sea necesario. La prueba de control se realiza en forma anual.
Prueba del registrador	Una vez al año o cuando sea necesario
Prueba del cable para ECG	Una vez al año o cuando sea necesario
Prueba de desfibrilación manual (función de carga y descarga, energía de desactivación, desfibrilación sincronizada)	Una vez al año o cuando sea necesario
Prueba del marcapasos	Una vez al año o cuando sea necesario
Calibración del ECG	Una vez al año o cuando sea necesario
Prueba de la NIBP (verificación de presión, prueba de fugas de aire)	Una vez cada dos años o como se indique.
Prueba de protección contra sobrepresión de NIBP	Una vez al año o cuando sea necesario
Calibración de la IBP	Una vez al año o cuando sea necesario
Prueba funcional	Una vez al año o cuando sea necesario
Prueba de seguridad eléctrica (prueba de corriente de fuga de la carcasa, prueba de pérdida de corriente a tierra, prueba de corriente de fuga del paciente, prueba de corriente auxiliar del paciente)	Una vez cada dos años, después de una caída y del reemplazo de la fuente de alimentación del desfibrilador/monitor o cuando sea necesario.

26.2.1 Vida útil del accesorio reutilizable

Artículos de prueba y mantenimiento	**Frecuencia**
Cable conductor de ECG	Se recomienda cambiar una vez cada dos años.
Cabecera IBP	Se recomienda cambiar una vez cada dos años.
Sonda de SpO2 Comen	Se recomienda cambiar una vez cada dos años.
Sonda Nellcor y Masimo SpO2	Se recomienda cambiar una vez cada 4380 horas.
Brazalete de presión arterial reutilizable	Se recomienda cambiar una vez cada 18 meses.
Sonda de temperatura	Se recomienda cambiar una vez cada dos años.
Módulo de CO2	Se recomienda cambiar una vez cada cinco años.
Paleta externa	Se recomienda cambiar una vez cada dos años.

26.3 Autoverificación

Cada vez que enciende el desfibrilador/monitor, este realiza una autoverificación interna. Si durante la misma encuentra algún error, se iluminará el indicador de servicio y se visualizará un mensaje de alarma en el área de

mensaje de alarma técnica.

La autoverificación contiene los siguientes elementos de prueba:

- Prueba del módulo de energía
- Prueba del módulo de terapia

La autoverificación se realizará a diario o después de la instalación inicial o del reemplazo de componentes de la unidad principal, para garantizar que el desfibrilador/monitor pueda funcionar correctamente.

A continuación, se detallan los pasos específicos:

1. Coloque las palas en la bandeja para palas y haga que tengan buen contacto. Instale el desfibrilador/monitor con batería (instale dos baterías si están equipadas) y conecte la fuente de alimentación de CA. Verifique que se iluminen los indicadores de CA y de batería.
2. Gire el selector de modo a modo de monitor. Verifique si se puede encender el desfibrilador/monitor.
3. Observe el área de mensaje de alarma técnica, el área de mensajes de estado y el ícono de la batería para ver si hay mensajes de error.

26.4 Verificación de cambio de turno

Para garantizar que el desfibrilador/monitor esté disponible en todo momento, se recomienda realizar verificaciones de acuerdo con la "Lista de verificación de cambio de turno" del Anexo.

26.5 Prueba automática

En tanto el desfibrilador/monitor esté conectado a una fuente de alimentación de CA, realizará la prueba de rutina y la de entrega de energía a diario a la hora especificada y recordará a los usuarios los errores encontrados.

Cómo configurar la hora de la prueba automática:

1. Acceda a [MENU PRI.] → [ADM CONFIG] → ingrese contraseña
2. Seleccione [Conf. detección] → [Tiempo prueba auto] y seleccione el tiempo de la prueba automática. Las opciones disponibles incluyen 0:00, 1:00, 2:00, 3:00, 4:00 y 5:00.

Los elementos y el programa de la prueba automática se detallan a continuación:

Elemento de prueba	Descripción	Programa
Prueba de rutina	Prueba de módulos de batería y terapia	Una vez al día de 00:00 a 05:00
Prueba de entrega de energía	Entrega 200J de energía	Una vez a la semana después de la prueba de rutina.

Durante la prueba automática no aparece en la pantalla del desfibrilador/monitor ningún mensaje. Si la prueba automática falla, el indicador de mantenimiento titilará y la alarma continuará sonando a intervalos regulares hasta que vuelva a encenderse. Después de encender el desfibrilador/monitor, se activará una alarma técnica de nivel bajo "Última prueba automática falló". Si la siguiente prueba automática tiene éxito, o si pasa la prueba de rutina o de entrega de energía que falló en la prueba automática, se borrará la alarma.

Se recomienda realizar la prueba del usuario si falla la prueba automática.

El desfibrilador/monitor guardará un informe después de cada prueba automática. Puede seleccionar imprimir el informe después de cada prueba automática. Los pasos específicos son:

1. Acceda a [MENU PRI.] → [ADM CONFIG] → ingrese contraseña.

2. Seleccione [CONF.REGISTR] → [Registro automático] → [Informe verif. autom.] y seleccione [EN] o [APA].

Puede seleccionar [Historia] en la interfaz de prueba del usuario para ver los resultados de la prueba automática.

⚠ Atención

- **Si se apaga el desfibrilador/monitor, realizará diariamente la prueba automática a la hora especificada solo cuando esté conectado a una fuente de alimentación de CA.**
- **Instale el desfibrilador/monitor con al menos una batería, coloque las palas en la bandeja correctamente o conecte el cable del electrodo y 50Ω de carga de prueba, o la prueba automática no podrá pasar.**
- **Limpie las palas y colóquelas en la bandeja correctamente después de cada uso. La prueba automática pasará solo si las palas hacen buen contacto con las partes metálicas de la bandeja para palas.**

26.6 Prueba del usuario

El usuario realiza la prueba de rutina, de entrega de energía y de controles.

⚠ Advertencia

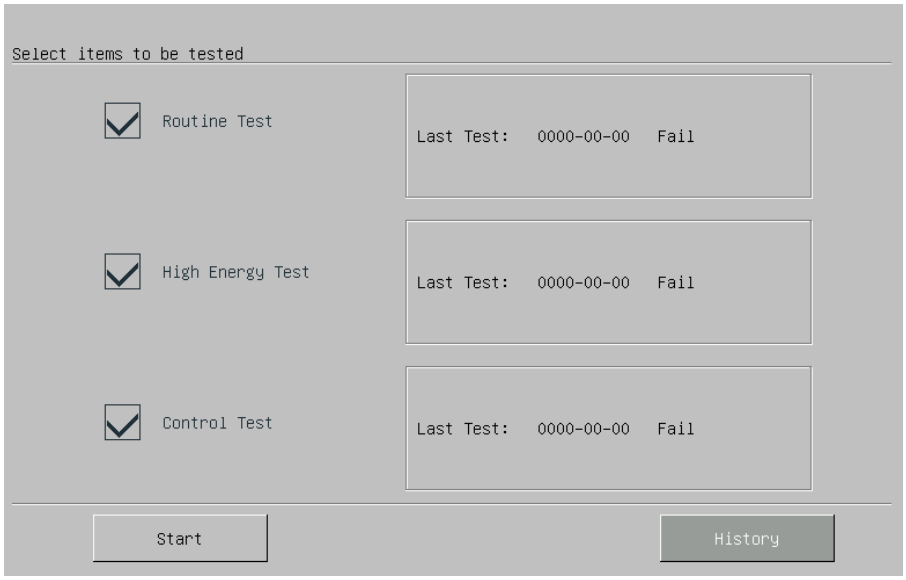
- **Asegúrese de que el paciente no esté conectado al desfibrilador/monitor cuando realice la prueba del usuario.**

⚠ Atención

- **Instale el desfibrilador/monitor con al menos una batería, coloque las palas en la bandeja correctamente o conecte el cable del electrodo y 50Ω de carga de prueba, o la prueba automática no podrá pasar.**
- **Limpie las palas y colóquelas en la bandeja correctamente después de cada uso. La prueba automática pasará solo si las palas hacen buen contacto con las partes metálicas de la bandeja para palas.**

26.6.1 Interfaz de la prueba del usuario

Acceda a [MENU PRI.]→ [Prueba del usuario] para ingresar a la interfaz de la prueba del usuario.



Seleccione los elementos a probar y seleccione [INICIE]. Realice la prueba siguiendo las indicaciones de la pantalla. Una vez finalizada la prueba, aparecerá el mensaje "Prueba completada". Presione [Registro] para imprimir los resultados de la prueba. Presione la tecla programable [ATR] para volver a la interfaz de la prueba del usuario.

26.6.2 Prueba de rutina

La prueba de rutina contiene los siguientes elementos de prueba:

- Batería 1, batería 2
- Tablero principal
- Función desfibrilación/marcapasos
- Función monitor

Realice la prueba siguiendo las indicaciones de la pantalla.

Si falla alguno de los elementos de la prueba de rutina, se iluminará el indicador de servicio. En pantalla aparecerá el resultado de cada uno de los elementos de la prueba. Si falla la función desfibrilación/marcapasos, el sistema emitirá una alarma técnica de nivel bajo "Última prueba del usuario falló" la próxima vez que encienda el desfibrilador/monitor; se sugiere realizar una prueba del usuario satisfactoria para borrar esta alarma.

⚠ Atención

- **Se recomienda realizar la prueba del usuario cuando se cambia el turno.**

26.6.3 Prueba de entrega de energía

La prueba de entrega de energía incluye la prueba de carga y descarga de 200J y la prueba de función de circuito de carga y descarga. Realice la prueba siguiendo las indicaciones de la pantalla.

Si falla la prueba de entrega de energía, el indicador de servicio se iluminará y el sistema emitirá una alarma técnica de nivel bajo "Última prueba del usuario falló" la próxima vez que encienda el desfibrilador/monitor. Se recomienda realizar una prueba del usuario satisfactoria para borrar esta alarma.

26.6.4 Prueba de controles

La prueba de controles contiene los siguientes elementos de prueba:

- Controles (todas las teclas del panel delantero y del selector de modo)
- Prueba de sonido
- Prueba de visualización

Realice la prueba siguiendo las indicaciones de la pantalla.

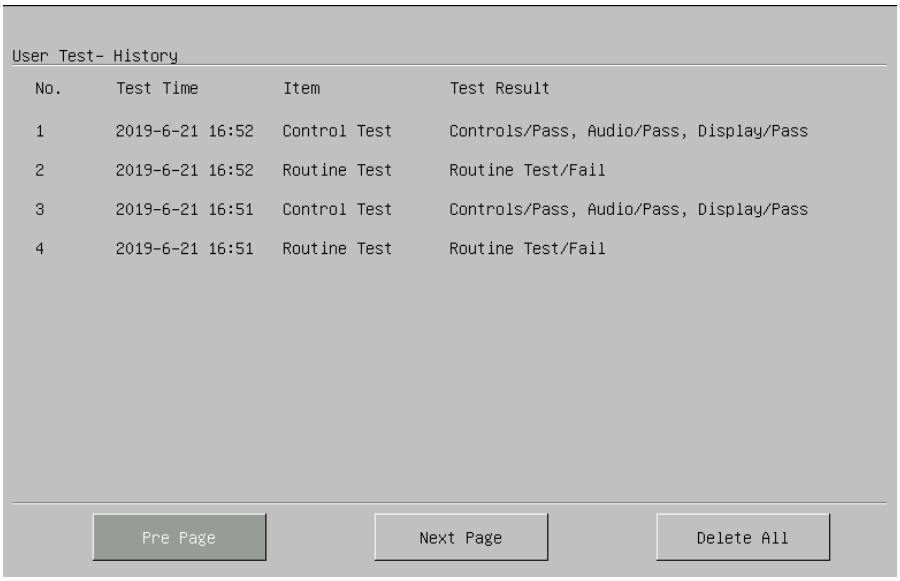
Si falla alguno de los elementos de la prueba de controles, el indicador de servicio se iluminará y el sistema emitirá una alarma técnica de nivel bajo "Última prueba del usuario falló" la próxima vez que encienda el desfibrilador/monitor. Se sugiere realizar una prueba del usuario satisfactoria para borrar esta alarma.

⚠ Atención

- **Durante la prueba de controles, los que fueron evaluados se ponen en verde.**
- **Esta prueba no evalúa el modo APAGADO. Si gira el selector de modo a APAGADO por más de 4s, el desfibrilador/monitor se apagará.**

26.6.5 Ver los resultados de las pruebas

El desfibrilador/monitor puede guardar los resultados de la prueba de rutina, de entrega de energía y de controles. Presione [Historia] en la interfaz de la prueba del usuario para ver los resultados.



El desfibrilador/monitor puede guardar hasta 300 informes de prueba, que se enumeran en orden cronológico. Seleccione un informe determinado para revisar en detalle. Seleccione [Registro] para registrar este informe de prueba.

Presione [PÁG ANT] y [PÁG SIG.] para ver los informes de prueba que no estén en la página actual. Presione [Bor. Todo] para eliminar todos los informes de prueba. Presione la tecla programable [ATR] para volver a la interfaz de la prueba del usuario.

26.6.6 Indicación de la prueba del usuario

Se recomienda realizar la prueba de rutina y de entrega de energía una vez a la semana, y la prueba de controles una vez al año.

Cada vez que encienda el desfibrilador/monitor, el sistema verificará el tiempo transcurrido desde la última prueba de rutina, de entrega de energía y de controles en forma automática. Si se activa la función de indicación de la prueba del usuario y no realiza la prueba correspondiente dentro del plazo sugerido, el sistema emitirá la alarma técnica "PRUEBA DEL USUARIO VENCIDA". Si se desactiva la función de indicación de la prueba del usuario, no se activará ningún mensaje cuando se haya vencido la prueba del usuario.

Cómo activar o desactivar la función de indicación de la prueba del usuario:

1. Acceda a [MENU PRI.] → [ADM CONFIG] → ingrese contraseña
2. Seleccione [Conf. detección] → [Ind prueba usuario] y seleccione [EN] o [APA].

26.7 Prueba del registrador

1. Encienda el desfibrilador/monitor en modo de monitor.
2. Imprima las formas de onda del ECG. Verifique que el registrador pueda imprimir normalmente y que la impresión sea clara.
3. Simule problemas como que no haya papel de registro o que la puerta del registrador esté abierta, y verifique si aparecen en pantalla los correspondientes mensajes de solicitud. Después de borrar todos estos problemas, verifique si el registrador funciona correctamente.

26.8 Prueba del cable para ECG

Se recomienda realizar la prueba del cable para ECG una vez al año.

Herramienta de prueba: Simulador de ECG

A continuación, se detallan los pasos específicos:

1. Cambiar a modo de monitor. Si se prueba un cable de ECG de 12 derivaciones, ingrese a la pantalla de 12 derivaciones.
2. Conecte el cable del ECG al desfibrilador/monitor y conecte el cable de la derivación al simulador de ECG.
3. Encienda el simulador de ECG y seleccione un ritmo de ECG normal
4. Después de varios segundos, verifique que se visualice una forma de onda de ECG normal y que no haya ninguna alarma técnica "DERIVACIÓN ECG APAGADA". Para el ECG de 12 derivaciones, presione la tecla para imprimir la forma de onda de 12 derivaciones en tiempo real y confirme que las formas de onda de salida de todas las derivaciones sean normales.

26.9 Prueba de desfibrilación manual

Herramienta de prueba: Analizador desfibrilador/marcapasos.

26.9.1 Función carga/descarga

1. Retire las dos baterías, conecte el desfibrilador/monitor solo a la fuente de alimentación de CA, enciéndalo y cambie a modo de desfibrilación manual.
2. Conecte el cable de la pala con el conector del cable para terapia en el desfibrilador/monitor. Coloque las palas correctamente en el analizador desfibrilador/marcapasos.
3. Ingrese a [ADM CONFIG] → [CONF.REGISTR] → [Registro automático] y configure [Episodio de carga] y [Episodio de descarga] en [EN] (encendido).
4. Configure el modo de funcionamiento del analizador de desfibrilador/marcapasos como modo de medición de energía (en ese momento la energía visualizada es 0 o está en blanco).
5. Seleccione la energía de 1J para el desfibrilador/monitor.
6. Cargue el desfibrilador y entregue la energía para verificar si el valor medido por el analizador del desfibrilador/marcapasos cumple con los requisitos de precisión que se muestran en la tabla siguiente.

Selección de energía (J)	Valor medido (J)
1	0~3
100	85~115
360	306~414

7. Ajuste el nivel de energía a 100J y 360J respectivamente y repita el paso 6.
8. Opere el desfibrilador/monitor con la batería totalmente cargada, enciéndalo y cambie a modo de desfibrilación manual. Repite los pasos 2 al 7.
9. Verifique si el episodio de descarga se registró en forma automática y si lo que se registró es correcto.
10. Utilice las almohadillas y repita los pasos 3 al 9.

26.9.2 Energía de desactivación

1. Opere el desfibrilador/monitor con la batería totalmente cargada, enciéndalo y cambie a modo de desfibrilación manual.
2. Conecte el cable de la pala con el conector del cable para terapia en el desfibrilador/monitor. Coloque las palas correctamente en el analizador desfibrilador/marcapasos.
3. Configure el modo de funcionamiento del analizador de desfibrilador/marcapasos como modo de medición de energía (en ese momento la energía visualizada debería ser 0 o estar en blanco).
4. Seleccione la energía de 360J para el desfibrilador/monitor.
5. Cargue el desfibrilador/ monitor.
6. Verifique si hay tono de carga durante la carga.
7. Una vez cargado, presione la tecla programable [Desarmar] para desactivar la energía.
8. Verifique que haya un mensaje de "DESCARGA CANCELADA"; se detendrá el tono de indicación de carga completada.
9. Verifique que el valor de la energía medida en el analizador del desfibrilador/marcapasos sea 0J o esté en blanco.
10. Acceda a [ADM CONFIG]→ [Conf.desfib.manual] y configure [Tiempo desactiv.Auto] en 60s.

11. Salir del menú [ADM CONFIG].
12. Configure el modo de funcionamiento del analizador de desfibrilador/marcapasos como modo de medición de energía (en ese momento la energía visualizada debería ser 0 o estar en blanco). Seleccione la energía de 360J para el desfibrilador/monitor y la carga.
13. Al momento de completar la carga, verifique si después de 60s aparece un mensaje de "DESCARGA CANCELADA" y si el valor de la energía medida en el analizador del desfibrilador/marcapasos es 0J o está en blanco.
14. Utilice las almohadillas y repita los pasos 3 al 12.

26.9.3 Desfibrilación sincronizada

1. Conecte el cable de la pala con el conector del cable para terapia en el desfibrilador/monitor. Coloque correctamente las palas en el analizador del desfibrilador/marcapasos. Conecte el cable del ECG al desfibrilador/monitor y conecte los cables de las derivaciones al analizador del desfibrilador/marcapasos.
2. Configure el modo de funcionamiento del analizador del desfibrilador/marcapasos como modo de medición del tiempo de la desfibrilación sincronizada y de salida del ritmo sinusal normal (por ejemplo: amplitud 1mV, frecuencia cardíaca 60bpm).
3. Acceda a [ADM CONFIG]→ [Conf.desfib.manual] y configure [Mantenga sinc.] en [EN].
4. Seleccione 10J para el desfibrilador/monitor.
5. Presione la tecla programable [Ingr.sinc.] para ingresar al modo de desfibrilación sincronizada. Si se activa la función de entrada de sincronización remota, después de presionar la tecla programable [Ingr.sinc.], seleccione [LOCAL] en el cuadro de diálogo emergente para ingresar al modo de desfibrilación sincronizada.
6. Presione la tecla SELECCIONAR DERIVACIÓN en el panel delantero para seleccionar [PALA] como fuente del ECG y cargue el desfibrilador.
7. Una vez cargado, presione ambas teclas de descarga en las palas para entregar la energía de forma síncrona.
8. Verifique si el sistema puede entregar la energía de forma síncrona. La energía entregada medida por el analizador del desfibrilador/marcapasos debe cumplir con los requisitos de 10J±2J.
9. Verifique que el retraso de la sincronización de la desfibrilación medida por el analizador del desfibrilador/marcapasos sea inferior a 60ms.
10. Verifique que el marcador de descarga sincronizada esté por arriba de la onda R.
11. Verifique que los mensajes de solicitud durante la prueba sean correctos.
12. Seleccione la derivación II como fuente del ECG. Cargue el desfibrilador y repita los pasos 7 al 11.
13. Utilice las almohadillas y repita los pasos 2 al 12.

26.10 Prueba del marcapasos

Herramienta de prueba: analizador de desfibrilador/marcapasos

1. Opere el desfibrilador/monitor con la batería totalmente cargada, enciéndalo y cambie a modo de marcapasos. Ingrese a [ADM CONFIG] y configure el modo de estimulación en [Estim. fija].
2. Conecte el cable de las almohadillas al desfibrilador/monitor y coloque las almohadillas correctamente en el analizador del desfibrilador/marcapasos.
3. Configure el modo de funcionamiento del analizador de desfibrilador/marcapasos como modo de medición de marcapasos y configure la carga de la prueba como 50Ω.

4. Configure la [Frec.estim] a [70ppm] y la [Frec.estim] a [30mA].
5. Presione la tecla programable [Inic.estim]. Verifique si la frecuencia del marcapasos medida por el analizador del desfibrilador/marcapasos cumple con los requerimientos de 70 ppm±1ppm y si la corriente del marcapasos cumple con el requerimiento de 30 mA±5mA.
6. Presione la tecla programable [Det. estim]. Configure la [Frec.estim] a [170ppm] y la [Frec.estim] a [200mA].
7. Presione la tecla programable [Inic.estim]. Verifique si la frecuencia del marcapasos medida por el analizador del desfibrilador/marcapasos cumple con los requerimientos de 170 ppm±2ppm y si la corriente del marcapasos cumple con el requerimiento de 200 mA±10mA.

26.11 Calibración del ECG

Cuando la señal sea imprecisa durante el uso del monitor, es necesario calibrar el ECG. La calibración del ECG se debe realizar por lo menos una vez al año o cuando dude del valor medido, y debe realizarla el personal de servicio técnico aprobado por fábrica.

A continuación, se detallan los pasos específicos:

1. Ingrese a [MENU PRI.] →[MANTEN.] → [MANTEN.USUARIO] → ingrese la contraseña → [CALIBRAC. ECG]. Entonces se visualizará en pantalla una señal de onda cuadrada y el mensaje "¡Calibrando... ¡No puede monitorear!".
2. Compare la amplitud de la onda cuadrada con la escala de onda. La diferencia debería estar dentro del 5%.
3. Luego de la calibración, presione [PARE CAL ECG].

26.12 Prueba de fuga de NIBP

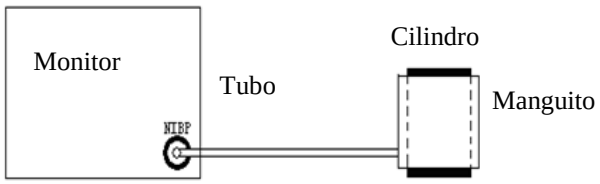
Se utiliza para detectar si la bomba de medición de NIBP tiene fugas. Cuando el manguito de NIBP está conectado, esta tecla se puede utilizar para activar el proceso de inflación, para detectar si el circuito de gases de NIBP está hermético. Si el resultado de la prueba de fuga de gases está bien, el sistema no emitirá ningún mensaje; de lo contrario, en el área de información de NIBP se visualizará un mensaje de error.

Proceso de la prueba de fuga de gases:

1) Conecte correctamente el manguito al orificio de gases de NIBP en el monitor.
2) Envuelva el manguito alrededor de un cilindro de tamaño apropiado.
3) Ingrese a [MENU PRI.] →[MANTEN.] →[MANTEN.USUARIO] → [PRUEBA FUGAS].
4) En este momento, en la parte inferior del área de parámetros de NIBP, se visualizará en pantalla [Probando fuga] (prueba de detección de fugas en proceso), lo que indica que el sistema comienza a realizar la prueba de fuga de gases.
5) El sistema inflará automáticamente hasta que la presión alcance los 180mmHg.
6) Alrededor de 20s después, el sistema encenderá la válvula de deflación en forma automática, lo que indica que la medición de fuga ha finalizado.

Si el área de parámetros de NIBP no muestra ningún mensaje, indica que el sistema no tiene fugas de gases. Si se visualiza el mensaje [FUGA NEUMÁTICA...], indica que el circuito de gases puede tener fugas. Entonces, el operador deberá controlar toda la conexión para ver si hay algo flojo. Una vez confirmado que la conexión

está correcta, vuelva a realizar la prueba. Si el mensaje de falla vuelva a emitirse, comuníquese con el fabricante para proceder a su reparación.



⚠ Advertencia

- **Esta prueba de fuga de gases es diferente del contenido enunciado en la directiva EN1060-1. Esto es para que el usuario solo verifique se hay fugas de gases durante el inflado en la NIBP. Si al finalizar la prueba, el sistema muestra una fuga de gases en la NIBP, comuníquese con el ingeniero de servicio de fábrica.**

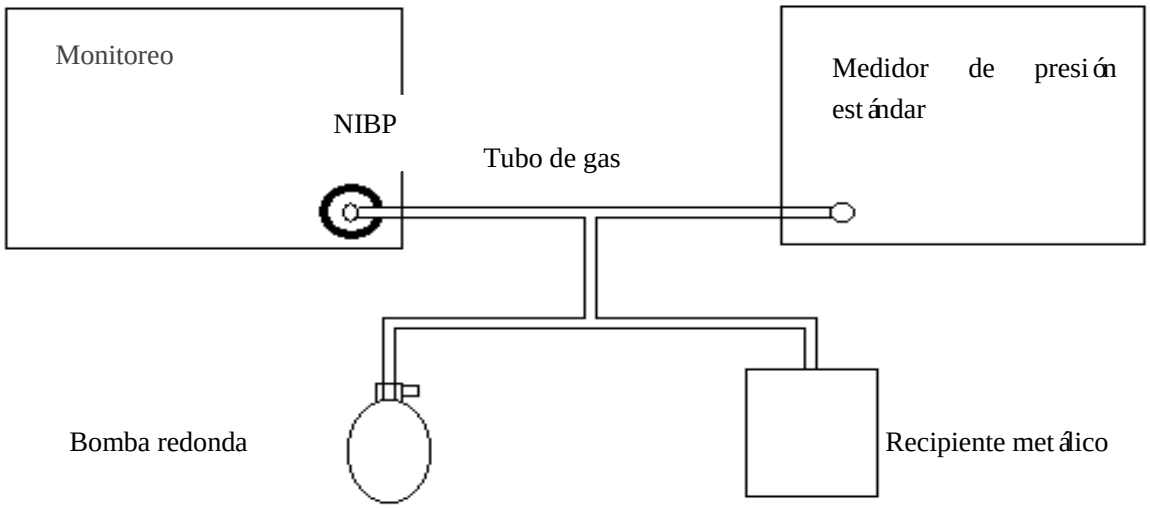
26.13 Verificación de presión de NIBP

⚠ Advertencia

- **La calibración de la medición de NIBP se debe llevar a cabo cada dos años (o de acuerdo a las normas de mantenimiento de su hospital). Verifique su rendimiento de acuerdo con los siguientes detalles.**

La verificación de presión de NIBP se debe realizar una vez al año o cuando dude de la NIBP medida; debe realizarla el personal de servicio técnico aprobado por fábrica.
Para la verificación de presión de NIBP, los fabricantes recomiendan un medidor de presión calibrado (o esfigmomanómetros de mercurio) con una precisión superior a 1mmHg. A continuación, se detallan los pasos específicos:

1. Configure el modo de medición en modo adulto y seleccione un recipiente metálico con un volumen de 500ml ± 5% para reemplazar al manguito.
2. Conecte un medidor estándar calibrado con un error de medición inferior a 0.8mmHg, una bomba de aire esférica con una interfaz t y tubos inflables con toma para NIBP en el monitor, como muestra la siguiente figura:



3. Acceda al [MENU PRI.]→[MANTEN.]→[MANTEN.USUARIO]→[Verif. NIBP].
4. El manómetro estándar debe estar en cero antes de inflar. Si no está en cero, abra la válvula de la bomba esférica para que todo el circuito de gases llegue a la atmósfera y luego cierre la válvula una vez que el manómetro estándar esté en cero.
5. Infle el recipiente metálico con la bomba de aire esférica a una presión de 100 y 200 mmHg respectivamente. La diferencia del valor de presión entre el medidor de presión estándar y el monitor debería estar dentro de los 3mmHg. De lo contrario, comuníquese con los ingenieros de mantenimiento de fábrica.

26.14 Prueba de protección contra sobrepresión de NIBP

Se recomienda realizar la prueba protección contra sobrepresión de NIBP una vez al año. A continuación, se detallan los pasos específicos:

1. Abra la carcasa del desfibrilador/monitor, retire el módulo multiparámetro, retire el tubo de gas conectado con el transductor de medición de NIBP y bloquéelo.
2. Conecte el manguito para NIBP.
3. Cuando la presión aumente por encima del punto de protección contra sobrepresión (300~330mmHg), la válvula se abrirá, se escuchará el sonido de la deflación y en pantalla aparecerá el mensaje “PROTECCIÓN CONTRA SOBREPRESIÓN".

Si el sistema puede dar una alarma y desinflarse normalmente, la función de protección contra sobrepresión es normal.

De lo contario, comuníquese con el servicio técnico de nuestra empresa.

26.15 Calibración de la IBP

La calibración de la IBP solo puede ser realizada por el fabricante al menos una vez al año o cuando sea necesario. Cuando sea necesaria la calibración de la IBP, comuníquese con el fabricante.

26.16 Prueba de seguridad eléctrica

Los usuarios no pueden realizar la prueba de seguridad eléctrica, que incluye la prueba de impedancia de tierra, de corriente de fuga, etc. Comuníquese con el servicio técnico para realizar la prueba de seguridad eléctrica cuando sea necesario.

Appendix I Accesorios

⚠ Advertencia

- **Utilice solo los modelos de accesorios especificados por el fabricante. El uso de otros modelos de accesorios puede dañar el monitor o afectar su rendimiento.**
- **Los accesorios de uso único solo se pueden utilizar una vez. El uso reiterado puede provocar una reducción del rendimiento o infección cruzada.**
- **Verifique el embalaje de los accesorios antes de usarlos. No utilice el accesorio si está dañado o no.**
- **Los accesorios vencidos y dañados podrían causar contaminación ambiental y deberán eliminarse de acuerdo con las leyes y disposiciones locales pertinentes o de acuerdo con los sistemas del hospital.**
- **Cuando utilice los accesorios, consulte sus manuales de instrucciones y tenga en cuenta los requerimientos para el ambiente de funcionamiento de los mismos.**

Accesorios para la desfibrilación				
Accesorio	Tipo de paciente	Modelo	Pieza Nro.	
Palas externas	Adulto, pediátrico	CM3901	040-000660-00	
Almohadillas	Adulto	DF20N	040-000665-00	
	pediátrico	DF31L	040-000666-00	
Cable de almohadillas	/	CM3905	040-000664-00	

Accesorios para ECG					
Accesorio	Tipo de derivación	Compatible con	Tipo	Modelo	Pieza Nro.
Cable de derivación del ECG	12 derivaciones	AHA	Clip	98ME01AB076	040-000481-00
	12 derivaciones	IEC		98ME01EB075	040-000487-00
	5 derivaciones	AHA		98ME01AC457	040-000480-00
	5 derivaciones	IEC		98ME01EC680	040-000486-00
	3 derivaciones	AHA		98ME01AC458	040-000479-00
	3 derivaciones	IEC		98ME01EC681	040-000485-00

Accesorios para SpO2				
Accesorio	Tipo de paciente	Tipo	Modelo	Pieza Nro.
Sensor de SpO2	Adulto	Reutilizable, dedo	DS-100A	040-000010-00
	Adulto	Reutilizable, dedo	DURA-Y®D-YS	040-000075-00
	Pediátrico	Reutilizable, dedo	OXI-P/I	040-000086-00

	Recién nacido	Reutilizable, pie	OXIBAND®OXI-A/N	040-000087-00
	Adulto	Reutilizable, dedo		
	Pediátrico	Descartable, dedo	MAX-P	040-000004-00
	Recién nacido	Descartable, pie	OXIMAXMAX-N	040-000223-00
	Adulto	Descartable, dedo		
	Recién nacido	Descartable, pie	M-LNCS NEO-3	040-000200-00
	Adulto	Descartable, dedo		
	Recién nacido	Descartable, pie	M-LNCS NEO	040-000232-00
	Adulto	Descartable, dedo		
	Lactante	Descartable, pie	M-LNCS INF-3	040-000198-00
	Pediátrico	Reutilizable, dedo	M-LNCS DCIP	040-000373-00
	Recién nacido	Reutilizable, dedo	M-LNCS YI	040-000361-00
	Adulto	Reutilizable, dedo	M-LNCS DCI	040-000203-00
	Pediátrico	Reutilizable, dedo	A1418-SP203PV	040-000034-00
	Adulto	Reutilizable, dedo	A0916-SA203MV	040-000646-00
	Recién nacido	Reutilizable, haz	A1418-SW203MU	040-000334-00
	Recién nacido	Reutilizable, haz	A0816-SW106PU	040-000715-00
	Adulto	Dedo	SAL001	040-000726-00
	Pediátrico	Dedo	SCL001	040-000727-00
	Adulto	Dedo	SAS001	040-000728-00
	Pediátrico	Dedo	SCS001	040-000729-00
	Recién nacido	Pie	SES001	040-000730-00
Cinturón sensor de SpO2	/	Reutilizable	M-LNCS YI	040-000362-00
Accesorios para NIBP				
Accesorio	Tipo		Modelo	Pieza Nro.
Manguito para NIBP	Adulto, reutilizable		U1880S	040-000583-00
	Pediátrico, reutilizable		U1881S	040-000584-00
	Lactante, reutilizable		U1882S	040-000585-00
	Pediátrico, reutilizable		U1883S	040-000586-00
	Reutilizable adulto, muslo		U1884S	040-000587-00
	Reutilizable, adulto pequeño		U1885S	040-000588-00
	Reutilizable, adulto grande		U1869S	040-000589-00
	Reutilizable, adulto pequeño, extensión		U1889S	040-000590-00
	Adulto, muslo		CK-XT-78243-001	040-000091-00
	Adulto		CK-XT-78243-003	040-000092-00
	Lactante		CK-XT-78243-008	040-000120-00
	Pediátrico		CK-XT-78243-007	040-000140-00

	Recién nacido		CK-XT-78243-000	040-000141-00
Accesorios para TEMP				
Accesorio	Tipo de paciente	Lugar de aplicación	Modelo	Pieza Nro.
Sonda de temperatura	Adulto	Superficie cutánea	TAS03-04	040-000246-00
	Recién nacido	Superficie cutánea	TPS03-03	040-000387-00
	/	Recto	TAE03-03	040-000385-00
	Recién nacido	Recto	TPE03-04	040-000386-00
	Adulto 2.25K	Superficie cutánea	TPS03-07	040-000534-00
	Pediátrico 2.25K	Superficie cutánea	TPS03-06	040-000650-00
	Adulto 2.25K	Recto	TAE03-08	046-000652-00
	Pediátrico/ recién nacido 2.25K	Recto	TPE03-07	040-000651-00
Accesorios para CO_2				
Tipo	Accesorio	Tipo de paciente	Modelo	Pieza Nro.
flujo lateral RESPIRONIC	módulo de CO_2 LOFLO™	/	1022054	099-000004-00
	Cánula nasal para CO_2	Adulto	3468ADU-00	040-000027-00
	Cánula nasal para CO_2	Lactante	3468INF-00	040-000028-00
	Cánula nasal/oral para CO_2	Adulto	3470ADU-00	040-000029-00
	Cánula nasal/oral para CO_2	Pediátrico	3470PED-00	040-000030-00
	Adaptador de las vías respiratorias (con línea de secado)	Pediátrico/adulto	3473ADU-00	040-000024-00
	Adaptador de las vías respiratorias (con línea de secado)	Lactante/recién nacido	3473INF-00	040-000026-00
	Adaptador de las vías respiratorias (sin línea de secado)	Adulto/ pediátrico	3472ADU-00	040-000316-00
	línea de muestreo (con línea de secado)	/	3475-00	040-000399-00
flujo lateral MASIMO	módulo de CO_2 ISA™	/	CAT.NO.800101	099-000007-00
	Línea de muestreo NOMOLINE	/	CAT.NO.108210	040-000017-00
flujo lateral Comen	módulo de CO_2	/	C300	099-000021-00
	Adaptador de las vías respiratorias tipo T	/	L	040-000408-00
	Línea de secado	/	ME-050-12ML	040-000405-00

	Cánula de muestreo nasal descartable	/	DM3100	040-000407-00
	Línea de muestreo de extensión descartable	/	MM	040-000406-00
Accesorios para IBP				
Accesorio		Tipo	Modelo	Pieza Nro.
Transductor para IBP		Descartable	PX260	040-000673-00
		Descartable	42584-05	040-000674-00
		Descartable	5202620	040-000675-00
		Descartable	DPT-248	040-000633-00
		Descartable	DT-4812	040-000634-00
		Descartable	DP-248	040-000013-00

Appendix II Especificaciones del producto

1) Tipo de monitor

Ítem	Clasificación
Tipo de protección contra descarga eléctrica	Piezas aplicadas BF, CF y clase I con protección de prueba del desfibrilador
Gestión del tipo de aparatos e instrumentos médicos	Clase IIb
Grado de protección contra el ingreso perjudicial de agua	IPX4
Grado de seguridad de uso en el entorno con gases anestésicos inflamables u óxido nitroso (no aplicable)	Este dispositivo no puede utilizarse en el entorno con gases anestésicos inflamables u óxido nitroso.
Modo de funcionamiento	Operación continua

2) Especificaciones generales

2.1 Dimensiones

Ítem	Especificaciones
Dimensiones	Tamaño:324mm(L)×220mm(Ancho)×345mm(Alt) (incluye las palas externas) Tamaño:301mm(L)×220mm(Ancho)×345mm(Alt) (no incluye las palas externas)
	Peso: 7.5Kg (no incluye baterías) Peso de una batería: 0.7Kg

2.2 Requerimientos ambientales

Ítem	Especificaciones	
Ambiente de trabajo	Temperatura ambiente	0□ a 45□
	Humedad relativa	Humedad de 10% a 95% sin condensación
	Presión atmosférica	700hPa~1060hPa
Requerimientos de energía	Tensión	100V~240V
	Frecuencia	50Hz/60Hz±1Hz
	Corriente de entrada	2.0A-1.0A
Transporte	Durante el transporte se deben evitar los golpes fuertes, las vibraciones, la lluvia y la nieve	
Almacenamiento	El desfibrilador/monitor embalado debe almacenarse en una habitación con una temperatura ambiente de -20℃ a +70℃, con una humedad de 10% a 95% (sin condensación), con buena ventilación y sin gases corrosivos	

2.3 Pantalla

Ítem	Especificaciones
Tamaño de la pantalla	Pantalla TFT color de 8.4 pulgadas
Información visualizada	Se pueden visualizar hasta 4 formas de onda.
Resolución	800×600 píxeles

2.4 Registrador (piezas opcionales)

Ítem	Especificaciones
Ancho del papel	80mm
Velocidad del papel	12.5/25/50 mm/s
Tiempo de registro en tiempo real	8s,16s,32s
Número de canales de forma de onda	Hasta cuatro canales de formas de onda
Registro activado por alarmas	Con esta función

2.5 Batería

Ítem	Especificaciones
Batería	Dos baterías de ion litio recargables, 4500mAh, c.c.14.8V
Tiempo de carga	Tiempo de carga al 80% del nivel de carga en menos de 2 horas; Tiempo de carga al 100% del nivel de carga en menos de 3 horas
Tiempo de recorrido	Tiempo de recorrido de una batería en un ambiente con una temperatura de 20°C es el que se indica a continuación: (El tiempo de recorrido de dos baterías es el doble que el de una batería) ● Modo de monitor: más de 5 horas (el intervalo de medición de la NIBP es de 15 minutos y sin impresión); ● Modo de desfibrilación: más de 100 descargas (nivel máximo de energía, intervalo de carga más de 1 minuto y sin impresión) ● Modo de marcapasos: más de 2 horas (50Ω carga, frecuencia 80bpm, corriente 60mA y sin impresión)
Indicador del nivel de batería	En la batería hay múltiples LEDs para indicar el nivel aproximado de la misma.
Alarma de batería baja	Luego de la alarma de batería baja, se puede realizar al mismo tiempo un monitoreo de los signos vitales de 20 minutos, y por lo menos 6 entregas de máxima energía.

2.6 Almacenamiento de datos

Ítem	Especificaciones	
Datos de tendencias	Tendencias a corto plazo	1 hora con resolución de 1 segundo
	Tendencias a largo plazo	120 horas con resolución de 1 minuto
Gráfico y tabla de tendencias	120 horas	
Episodios de alarma	200 episodios de alarma con valores significativos de parámetros	

	en el momento de la alarma y las formas de onda de 32 segundos antes y después del momento de alarma.
Datos de medición de la NIBP	2000
Informe de diagnóstico de 12 derivaciones	5 informes de diagnóstico de 12 derivaciones por paciente
Grabación de audio	Almacenamiento de hasta 480 minutos de grabación de audio (hasta 60 minutos por paciente)
Formas de onda de los parámetros	120 horas

2.7 Especificaciones de desfibrilación

Ítem	Especificaciones
Modo de desfibrilación	Desfibrilación manual, desfibrilación sincronizada y DEA
Forma de onda de desfibrilación	Forma de onda BTE. Los parámetros de las formas de onda se compensan en forma automática de acuerdo con la impedancia del paciente.
Tipo de electrodo para desfibrilación	Palas externas y almohadillas; las palas externas para niños se encuentran dentro de las palas externas de los adultos
Controles e indicadores de las palas externas	En las palas externas hay una tecla de carga, una de descarga y una de selección de energía, y además hay un indicador de descarga para indicar que la carga se completó.

Selección de energía	
Desfibrilación externa	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/15/20/30/50/70/100/120/150/170/200/220/250/270/300/360J
Desfibrilación interna	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/15/20/30/50J

Rango de impedancia del paciente	
Desfibrilación externa	20Ω~250Ω
Desfibrilación interna	15Ω~250Ω

Tiempo de carga	
Con una batería nueva totalmente cargada (a 20℃ de temperatura ambiente)	Con una batería nueva totalmente cargada (a 20℃ de temperatura ambiente)
Con fuente de alimentación de CA	Con fuente de alimentación de CA

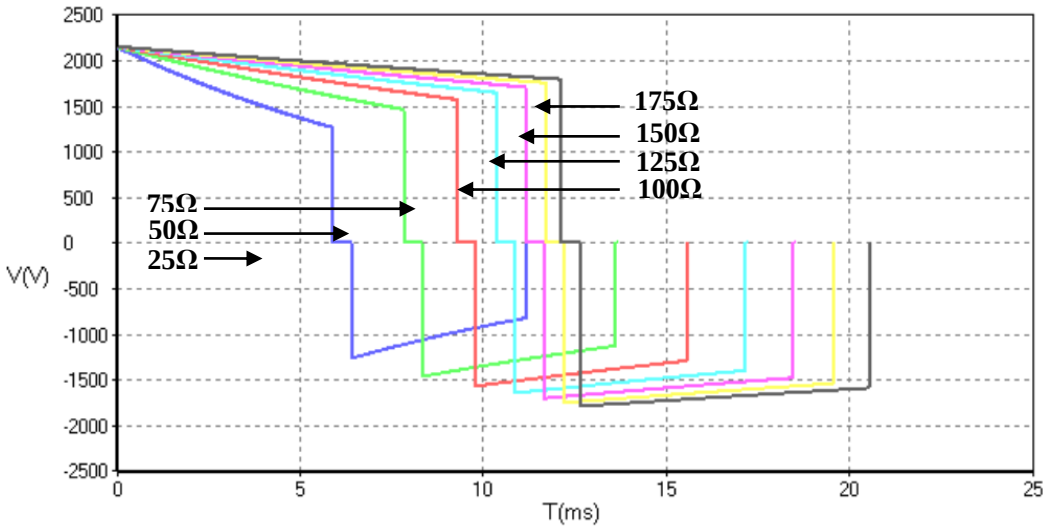
Retraso desfibrilación sincronizada	
Retraso desfibrilación sincronizada local	Menos de 60ms
Retraso desfibrilación	Menos de 25ms (desde el flanco ascendente de la señal sincronizada)

sincronizada remota	

DEA	
Descarga seriada	Energía de descarga: 100~360J Tiempos de descarga: 1, 2,3
Ritmo desfibrilable	VF, VT (frecuencia cardíaca >150bpm y ancho de QRS >120ms)

Rendimiento del algoritmo de DEA		
Ritmo cardíaco	Requisitos de rendimiento	Observación
Ritmo desfibrilable-VF	Sensibilidad>90%	Cumple con las disposiciones AAMI DF80 y AHA (sensibilidad>90%)
Ritmo desfibrilable-VT	Sensibilidad>75%	Cumple con las disposiciones AAMI DF80 y AHA (sensibilidad>75%)
Ritmo no desfibrilable-NSR	Especificidad>99%	Cumple con las disposiciones AAMI DF80 y AHA (especificidad>99%)
Ritmo no desfibrilable-asistolia	Especificidad>95%	Cumple con las disposiciones AAMI DF80 y AHA (especificidad>95%)
Todos los otros ritmos no desfibrilables	Especificidad>95%	Cumple con las disposiciones AAMI DF80 y AHA (especificidad>95%)

Forma de onda de desfibrilación 360J (impedancia de carga 25Ω, 50Ω, 75Ω, 100Ω, 125Ω, 150Ω y 175Ω)



Precisión de la energía								
Impedancia / de la energía	**25Ω**	**50Ω**	**75Ω**	**100Ω**	**125Ω**	**150Ω**	**175Ω**	**Precisión**
1J	1	1	1.1	1	1	0.9	0.8	±2J
2J	2	2	2	2	2	1.8	1.8	±2J
3J	2.8	3	3	2.8	3	2.7	2.5	±2J
4J	3.8	4	4.1	3.8	4	3.6	3.5	±2J
5J	4.8	5	5.0	4.8	4	4.5	4.2	±2J
6J	5.8	6	5.9	5.9	5	5.4	5.3	±2J
7J	6.8	7	6.9	6.9	6.8	6.3	6.0	±2J

8J	7.8	8	8	8.0	7.5	7.2	7.0	±2J
9J	8.8	9	9	8.6	8.5	8.1	7.7	±2J
10J	9.6	10	9.9	9.6	9.3	9.0	8.4	±2J
15J	15	15	15	14	14	13	13	±15%
20J	19	20	20	19	18	17	17	±15%
30J	29	30	30	29	27	26	25	±15%
50J	49	50	49	48	45	44	42	±15%
70J	68	70	69	66	63	60	58	±15%
100J	98	101	98	95	90	86	83	±15%
120J	118	122	119	114	109	104	100	±15%
150J	148	152	148	142	136	130	124	±15%
170J	167	172	168	160	151	147	140	±15%
200J	197	203	198	189	180	173	165	±15%
220J	217	224	218	209	199	190	182	±15%
250J	245	254	247	237	226	216	207	±15%
270J	267	275	267	256	244	233	223	±15%
300J	297	305	296	284	270	258	247	±15%
360J	356	363	354	339	324	310	296	±15%

2.8 Especificaciones de estimulación

Estimulación	
Modo de estimulación	Estimulación fija y bajo demanda
Forma de onda de la estimulación	Impulso unidireccional de onda cuadrada con un impulso de 20ms a ±1.5ms
Frecuencia de estimulación	40ppm~170ppm con una precisión de ±1.5%
Corriente de estimulación	0mA~200mA con una precisión de ±5% or5mA (la mayor)
Estimulación con velocidad disminuida	Cuando se habilita esta función, la frecuencia de estimulación disminuye a un cuarto de la frecuencia original.
Protección de salida	El extremo de salida del desfibrilador/monitor S8/S6 puede soportar una descarga de 360J sin daños.

2.9 Especificaciones del ECG

Ítem	**Especificaciones**
Entrada ECG	Compatible ECG detectado mediante cable de ECG de 3 derivaciones, cable de ECG de 5 derivaciones, cable de ECG de 12 derivaciones, palas y electrodos de terapia
Velocidad de barrido	50mm/s, 25mm/s, 12.5mm/s con un margen de error inferior a ±10%
Modo de derivación	12 derivaciones (R, L, F, N, C1, C2, C3, C4, C5, C6 o RA, LA, LL, RL, V1, V2, V3, V4, V5, V6)
Selección de derivación	I, II, III, avR, avL, avF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Visualización de forma de onda	12 canales
Modo de derivación	5 derivaciones (R, L, F, N, C o RA,LA, LL, RL, V)

Selección de derivación	I, II, III, avR, avL, avF, V,	
Visualización de forma de onda	2 canales	
Modo de derivación	3 derivaciones (R, L, F o RA, LA, LL)	
Selección de derivación	I, II, III,	
Visualización de forma de onda	1 canal	
Rango de señal del ECG	±0.2~±8mV	
Protección contra sobrecarga	Carga 1V, la frecuencia de red y el modo de diferencia de la tensión alterna no tienen daño dentro de 10s (p-v)	
Respiración, detección de derivación desconectada y supresión de ruido activo	Electrodo de medición <0.1μA Electrodo de transmisión <1μA	
Rango de amplitud QRS e intervalo	Rango de amplitud (p-v RTI)	0.5mV~5mV
	Rango de ancho QRS (adulto)	70ms~120ms
	Rango de ancho QRS (pediátrico/recién nacido)	40ms~120ms
	Sin respuesta para las siguientes señales	a) señales con amplitud (p-v RTI) ≤0.15mV(excepto del modo operativo en pediátrico/recién nacido) b) señales con 1mV de amplitud y 10ms de ancho (excepto del modo operativo en recién nacido/pediátrico)
Tolerancia de tensión de la frecuencia de red	＞100μV(p-v)	
Filtro de muesca	Capacidad de inhibición de interferencia en la frecuencia de red ≥20 dB Modo de monitoreo y modo cura: compatible con función de muesca de 50/60 Hz Modo de diagnóstico: compatible con la configuración de muesca de 50/60 Hz en forma manual	
Tolerancia a la deriva	Amplitud de la onda piramidal (p-v RTI)	4mV
	Amplitud de la onda QRS (p-v RTI)	0.5 mV
	Ancho de la onda QRS	100ms
	Frecuencia de recurrencia de la onda QRS	80bpm
Rango y error de medición de FC	Adulto	15~300bpm
	Pediátrico/ recién nacido	15~350bpm
	Error	±1% o ±1 bpm, el que sea mayor
	Valor de medición máximo adulto	300 bpm

	Valor de medición máximo Pediátrico/ recién nacido	350 bpm	
Rango del límite de alarma	Adulto	Límite máximo: (Límite mínimo＋2)~300bpm Límite mínimo: 15bpm~(Límite máximo－2)bpm	
	Pediátrico/ recién nacido	Límite máximo: (Límite mínimo＋2)~350bpm Límite mínimo: 15bpm~(Límite máximo－2)bpm	
Resolución de alarma	±1 bpm		
Error	±1 bpm		
Hora de inicio de paro cardíaco, alarma de frecuencia cardíaca alta y alarma de frecuencia cardíaca baja	＜10s		
Características de la frecuencia	Modo cura: 1 Hz~20 Hz (-3.0dB~+0. 4 dB); Modo monitoreo: 0.5 Hz~40 Hz (-3.0dB~+0. 4 dB); Modo diagnóstico: 0.05Hz~150 Hz (-3.0dB~+0. 4 dB); Modo ST: 0.05 Hz~40 Hz (-3.0dB~+0. 4 dB);		
Rango dinámico de entrada	Amplitud de la señal de entrada	±5mV	
	Índice (RTI)	320mV/s	
	Tensión de compensación de corriente directa	-650~+650mV	
	Cambios en la señal de salida	±10％	
	Visualización de estado de no funcionamiento (muestra el grado de atenuación)	Sin disminución por debajo del 50%	
Impedancia de entrada	No más del 20% de atenuación de señal (0.67Hz~40Hz)		
Ruido del sistema (p-v RTI)	＜25μV		
Diafonía multicanal	＜5％		
Control y estabilidad de ganancia	Selección de ganancia	Visualización total	×2.5mm/mV ×5.0mm/mV,×10mm/mV, ×20mm/mV
		Visualización permanente	10mm/mV
	Control de ganancia	Compatible con cambios de ganancia en forma manual	
	variación de ganancia en cada minuto	No más de 0.66％/min	

	Variación de la ganancia general en una hora	No más de ±10%	
Selección y precisión de referencia de tiempo	Selección de referencia de tiempo	Visualización permanente	25mm/s
		Visualización provisoria	12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
	Precisión	±10%。	
Pantalla de salida	Ancho de canales	30mm	
	Relación de aspecto	0.4s/mV	
Precisión de reconstrucción de las señales de entrada	Error general del sistema	±20% o ±100μV, el que sea mayor	
	Respuesta de frecuencia	Entrada sinusoidal	0.67~40Hz (atenuación -3dB)
		Respuesta a la onda piramidal de entrada, con ancho de 20ms	La amplitud del pico de la onda se atenúa de 0 a 25 Hz
	Respuesta a la descarga de 0.3 mVs en su rango	Desviación (RTI)	No más de 0.1mV
		Pendiente (RTI)	No más de 0.30mV/s
	Factor de ponderación del electrodo	No menos de ±5%	
	Efecto de histéresis de una desviación de 15 mm	No más de 0.5mm	
Error de la tensión de calibración 1mV	±5%		
CMRR	Modo diagnóstico＞90dB Modo monitoreo＞105dB Modo terapia＞105dB Modo ST ＞105dB		
Control y estabilidad de la línea de base	Tiempo de recuperación posterior al reinicio	3s	
	Velocidad de deriva dentro de los 10s	10μV/s	
	Deriva de línea de base dentro de 1h	≤500μV	
	Deriva de línea de	≤50μV/℃	

	base bajo temperatura de funcionamiento	
Inhibición de impulso de estimulación sin sobreimpulso	Amplitud: ±2mV ~ ±700mV, ancho: 0.1ms ~ 2.0ms, con sobreimpulso menor $0.05a_{p-p}$, tiempo de estabilización: inferior a 5μs; hora de inicio, de subida y de caída del impulso; ninguna supera 100μs; hora de inicio del impulso: 40ms o antes, previo a la hora de inicio de la onda QRS; es decir, anteriormente el pulso era igual a los impulsos de estimulación en 150ms a 250ms.	
Inhibición del detector de impulso de estimulación sobre señales rápidas del ECG	Rapidez de respuesta de entrada mínima: 830mV/s	
Visualización de las capacidades de los impulsos de estimulación	Amplitud: ± 2mV ~ ± 700mV, ancho: 0.5ms ~ 2.0ms, tiempo máximo de subida: 100μS, visualización del ECG cuando aparecen 100 impulsos de estimulación por minuto.	No menos de 0.2mV
Medición del segmento ST	Rango	-2.0mV-+2.0mV
	Precisión	-0.8 mV~+0.8mV: ±0.02mV o ±10%, el que sea mayor
Resolución	0.01 mV	
Límite de alarma y error de ST	Límite máximo: (Límite mínimo +0.2)~2.0 mV; Límite mínimo: -2.0~(Límite máximo -0.2 mV) Error: ±0.1 mV	
Tipo de arritmia	Asistolia, fibrilación ventricular /taquicardia, ritmo ventricular, ectópica ventricular simple, ectópica ventricular doble, ectópica ventricular múltiple, ectópica ventricular del Bigémino, trigémino, R en T, taquicardia, bradicardia, latidos perdidos, taquicardia extrema, bradicardia extrema, latidos irregulares, PVC muy alta	
Corriente de fuga	< 10 uA	
Inhibición de la interferencia electroquirúrgica	El cambio de FC no es mayor al ±10% en comparación con la FC sin interferencia	
Protección contra electrodos	Modo corte: 300W; modo coagulación: 100W, tiempo de recuperación: ≤10s	

Cálculo de la FC	
Capacidad máxima de inhibición de la onda T	1.2mV
Cálculo de la FC	Conforme lo requerido en la Sección 201.7.9.2.9.101 b) 3) de la Norma IEC 60601-2-27, la FC se calcula de la siguiente manera: si los 3 últimos intervalos de respiración son más largos que 1200ms, el promedio de los últimos 4 intervalos de respiración es la FC; en el resto de los casos, la FC es el promedio de los últimos 12 intervalos de respiración (excluidos el intervalo más largo y el más corto).

Precisión del cálculo de la FC y respuesta a la arritmia	Conforme lo establecido en la Sección 201.12.1.101.17 b) 4) de la norma IEC 60601-2-27, la FC se visualiza de la siguiente manera después de transcurridos los 20s del segmento estable: La FC se visualiza de la siguiente manera después de transcurridos los 20s del segmento estable: Figura A1. Bigeminismo ventricular: 80±1bpm Figura A2. Bigeminismo ventricular alternante lento: 60±1bpm Figura A3. Bigeminismo ventricular alternante rápido: 120±1bpm Figura A4. Sístoles bidireccionales: 90±2bpm
Tiempo de respuesta para cambios en la FC	Conforme lo establecido en la Sección 201.7.9.2.9.101 b) 5) de la norma IEC 60601-2-27: el tiempo de respuesta para un cambio en la FC es inferior a 10s, ya sea de 80bpm a 120bpm o de 80bpm a 40bpm.
Hora de inicio de la alarma de taquicardia	Cumple con los requerimientos de la Norma IEC 60601-2-27: Cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 6), la forma de onda: Figura B1 1 - rango: 11s Figura B1 0.5 - rango: 11s Figura B1 2 - rango: 11s Figura B2 1 - rango: 11s Figura B2 0.5 - rango: 11s Figura B2 2 - rango: 11s

Impulso de estimulación	
Marcador de estimulación	Habrá un marcador de estimulación para el impulso de estimulación que cumpla con las siguientes condiciones: Amplitud: ±2~±700mV Ancho: 0.1~2ms Tiempo de levantamiento: 10~100μs
Inhibición de estimulación	Cumple con los requerimientos de la norma IEC60601-2-27 y suprime los impulsos que cumplan con las siguientes condiciones: Amplitud: ±2~±700mV Ancho: 0.1~2ms Tiempo de levantamiento: 10~100μs Rapidez de respuesta de entrada mínima: 10V/s RTI

2.10 Especificaciones de respiración

Ítem	**Especificaciones**		
Técnica	Impedancia torácica		
Derivación de RESP	Derivaciones I y II disponibles		
Rango de medición y precisión	Rango	Adulto	0bpm-120bpm
		Pediátrico/recién nacido	0bpm-150bpm
	Precisión	±1bpm	
Límites de alarma	Adulto	Límite máximo	(Límite mínimo+2)~120bpm

y error		Límite mínimo	6bpm~(Límite máximo－2)bpm
	Pediátrico/ recién nacido	Límite máximo	(Límite mínimo＋2)~150bpm
		Límite mínimo	6bpm~(Límite máximo－2)bpm
	Error	±1bpm	
Tiempo de alarma y error de apnea	Tiempo de alarma de apnea	Adulto:10s ~ 60s Pediátrico/ recién nacido: 10s~ 20s	
	Error	±5s	
Función de reconocimiento de CVA	El desfibrilador/monitor S8/S6 emitirá un mensaje de alarma en caso de tener la misma FC y FR		

2.11 Especificaciones de NIBP

Ítem	**Especificaciones**		
Técnica de medición	Método oscilométrico		
Rango de medición y precisión	Adulto	Presión sistólica	5.3~36kPa(40~270mmHg)
		Presión diastólica	1.3~28.7kPa(10~215mmHg)
		Presión arterial media	2.7~31.3kPa(20~235mmHg)
	Pediátrico	Presión sistólica	5.3~26.7kPa(40~200mmHg)
		Presión diastólica	1.3~20kPa(10~150mmHg)
		Presión arterial media	2.7~22kPa(20~165mmHg)
	Recién nacido	Presión sistólica	5.3~20kPa(40~135mmHg)
		Presión diastólica	1.3~13.3kPa(10~100mmHg)
		Presión arterial media	2.7~14.7kPa(20~110mmHg)
	Precisión	±5mmHg; cuando la NIBP medida supera el rango descripto más arriba, sigue apareciendo la lectura en pantalla, pero no se especifica la precisión.	
Rango de medición y precisión de la presión estática	0 mmHg(0 kPa)~300 mmHg(40.0 kPa); ±3 mmHg(±0.4 kPa)		
Protección contra sobrepresión	Adulto	300mmHg	
	Pediátrico	240mmHg	
	Recién nacido	150mmHg	
	Error	±3mmHg	
Rango de alarma y error	Adulto	SYS	Límite máximo: 5.6kPa~36kPa (42mmHg~270mmHg); Límite mínimo: 5.3kPa~35.7kPa (40mmHg~268mmHg)
		DIA	Límite máximo: 1.6kPa~28kPa (42mmHg~40mmHg); Límite mínimo: 1.3kPa~27.7kPa (42mmHg~40mmHg)
		MAP	Límite máximo: 2.9kPa~30.6kPa(22 mmHg~230mmHg)Límite mínimo: 2.6kPa~30.3(20 mmHg~228mmHg)
	Pediátrico	SYS	Límite máximo: 5.6kPa~26.6kPa(42mmHg~200mmHg) Límite mínimo: 5.3kPa~26.3kPa(40mmHg~198mmHg)

		DIA	Límite máximo: 1.6kPa~22kPa (22mmHg~165mmHg) L ímite m ínimo: 1.3kPa~21.7kPa (20mmHg~163mmHg)
		MAP	Límite máximo: 2.9kPa~22kPa (22mmHg~165mmHg) L ímite m ínimo: 2.6kPa~21.7kPa (20mmHg~163mmHg)
	Recién nacido	SYS	Límite máximo: 5.6kPa~18kPa (42mmHg~135mmHg) L ímite m ínimo: 5.3kPa~17.7kPa (40mmHg~133mmHg)
		DIA	L ímite m áximo: 1.6kPa~12.6kPa(12 mmHg~95mmHg)L ímite m ínimo: 1.3kPa~12.3kPa(10 mmHg~93mmHg)
		MAP	Límite máximo: 2.9kPa~14.6kPa (22mmHg~110mmHg) L ímite m ínimo: 2.6kPa~14.3kPa (20mmHg~108mmHg)
	Error	±0.1kPa o ±1mmHg, el que sea mayor	
Modo de medición	Manual, automático y continuo		
	Intervalo para el modo automático	1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 180, 240, 480min	
	Continuo	5min	

2.12 Especificaciones de SpO_2

Ítem	Especificaciones	
Rango de visualización	1%~100%	
Resolución de pantalla	1%	
Precisión de la medición	(1) SpO2 Comen: Rango de medición: 0%~100%; Precisión: ±2% (medido sin movimiento en modo adulto/ pediátrico) o ±3% (medido sin movimiento en modo recién nacido) en el rango del 70%~100%; (2) SpO2 Masimo: Rango de medición: 1%~100%; Precisión: ±2% (medido sin movimiento en modo adulto/pediátrico), ±3% (medido con movimiento en modo adulto/pediátrico) o ±3% (medido sin movimiento en modo recién nacido) en el rango del 70%~100% (3) SpO2 Nellcor: Rango de medición: 0%~100% Precisión: ±2% (medido sin movimiento en modo adulto/pediátrico) o ±3% (medido sin movimiento en modo recién nacido) en el rango del 70%~100% (4) La precisión no se especifica en otros rangos.	
Rango de alarma y precisión	L ímite máximo	(l ímite m ínimo +1) %~100%
	L ímite m ínimo	1%~ (l ímite máximo −1) %
	Precisión	±1%
Índice de perfusión (PI)	El módulo SpO2 Masimo cuenta con la función de indicación del índice de perfusión. Rango de medición: 0.02 % ~20 %.	

	Precisión: no especificada. Resolución: 0.01% en el rango de 0.02% a 9.99%; 0.1% en el rango de 10.0% a 20.0%

Aclaraciones sobre la precisión Masimo:

1 La tecnología Masimo SET, que utiliza sensores Masimo, ha sido validada por su precisión sin movimiento en estudios de sangre humana realizados en hombres y mujeres adultos sanos voluntarios con una pigmentación en la piel de clara a oscura, en estudios de hipoxia inducida en el rango de 70-100% SpO2 contra una cooximetría de laboratorio y un monitor de ECG. Esta variación es igual a una desviación estándar de ±1. La desviación estándar abarca más o menos al 68% de la población.

2 La tecnología Masimo SET, que utiliza sensores Masimo, ha sido validada por su precisión en movimiento en estudios de sangre humana realizados a hombres y mujeres adultos sanos voluntarios con una pigmentación en la piel de clara a oscura, en estudios de hipoxia inducida durante la realización de movimientos de frotamiento y golpeteos, de 2 a 4 Hz a una amplitud de 1 a 2 cm, y un movimiento no repetitivo de entre 1 a 5 Hz a una amplitud de 2 a 3 cm en estudios de hipoxia inducida en el rango de 70-100% SpO2 contra una cooximetría de laboratorio y un monitor de ECG. Esta variación es igual a una desviación estándar de ±1, que abarca al 68% de la población.

3 La tecnología Masimo SET ha sido validada por su precisión en perfusión baja en los ensayos de laboratorio comparativos contra un simulador Biotek Index 2™ y el simulador Masimo con una potencia de señal mayor que 0.02% y una transmisión mayor que 5% para las saturaciones que van del 70 al 100%. Esta variación es igual a una desviación estándar de ±1. La desviación estándar abarca más o menos al 68% de la población.

4 La tecnología Masimo SET, que utiliza los sensores Masimo Neo, ha sido validada por la precisión del movimiento neonatal en estudios de sangre humana realizados a hombres y mujeres adultos sanos voluntarios con una pigmentación en la piel de clara a oscura en estudios de hipoxia inducida mientras durante la realización de movimientos de frotamiento y golpeteos, de 2 a 4 Hz a una amplitud de 1 a 2 cm, y un movimiento no repetitivo de entre 1 a 5 Hz a una amplitud de 2 a 3 cm en estudios de hipoxia inducida en el rango de 70-100% de SpO2 contra una cooximetría de laboratorio y un monitor de ECG. Esta variación es igual a una desviación estándar de ±1. La desviación estándar abarca más o menos al 68% de la población. Se agregó 1% a los resultados para explicar los efectos de la hemoglobina fetal presente en los recién nacidos.

5 La tecnología Masimo SET, que utiliza los sensores Masimo, ha sido validada por su precisión en el ritmo del impulso para el rango de 25 a 240 bpm en los ensayos de laboratorio comparativos contra un simulador Biotek Index 2™. Esta variación es igual a una desviación estándar de ± 1. La desviación estándar abarca más o menos al 68% de la población.

6 Precisión del sensor especificada cuando se utiliza con la tecnología Masimo y un cable de paciente Masimo para sensores LNOP, RD SET, LNCS o M-LNCS. Los números representan Arms (error de RMS comparado contra la referencia). Debido a que las mediciones del oxímetro de pulso se distribuyen en forma estadística, solo se puede esperar que aproximadamente dos tercios de las mediciones caigan dentro de un rango de ± Armscomparados contra el valor de referencia. A menos que se indique lo contrario, la precisión de SpO2 se especifica del 70% al 100%. La precisión de la frecuencia del impulso se especifica de 25 a 240 bpm.

7 Los tipos de sensores Masimo M-LNCS, LNOP, RD SET y LNCS tienen las mismas propiedades ópticas y eléctricas y solo pueden diferir en el tipo de aplicación (adhesivo / no adhesivo / cierre de gancho y bucle), longitudes de cable, ubicación de los componentes ópticos (en la parte superior o inferior del sensor alineado con el cable), tipo / tamaño del material adhesivo y tipo de conector

(conector modular de 8 clavijas LNOP, conector modular de 15 clavijas RD, LNCS de 9 clavijas por cable y M-LNCS de 15 clavijas por cable). Toda información sobre la precisión del sensor y las instrucciones de aplicación del mismo se proporcionan con las instrucciones de uso del sensor asociado.

2.13 Especificaciones de FP (Frecuencia del pulso)

Ítem	Especificaciones
Rango de medición y error	(1) módulo de SpO2 Comen Rango de medición: 25bpm~254bpm; resolución: 1bpm; error: ±1bpm (2) módulo de MasimoSpO2 Rango de medición: 25bpm~240bpm; resolución: 1bpm; error: ±3bpm (sin movimiento) y ±5bpm (con movimiento) (3) módulo de SpO2 Nellcor Rango de medición: 20bpm~300bpm; resolución: 1bpm; error: ±3bpm en el rango de 20bpm~250bpm, no especificado en el rango de 251bpm~300bpm
Rango de alarma y precisión	Límite máximo: (límite mínimo +1) ~350bmp Límite mínimo: 1~(límite máximo−1) bpm
	±1 bpm

2.14 Especificaciones de TEMP

Ítem	Especificaciones	
Rango de medición y precisión	Rango	0□~50□
	Precisión	±0.1℃
Rango de alarma y error	Rango de límites de alarma	Límite máximo: (límite mínimo +0.1) ~50.0℃ Límite mínimo: 0℃~ (límite máximo -0.1) ℃
	Error	±0.1℃
Resolución de pantalla	0.1°C	
Número de canales	Dos canales	

2.15 Especificaciones de CO_2

Ítem	Especificaciones
Rango de medición	Módulo de CO_2 Respironics Rango: 0mmHg~150mmHg,0%~19.7%, 0kPa~20kPa;
	Módulo de CO_2 Masimo Rango: 0mmHg~190mmHg, 0%~25%, 0kPa~25.3kPa;
	Módulo de CO_2 Comen Rango: 0mmHg~150mmHg, 0%~19.7%, 0kPa~20kPa
Resolución de CO_2	1mmHg/0.1kPa/0.1%
Precisión de CO_2	a) Módulo de CO_2 Respironics 1) 0mmHg~40mmHg; 2) 41mmHg~70mmHg: ±5%; 3) 71mmHg~100mmHg: ±8%;

	4) 101mmHg~150mmHg: ±10%.	
	b) Módulo de CO_2 Masimo 1) 0mmHg~114mmHg: ±1.52mmHg+2%; 2) 114mmHg~190mmHg: no especificado.	
	c) Módulo de CO_2 Comen 1) 0mmHg~40mmHg: ±2mmHg; 2) 41mmHg~70mmHg: ±5%; 3) 71mmHg~100mmHg: ±8%; 4) 101mmHg~150mmHg: ±10%.	
Rango de medición y precisión de AwRR	a) Módulo de CO_2 Respironics Rango de medición de adulto: 2rpm~150rpm; Precisión: ±1rpm	
	b) Módulo de CO_2 Masimo Rango de medición de adulto: 0rpm~150rpm; Precisión: ±1rpm	
	c) Módulo de CO_2 Comen Rango de medición de adulto: 2rpm~150rpm; Precisión: ±1rpm	
Rango de alarma	Módulo de CO_2 Comen y Respironics	0 mmHg~150mmHg o 0 kPa~20kPa
	Módulo de CO_2 Masimo	0 mmHg~190mmHg o 0 kPa~25.3kPa
Error de alarma	±0.1kPa/±1mmHg	

2.16 Especificaciones de IBP (solo aplicable al S8)

Ítem	Especificaciones	
Número de canales de IBP	Dos canales	
Etiqueta para IBP	ART, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1, P2	
Rango de medición	ART	0~40kPa(0~300mmHg)
	PA	-0.8~16kPa(-6~120 mmHg)
	CVP	-1.3~5.3kPa(-10~40mmHg)
	RAP	-1.3~5.3kPa(-10~40mmHg)
	LAP	-1.3~5.3kPa(-10~40mmHg)
	ICP	-1.3~5.3kPa (-10~40mmHg)
	P1, P2	-6.6~40kPa(-50~300mmHg)
Precisión	±1mmHg o ±2%, el que sea mayor (no incluye error del transductor)	
Rango de medición de la presión estática	-1.3kPa~＋40kPa(-50mmHg~＋300mmHg)	
Resolución de pantalla de medición estática	0.1kPa o 1mmHg	
Error de medición estática	±1mmHg o ±2%, el que sea mayor (no incluye el error del transductor)	

Rango de límites de alarma de IBP	ART	Límite máximo: (Límite mínimo+2)-300 mmHg Límite mínimo: 0-(Límite máximo-2)mmHg
	PA	Límite máximo: (Límite mínimo+2)~120mmHg Límite mínimo: -6~(Límite máximo-2)mmHg
	CVP	Límite máximo: (Límite mínimo+2)~40mmHg Límite mínimo: -10~(Límite máximo-2)mmHg
	RAP	Límite máximo: (Límite mínimo+2)~40mmHg Límite mínimo: -10~(Límite máximo-2)mmHg
	LAP	Límite máximo: (Límite mínimo+2)~40mmHg Límite mínimo: -10~(Límite máximo-2)mmHg
	ICP	Límite máximo: (Límite mínimo+2)~40mmHg Límite mínimo: -10~(Límite máximo-2)mmHg
	P1	Límite máximo: (Límite mínimo+2)~300 mmHg Límite mínimo: -50~(Límite máximo-2)mmHg
	P2	Límite máximo: (Límite mínimo+2)~300 mmHg Límite mínimo: -50~(Límite máximo-2)mmHg
Error de alarma de IBP	±0.1 o ±1mmHg	
Transductor de presión	Sensibilidad: 5μV/V/mmHg	
	Impedancia: 300~3000Ω	

2.17 Sistema de alarma

Ítem	Especificación
El sistema de alarma cumple con las normas IEC 60601-1-8.	

Appendix III Prueba de reconocimiento del ritmo cardíaco

De acuerdo con los requerimientos de los estándares IEC60601-2-4 y AAMI DF80, los indicadores de evaluación del algoritmo incluyen principalmente la sensibilidad y la especificidad. El cálculo es el siguiente:

$$Sensibilidad = \frac{A}{A+C}$$

$$Especificidad = \frac{D}{B+D}$$

Donde: A - verdadero positivo, B - falso positivo, C - falso negativo, D - verdadero negativo

En la siguiente tabla se indican el número de muestras de evaluación y los requerimientos del indicador:

Ritmo	Muestra mínima de prueba	Resultado
Desfibrilable		
VF gruesa. VF fina	250	Sensibilidad >90%
VT desfibrilable	50	Sensibilidad >75%
No desfibrilable 300 total		
NSR	100(arbitrario)	Especificidad >99%
AF, SB, SVT, bloqueo cardíaco, idioventricular, CVPS, etc.	30(arbitrario)	Especificidad >95%
Asistolia	100(por seguridad)	Especificidad >95%
VT no desfibrilable	25	Solo informe

Consulte las recomendaciones de AHA: Desfibriladores externos automáticos para desfibrilación de acceso público: Recomendaciones para especificar e informar el rendimiento del algoritmo del análisis de arritmia, incorporar nuevas formas de onda y mejorar la seguridad)

Base de datos de prueba de ECG

La base de datos utilizada para la evaluación incluye principalmente:

- Base de datos de arritmia ventricular maligna MIT-BIH (VFDB)。
- Base de datos electrocardiográfica de la Asociación americana del corazón (AHADB) (requerimientos estándar ANSI/AAMI EC57).
- Base de datos de arritmia MIT-BIH (MITDB) (requerimientos estándar ANSI/AAMI EC57).
- Base de datos de taquicardia ventricular de la Universidad Creighton (CUDB) (requerimientos estándar ANSI/AAMI EC57).

Los tres resultados de la prueba de muestra se evalúan según los criterios de idoneidad. Consulte la siguiente tabla para conocer más detalles:

Conclusión de la prueba				
Ritmo	**Muestra mínima de prueba**	**Muestra de prueba real**	**Resultado**	**Estándar**
VF gruesa. VF fina	250	300	93.6%	>90%

VT desfibrilable	50	80	90.8%	>75%
NSR	100	500	100%	>99%
AF, SB, SVT, bloqueo cardíaco, idioventricular, CVPS, etc.	30	50	100%	>95%
Asistolia	100	110	100%	>95%
VT no desfibrilable	25	50	94.6%	Informe

Appendix IV Información sobre el sistema de alarma

En esta sección se enumeran algunos de los mensajes de alarma fisiológica y técnica más importantes; tal vez no se enumere parte de la información sobre alarmas.

XX significa: nombres de determinados módulos y parámetros fisiológicos en la FC, ST, Resp, TEMP (incluidas TEMP1, TEMP2 y TD), SpO2, FP, CO_2 (incluidas AwRR, INS y Fi), NIBP, IBP y otros sistemas.

Se enumeran las contramedidas correspondientes para la información sobre la alarma. Después de seguir las contramedidas, si el problema aún persiste, comuníquese con su representante de servicio técnico.

Entre la clasificación de la categoría de alarma técnica: A significa que se puede eliminar por completo, B que la luz y el sonido se pueden eliminar y C que no se puede eliminar.

Y el nivel de alarmas técnicas no es ajustable después de dejar la fábrica (excepto para ECG y SpO2).

(1) Alarma fisiológica

<table>
<tr><th>Origen</th><th>Nivel predeterminado</th><th>Nivel ajustable</th><th>Causa</th><th>Contramedidas</th></tr>
<tr><td colspan="5">ECG</td></tr>
<tr><td>XX muy alta</td><td>Nivel medio</td><td>Nivel alto, nivel medio y nivel bajo</td><td rowspan="8">El valor del parámetro medido supera el límite máximo de alarma o está por debajo del límite mínimo de alarma.</td><td rowspan="8">Verifique el estado fisiológico del paciente y confirme si el tipo de paciente y la configuración de los límites de alarma son los adecuados para el paciente.</td></tr>
<tr><td>XX muy baja</td><td>Nivel medio</td><td>Nivel alto, nivel medio y nivel bajo</td></tr>
<tr><td colspan="3">Entre los cuales, XX significa ST, ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5 y ST-V6.</td></tr>
<tr><td>FC M/ALTA</td><td>Nivel medio</td><td>Nivel alto y nivel medio</td></tr>
<tr><td>FC M/BAJA</td><td>Nivel medio</td><td>Nivel alto y nivel medio</td></tr>
<tr><td>PVCs MUY ALTAS</td><td>Nivel medio</td><td>Nivel alto, nivel medio y nivel bajo</td></tr>
<tr><td>PVCs M/BAJAS</td><td>Nivel medio</td><td>Nivel alto, nivel medio y nivel bajo</td></tr>
<tr><td>ECG PERD</td><td>Nivel bajo</td><td>Nivel bajo</td><td>ECG del paciente perdido para que el sistema lo pueda analizar.</td><td>Verifique el estado del paciente, los electrodos, cables y derivaciones.</td></tr>
<tr><td>RUIDO ECG</td><td>Nivel bajo</td><td>Nivel bajo</td><td rowspan="4">El paciente tiene arritmia.</td><td rowspan="4">Verifique el estado del paciente, los electrodos, cables y derivaciones</td></tr>
<tr><td>PAUSA LATID</td><td>Nivel medio</td><td>Nivel alto y nivel medio</td></tr>
<tr><td>RITMO VENT</td><td>Nivel medio</td><td>Nivel alto y nivel medio</td></tr>
<tr><td>ASISTOLE</td><td>Nivel alto</td><td>Nivel alto</td></tr>
</table>

Origen	Nivel predeterminado	Nivel ajustable	Causa	Contramedidas
FV/TaqV	Nivel alto	Nivel alto		
Bradi. Vent.	Nivel alto	Nivel alto		
Pausa/min	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
R en T	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
VT>2	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
Doblete	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
CPV	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
Bigémino	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
Trigémino	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
TSV	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
Taqui	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
MP NO CAPTURADO	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
MP NO ESTIMULA	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
Umbral bradicardia	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
Latidos perd	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
ARR	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
Señal de ruido	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
La amplitud de la señal es muy chica	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
TSV	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
Taqui. extrema	Nivel alto	Nivel alto		
Bradi. extrema	Nivel alto	Nivel alto		
SpO_2				

Origen	Nivel predeterminado	Nivel ajustable	Causa	Contramedidas
SpO_2 muy alta	Nivel alto	Nivel alto y nivel medio	El valor del parámetro medido supera el límite máximo de alarma o está por debajo del límite mínimo de alarma.	Verifique el estado fisiológico del paciente y confirme si el tipo de paciente y la configuración de los límites de alarma son los adecuados para el paciente.
SpO_2 m/baja	Nivel alto	Nivel alto y nivel medio		
FP m/alta	Nivel alto	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
FP m/baja	Nivel alto	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
S/pulso	Nivel alto	Nivel alto	La señal del pulso del paciente es muy débil para que el sistema la analice.	Verifique el estado del paciente, del sensor de SpO2 y del sitio de medición.
NIBP				
SIST/MAP/DIA m/alta	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio	El valor del parámetro medido supera el límite máximo de alarma o está por debajo del límite mínimo de alarma.	Verifique el estado fisiológico del paciente y confirme si el tipo de paciente y la configuración de los límites de alarma son los adecuados para el paciente.
SIST/MAP/DIA m/baja	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
RESP				
FR muy alta	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo	El valor del parámetro medido supera el límite máximo de alarma o está por debajo del límite mínimo de alarma.	Verifique el estado fisiológico del paciente y confirme si el tipo de paciente y la configuración de los límites de alarma son los adecuados para el paciente.
FR m/baja	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
RESP DET	Nivel alto	Nivel alto	La señal respiratoria del paciente es muy débil para que el sistema la analice.	Verifique el estado del paciente, los electrodos, cables y derivaciones.
ARTEFACTO RESP	Nivel alto	Nivel alto	Los latidos del paciente interfirieron con la RESP y no se pudo medir la FR	

Origen	Nivel predeterminado	Nivel ajustable	Causa	Contramedidas
			correctamente.	
IBP				
ZZ m/alta	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio	El valor del parámetro medido supera el límite máximo de alarma o está por debajo del límite mínimo de alarma.	Verifique el estado fisiológico del paciente y confirme si el tipo de paciente y la configuración de los límites de alarma son los adecuados para el paciente.
ZZ m/baja	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
Entre los cuales, ZZ significa IS1, ID1, IM1, IS2, IM2 e ID2				
TEMP				
T1 muy alta	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo	El valor del parámetro medido supera el límite máximo de alarma o está por debajo del límite mínimo de alarma.	Verifique el estado fisiológico del paciente y confirme si el tipo de paciente y la configuración de los límites de alarma son los adecuados para el paciente.
T1 m/baja	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
T2 muy alta	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
T2 m/baja	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
TD muy alta	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
CO_2				
CO_2 muy alto	Nivel medio	No ajustable	El valor del parámetro medido supera el límite máximo de alarma o está por debajo del límite mínimo de alarma.	Verifique el estado fisiológico del paciente y confirme si el tipo de paciente y la configuración de los límites de alarma son los adecuados para el paciente.
CO_2 muy bajo	Nivel medio	No ajustable		
AwRR muy alto	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
AwRR m/bajo	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
INS muy alta	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		
INS muy baja	Nivel medio	Nivel alto y nivel medio		

(2) Alarma técnica

Origen	**Información de alarma**	**Nivel de alarma**	**Nivel de alarma**	**Causa**	**Contramedidas**
XX	ERR INIC XX	Alto	A	El error X ocurre en	Reinicie y vuelva a

Origen	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
				el proceso de inicialización del módulo XX.	intentar. Si el error persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	SE DETUVO COM.C/ XX	Alto	C	El módulo XX no se comunica con el sistema central.	
	ERR COM XX	Alto	A	El módulo XX no se comunica en forma normal con el sistema central.	
XX	ERR LÍM ALM XX	Bajo	C	El límite de alarma del parámetro XX se ha modificado accidentalmente.	Comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
XX	XX excedida	Bajo	C	El valor medido para el parámetro XX supera el rango de medición que el sistema puede realizar.	
ECG	DER. ECG APA	Bajo	B	El cable de la derivación de ECG no está bien conectado.	Verifique la conexión del cable de la derivación de ECG.
	DER. YY ECG APAG (YY significa: V, LL, LA, RA, V1, V2, V3, V4, V5 y V6)	Bajo	B	La derivación YY del ECG no está no está bien conectada.	Verifique la conexión del cable de la derivación YY.
	Ruido ECG	Bajo	A	Grandes señales de interferencia aparecen en la señal del ECG.	Verifique la conexión del cable de la derivación de ECG, verifique el estado actual del paciente y si hay una gran acción.
SpO_2	DEDO SPO2 DESC	Bajo	B	El sensor de SpO2 fue retirado del dedo.	Verifique la conexión del sensor de SpO2.
	SPO2 S/SENSOR	Bajo	B	El sensor de SpO2 no está bien conectado.	
	SEÑAL BAJA SPO2	Bajo	C		
	ERR.NELLCOR, REINICIANDO	Bajo	C	Error del módulo NELLCOR, reinicie	Si la falla continúa después de que el sistema

Origen	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
				sistema	no puede reiniciar o después de reiniciar el monitor, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	Buscar pulso	Bajo	B	El sensor de SpO2 no está bien conectado o el brazo del paciente se está moviendo.	Verifique la conexión del sensor de SpO2 y el estado actual del paciente.
	SPO2 FUERA RGO	Bajo	C	El valor medido supera el rango de medición indicado.	Siga el rango de medición estipulado por el fabricante.
	PERFUS. BAJA SPO2 (masimo)	Bajo	C	La circulación periférica es irregular	Reemplace otros dedos o detecte la presencia o ausencia de compresión en las articulaciones a causa de una circulación periférica débil.
	FALLA SENSOR SPO2 (masimo)	Bajo	C	Falla del sensor	Verifique y reemplace el sensor. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para su reparación.
	INTERFERENCIA SPO2 (masimo)	Bajo	C	La interferencia externa es muy fuerte	Verifique la conexión del cable de la derivación de SpO2, verifique el estado actual del paciente y si hay una gran acción.
	DEMASIADA LUZ SPO2 (masimo)	Bajo	C	El paciente (sensor) recibe mucha luz. Una tela inadecuada cubre el detector del sensor.	Verifique que la sonda de SpO2 está ajustada, retire o reduzca la luz, cubra el sensor de la luz y vuelva a colocar el sensor.
	SENSOR SPO2 DESCON. (masimo)	Bajo	C	El módulo SpO2 no puede reconocer la sonda.	Verifique y reemplace la sonda. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.

Origen	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
	SPO2 SIN CABLE (masimo)	Bajo	B	El cable no está conectado o no está no está bien conectado.	Verifique y reemplace el cable. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	SpO2 sin sensor adhesivo (masimo)	Bajo	C	El módulo SpO2 no puede reconocer la sonda.	Verifique y reemplace la sonda. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	Error módulo SpO2 (masimo)	Bajo	C	Falla del módulo	Devuelva al fabricante para su reparación.
TEMP	SENSOR T1 DESC	Bajo	A	El sensor de TEMP no está bien conectado.	Verifique la conexión del sensor de TEMP.
	SENSOR T2 DESC	Bajo	A		
NIBP	ERR AUTOVERIF PANI	Alto	A	Error de inicialización de NIBP	Seleccione la función de reinicio en el menú NIBP. Si el error persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	ERR COM PANI	Alto	A	La parte de comunicación de la NIBP tiene un problema.	
	Mang. flojo	Bajo	A	El manguito para NIBP no está bien conectado.	Vuelva a conectar el manguito para NIBP.
	Fuga neumática	Bajo	A	Hay una fuga de gas en el circuito de gases de NIBP.	Verifique la conexión de cada pieza o actualice el manguito. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	RANGO EXCEDIDO	Bajo	A	Hay un problema durante la medición de las curvas y el sistema no puede realizar el análisis y el cálculo de medición.	
	Fug aire	Bajo	A	El manguito para NIBP no está bien conectado o hay una fuga de gas en el circuito de gases.	

Origen	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
	ERR PRESIÓN AIRE	Bajo	A	Hay un problema durante la medición de las curvas y el sistema no puede realizar el análisis y el cálculo de medición.	
	Señal débil	Bajo	A	Hay un problema durante la medición de las curvas y el sistema no puede realizar el análisis y el cálculo de medición.	Verifique que la configuración del tipo de paciente sea la correcta y verifique la conexión de cada pieza o actualice el manguito. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	ERR TIPO MANG.	Bajo	A	Es probable que el manguito utilizado no coincida con el tipo de paciente configurado	
	Movim. excesivo	Bajo	A	El brazo del paciente se mueve.	Verifique la conexión de cada pieza y el estado del paciente y mida nuevamente. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para su reparación.
	Señal saturada	Bajo	A	Hay un problema durante la medición de las curvas y el sistema no puede realizar el análisis y el cálculo de medición.	
	FALLA EN SIST NIBP	Alto	A		
	SE AGOTÓ TIEMP NIBP	Low	A		
	FALLÓ MEDICIÓN NIBP	Bajo	A		
	Sobre presión	Bajo	A	El circuito de gases podría estar plegado.	Verifique si el circuito de gases está despejado y el estado del paciente y mida nuevamente. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para su reparación.
	ERR REINIC. NIBP	Bajo	A	Hay un reinicio ilegal durante la medición de NIBP.	Verifique el circuito de gases para ver si existe algún bloqueo antes de tomar mediciones. Si el error persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la

Origen	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
					reparación.
IBP	Deriv IBP1 desc	Bajo	B	El contacto del sensor IBP es débil.	Verifique o vuelva a enchufar el sensor. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para su reparación.
	Deriv IBP2 desc				
CO_2	CO_2 EN ESPERA	Bajo		El modo operativo de CO_2 está en modo de espera.	Seleccione el modo operativo de CO_2 como modo de medición.
	Línea muest. CO_2 obstruida	Bajo	B	El tubo de muestreo está bloqueado.	Verifique y reemplace el tubo de muestreo. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para su reparación.
	CO_2 S/LINEA MUESTR (Masimo)	Bajo	B	El tubo de muestreo no está conectado o su contacto es débil.	
	CO_2 FUERA DE RGO DE PREC.	Bajo	C	El valor medido supera el rango de precision indicado.	Siga el rango de precision para medición establecido por el fabricante.
	Temperatura interna de CO_2 supera el rango.	Bajo	C	Falla del módulo	Devuelva al fabricante para su reparación.
	ERR CAL RANGO CO_2 (Masimo)	Bajo	C		
	Calib. fábrica CO_2 perdida (Masimo)	Bajo	C		
	Velocidad CO_2 fuera límite (Masimo)	Bajo	C		
	Presión CO_2 fuera rngo (Masimo)	Bajo	C		
	RANGO CO_2 CALIBRANDO… (Masimo)	Bajo	C	El rango de CO_2 está calibrando.	Devuelva al fabricante
	REEMPL. ADAPT. CO_2 (Masimo)	Bajo	C	Excepción del adaptador	Verifique y reemplace el adaptador. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para su reparación.
	CO_2 SIN ADAPT. (Masimo)	Bajo	C	El adaptador no está conectado o el contacto es débil.	
	CO_2 NEC. CERO (Masimo)	Bajo	C	CO_2 necesita la puesta a cero.	Ingrese la configuración de CO_2 para volver a cero.

Origen	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
					Volver a cero aquí es igual a la calibración a cero.
	ERR. SOFTWARE CO_2 (Masimo)	Bajo	C	Error de software	Reinicie.
	ERR HARDWARE CO_2 (Masimo)	Bajo	C	Error de hardware	Verifique y reemplace el sensor. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para su reparación.
Batería	Batería baja	Alto	A	La carga de la batería es baja.	Cargue la batería a tiempo
	Batería 1 baja	Bajo	A	La carga de la batería es baja.	Cargue la batería a tiempo
	Batería 2 baja	Bajo	A	La carga de la batería es baja.	Cargue la batería a tiempo
	Desgaste batería 1	Bajo	C	Desgaste de batería	Reemplace la batería. Reinicie el instrumento. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	Desgaste batería 2	Bajo	C	Desgaste de batería	
	Falla batería 1	Alto	C	La batería falló.	Verifique la batería por compatibilidad, daños o su reemplazo. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	Falla batería 2	Alto	C	La batería falló	
	Sin batería	Bajo	A	Las baterías 1 y 2 no están instaladas.	Instale la batería.
	Sin batería 1	Bajo	A	La batería 1 no está instalada.	Instale la batería 1.
	Sin batería 2	Bajo	A	La batería 2 no está instalada.	Instale la batería 2.
	Falla de carga batería 1	Medio	C	Falla en la batería o falla en el circuito	Reemplace la batería. Si el problema persiste,

Origen	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
	Falla de carga batería 2	Medio	C	de carga del tablero eléctrico	comuníquese con personal de mantenimiento.
Módulo de tratamiento	Sobrecarga de palas	Bajo	A	La señal de entrada está fuera del rango de medición.	Vuelva a conectar los cables o las almohadillas de los electrodos; o trate la piel del paciente.
	Sobrecarga almohadillas	Bajo	A	La señal de entrada está fuera del rango de medición.	Vuelva a conectar los cables o las almohadillas de los electrodos; o trate la piel del paciente.
	Almoh./Placa desactivada	Bajo	A	La almohadilla del electrodo o la placa del electrodo fue removida	Vuelva a conectar los cables o las almohadillas de los electrodos; o trate la piel del paciente.
	Últ. autoverif. falló	Bajo	C	Los ítems de autoverificación fallaron en la última autoverificación.	Vuelva a realizar la autoverificación.
	Paró comunic. c/mód.desf	Alto	C	La función de desfibrilación no funciona bien	Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	Error en com. c/mód.desf	Alto	C	La función de desfibrilación no funciona bien	Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	Falla desfibrilador	Alto	C	La función de desfibrilación no funciona bien	Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	Falla marcapasos	Alto	C	La función de estimulación no funciona bien	Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	Parada anormal estimul.	Alto	A	Falla de estimulación	Vuelva a estimular

Origen	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
	Falla de desfib./estim.	Alto	C	Código de falla, la desfibrilación no funciona bien o simultáneamente la desfibrilación no funciona bien y la estimulación no funciona bien.	Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	Falla liberación energía	Alto	C	Código de falla, el circuito de autodescarga del tablero de tratamiento no es normal.	Reemplace el tablero de baja presión y el tablero de alta presión. Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	ECG perd	Bajo	C	Código de falla	Ninguna
	Últ. autoverif. falló	Bajo	C	El encendido de la autoverificación no es normal.	Reinicie el instrumento. Si la excepción persiste, comuníquese con el fabricante para su reparación.
	Tensión aliment. anormal	Bajo	C	Código de falla	Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	Error RTC tablero electr	Bajo	C	Código de falla	Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	Temp. interna muy alta	Bajo	C	Código de falla	Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
	Paró com. tablero elect	Alto	C	Código de falla, falla en el tablero eléctrico o falla de comunicación de la unidad.	Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.

Origen	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
	Paró comunic. teclado	Alto	C	Código de falla, falla en las teclas o falla de comunicación de la unidad.	Si la falla persiste, comuníquese con el fabricante para solicitar la reparación.
Registrador	Sin papel regist	Bajo	A	No hay papel en la impresora.	Cargue papel para imprimir.
	ERR COM REGISTRADOR	Bajo	C	El registrador tiene un error de comunicación.	Verifique si el registrador está instalado correctamente o reemplace el registrador.
	CABEZ REG CALIENTE	Bajo	A	El registrador funciona mucho tiempo.	Espere a enfriar para imprimir. Salida
Otras	No hay tarjeta SD	Bajo	A	No SD card installed	Instale una tarjeta SD.
	Alm tarjSD lleno	Bajo	A	Storage is full.	Vacíe o reduzca el almacenamiento.

(3) Información de mensajes

ORIGEN	INFORMACIÓN DE ALARMA	NIVEL DE ALARMA	CAUSA
NIBP	Med. Manual (medición manual)	Ninguno	Un mensaje del sistema puede indicar que el monitor está llevando a cabo determinada función u operación.
	Calibrando...	Ninguno	
	PRUEBA FUGAS	Ninguno	
	Reseteando	Ninguno	
	Medición continua…	Ninguno	
	Inicie	Ninguno	
	Reinicie x error	Ninguno	
	Med Auto	Ninguno	
	Prueb Fuga detuvo	Ninguno	
	Fin la Med	Ninguno	

ORIGEN	INFORMACIÓN DE ALARMA	NIVEL DE ALARMA	CAUSA
	SOBRE PRESIÓ	Ninguno	
	FallÓ Reseteo	Ninguno	
	Inicio venopu.aux.	Ninguno	
	Parada venopu. aux	Ninguno	
IBP	IBP1 CEROING (puesta en cero del IBP1)	Ninguno	
	IBP2 CEROING (puesta en cero del IBP2)	Ninguno	
	IBP1 CAL A CERO EXITOSA (puesta en cero del IBP1 exitosa)	Ninguno	
	IBP2 CAL A CERO EXITOSA (puesta en cero del IBP2 exitosa)	Ninguno	
	IBP1 CERO FALLÓ (puesta en cero del IBP1 falló)	Ninguno	
	IBP2 CERO FALLÓ (puesta en cero del IBP2 falló)	Ninguno	
Calibración a cero de CO_2	P.a cero	Ninguno	
	CO_2 P. A CERO	Ninguno	
	P.cero CO_2 exitosa	Ninguno	
	P.cero CO_2 falló	Ninguno	
ECG	Calibrando ECG..	Ninguno	
Mensaje de información de prohibición de alarma	Alm ECG desconectada	Ninguno	
	CALIB, NO MONITOREAR	Ninguno	
	Alm Resp desconect	Ninguno	
	Alm temp desconect	Ninguno	
	Alm SpO2 desconect	Ninguno	
	Alm PANI desconect	Ninguno	
	Alm IBP desconectada	Ninguno	
	Alm CO_2 desconectada	Ninguno	
	Alrm mód. desfib.desactivada	Ninguno	
	Conflicto con Ip	Ninguno	
	Import exitosa	Ninguno	
	Import falló	Ninguno	
	Carga config c/éxito	Ninguno	

ORIGEN	INFORMACIÓN DE ALARMA	NIVEL DE ALARMA	CAUSA
	Carga config falló	Ninguno	
	Config. borrada c/éxito	Ninguno	
	Borrar config. falló	Ninguno	
	Muestra	Ninguno	
	Reaprend	Ninguno	
	ADQUIS. ARR	Ninguno	
	EL MÓDULO EXISTE,SOLO QUEDARÁ UNO	Ninguno	
	Prueba usu vencida	Ninguno	
	Formateo tarja SD	Ninguno	
	NoPuedeFormat.Tarj.SD	Ninguno	
	Formateo tarj SD exitoso	Ninguno	
	Reconstr. índice	Ninguno	
	CMS conectado	Ninguno	
	CMS desconectado	Ninguno	
	Disco U conectado	Ninguno	
	Disco U desconectado	Ninguno	
	CALIB, NO MONITOREAR	Ninguno	
	Registrando	Ninguno	
	ERR COM REGISTRADOR	Ninguno	

Appendix V Configuración predeterminada de fábrica

(1) Configuraciones generales

Ítem de configuración	Valor predeterminado	Observaciones
Tipo de paciente	Adu	
Selección de idioma	Chino	
Formato de fecha	AAAA-MM-DD	
Formato de hora	12h	
Brillo	2	
Volumen tecla	5	

(2) Configuración de la desfibrilación manual

Ítem de configuración	Valor predeterminado	Observaciones
Energía de la desfibrilación externa - valor	200J	
Energía de la desfibrilación interna - valor	10J	
Tiempo de desactivación automática	60s	
Mantener sinc.	No	
Entrada sinc. remota	ENCENDIDO	
Volumen carga batería	Medio	
Indicador de impedancia de contacto	APAGADO	

(3) Configuración DEA

Ítem de configuración	Valor predeterminado	Observaciones
Cantidad de descargas seriadas	1	
Energía de la primera descarga	200J	≤ segunda
Energía de la segunda descarga	300J	≥ primera, y ≤ tercera.
Energía de la tercera descarga	360J	≥ segunda
Tiempo de desactivación automática	30s	
Tiempo de RCP pre-descarga	APAGADO	
Tiempo de RCP	120s	
Metrónomo para RCP	ENCENDIDO	
Modo RCP	30:2	
Modo de proceso de NSA	RCP	

Mensaje de voz	ENCENDIDO	
Volumen de voz	Alto	
Intervalo de voz	30s	
Grabación de audio	APAGADO	

(4) Configuración de estimulación

Ítem de configuración	Valor predeterminado	Observaciones
Frecuencia de estimulación	70ppm	
Electricidad del estímulo	30mA	
Modo de estimulación	Estimulación bajo demanda	

(5) Configuración de la etiqueta de episodio

Ítem de configuración	Valor predeterminado	Observaciones
Guardar episodio Onda 1	II	
Guardar episodio Onda 2	I	
Guardar episodio Onda 3	PLETISMOGRÁFICA	
EPISODIO A	SIMPLE	
EPISODIO B	LIDOCAÍNA	
EPISODIO C	ATROPINA	
EPISODIO D	NITROGLICERINA	
EPISODIO E	MORFINA	
EPISODIO F	CÁNULA	
EPISODIO G	TRANSFUSIÓN VENOSA	
EPISODIO H	ADENOSINA	

(6) Configuración de registro

Ítem de configuración	Valor predeterminado	Observaciones
Energía de carga real	APAGADO	
Grilla	APAGADO	
Episodio de carga	APAGADO	
Episodio de descarga eléctrica	APAGADO	
Episodio de usuario	APAGADO	
Informe de 12 derivaciones	APAGADO	
Informe de verificación automática	APAGADO	
Tiempo de registro TR (tiempo real)	8s	

Registrar velocidad de salida	25 mm/s	

(7) Configuración de alarma

Ítem de configuración	Valor predeterminado	Observaciones
Volumen alarma	2	
Tiempo de registro de alarma	8s	
Tiempo de pausa de alarma	2min	
Tiempo de retraso de alarma	No permitido	
Vol. mín. alarma	2	
Mensaje de alarma en silencio	APAGADO	
Intervalo del recordatorio	1min	
Volumen del recordatorio	1	

(8) Configuración de 12 derivaciones

Ítem de configuración	Valor predeterminado	Observaciones
Formato de informe	3X4	

(9) Configuración de red

Ítem de configuración	Valor predeterminado	Observaciones
Cama en red	1	Configuración de usuario
IP local	200.200.200.10	
Máscara de subred	255.255.255.0	
IP de servicio	200.200.200.100	

(10) Configuración de detección

Ítem de configuración	Valor predeterminado	Observaciones
Mensaje de prueba de usuario	APAGADO	
Tiempo de prueba automática	3:00	

(11) Configuración de episodio

Nombre	General	OR	ICU	NICU	CCU
Forma de onda 1	I				
Forma de onda 2	II				
Forma de onda 3	PLETISMOGRÁFICA				

(12) Color del módulo

Nombre		General	OR	ICU	NICU	CCU
Color de forma de	ECG	Verde				
	SpO_2	Turquesa				

onda/parámetro	RESP	Amarillo
	NIBP	Blanco
	TEMP	Blanco
	CO_2	Amarillo
	IBP	Rojo

(13) Configuración ECG

Nombre	**General**	**OR**	**ICU**	**NICU**	**CCU**
Interruptor en cascada	APAGADO				
Nombre de la derivación	II				
Ganancia	X1				
Barrido	25 mm/s				
Modo de filtro	Monitor				
Tipo de derivación	5 derivaciones				
Cálculo de derivación	II				
Fuente de la FC	ECG				
Interruptor de alarma	ENCENDIDO				
Registro de alarma	APAGADO				
Nivel de alarma	Medio				
Supresión de la frecuencia de red	ENCENDIDO (50HZ)				
Derivación inteligente desconectada	APAGADO				
Límite de alarma de FC		Adu	Ped	Neo	
	Límite máximo	120	160	200	
	Límite mínimo	50	75	100	

(14) Configuración RESP

Ítem de configuración	**Valor predeterminado**				**Observaciones**
Nivel de alarma	Medio				
Registro de alarma	APAGADO				
Color de pantalla	Amarillo				
Derivación	II				
Velocidad de forma de onda	12.5mm/s				
Ganancia	X1				
Apnea	20s				
Mejorar filtro	APAGADO				
Límite de alarma de RESP		Adu	Ped	Neo	
	Límite máximo	30	30	100	

	Límite mínimo	8	8	30	

(15) Configuración predeterminada ST

Nombre	**General**	**OR**	**ICU**	**NICU**	**CCU**
Análisis de ST	APAGADO				
Interruptor de alarma	APAGADO				
Nivel de alarma	Medio				
Registro de alarma	APAGADO				
Límite	(-0.20, 0.20)				

(16) Configuración predeterminada de arritmia

Nombre		Genera	OR	ICU	NICU	CCU
Interruptor de análisis de arritmia		APAGADO				
Umbral Taquicardia	ADU	120				
	PED	160				
	NEO					
Umbral taquicardia extrema	ADU	160				
	PED	180				
	NEO	200				
Bradicardia	ADU	40				
	PED					
	NEO					
Umbral Bradicardia extrema	ADU	40				
	PED	40				
	NEO					
Interruptor de alarma de arritmia		TODO APAGADO				
Registro de alarma de arritmia		TODO APAGADO				
Nivel de alarma de arritmia		El nivel de alarma de ASIS, VT, VF, taquicardia extrema y bradicardia extrema son alarmas de nivel alto, en tanto que las otras alarmas son de nivel medio.				

(17) Configuración RESP

Nombre	General	OR	ICU	NICU	CCU
Ganancia	X1				
Mejorar filtro	ENCENDIDO				
Barrid	12.5 mm/s				
Alarma de apnea	20s				

Derivación de derivación		RA-LL(II)
Interruptor de alarma		ENCENDIDO
Nivel de alarma		Medio
Registro de alarma		APAGADO
Límite	ADU	(8 --- 30)
	PED	
	NEO	(30--- 100)

(18) Configuración SpO2

Nombre		General	OR	ICU	NICU	CCU
Barrido		25 mm/s				
Segundo-saturación (Nellcor)		50s				
Saturación rápida		APAGADO				
Tiempo promedio (Masimo)		8s				
Tono inteligente		ENCENDIDO				
Sensibilidad (Masimo)		APOD				
Señal IQ		ENCENDIDO				
Interruptor de alarma		ENCENDIDO				
Registro de alarma		APAGADO				
Nivel de alarma (Nellcor)		Alta				
Límite de alarma SpO_2 (Nellcor)	ADU	(90 --- 100)				
	PED					
	NEO					
Límite de alarma SpO_2 (Masimo y SpO2 digital)	ADU	(85 --- 100)				
	PED					
	NEO					

(19) Configuración FP

Nombre	General	OR	ICU	NICU	CCU
Interruptor de alarma	ENCENDIDO				
Registro de alarma	APAGADO				
Fuente de FP	SpO_2				
Nivel de alarma	Alta				

		Adultos	Niños	Recién nacidos
Límite de alarma de FP	Límite máximo	120	160	200
	Límite mínimo	50	75	100

(20) Configuración NIBP

Nombre		General	OR	ICU	NICU	CCU
Tipo de paciente		Adu				
Modo de medición		Manual				
Intervalo		1min				
Presión inicial	ADU	160				
	PED	120				
	NEO	100				
Interruptor de alarma		ENCENDIDO				
Registro de alarma		APAGADO				
Nivel de alarma		Medio				
Límite de alarma NIBP				Adultos	Niños	Recién nacidos
	SYS	Límite máximo		160	120	90
		Límite mínimo		90	70	40
	MAP	Límite máximo		110	90	70
		Límite mínimo		60	50	25
	DIA	Límite máximo		90	70	60
		Límite mínimo		50	40	20

(21) Configuración CO_2

Nombre	General	OR	ICU	NICU	CCU
Ganancia	X1				
Barrido	6.25 mm/s				
Modo de funcionamiento	Medición				
Compensar O2 (Respironics)	16				
Compensar O2 (Masimo)	Alta				
Gas balance (Nacional Médico y Bicom)	Aire ambiente				
Unidad de altitud	m				
Altitud (Nacional Médico y Bicom)	0.0 m				
Presión barométrica	760mmHg				
Interruptor de compensación de N2O	APAGADO				

(Masimo)					
Intervalo de espera de detención de respiración	20s				
Interruptor de alarma	ENCENDIDO				
Registro de alarma	APAGADO				
Límite de alarma CO_2			Adultos	Niños	Recién nacidos
	CO_2	Límite máximo	50	50	45
		Límite mínimo	25	25	30
	INS	Límite máximo	4	4	4
		Límite mínimo	0	0	0
	AWRR	Límite máximo	30	30	100
		Límite mínimo	8	8	30

(22) Configuración IBP

Nombre		General	OR	ICU	NICU	CCU
Etiqueta de presión	IBP1	ART				
	IBP2	CVP				
		PA				
		LAP				
Barrido		25 mm/s				
Modo de filtro		Normal				
Pantalla SPV		APAGADO				
Interruptor de alarma		ENCENDIDO				
Registro de alarma		APAGADO				
Nivel de alarma		Medio				
Configuración ART, P1, P2, LV, Ao, UAP, BAP y FAP						
Escala		(0，150)				
Límite de alarma SYS	ADU	(90，160)				
	PED	(70，120)				
	NEO	(55，90)				
Límite de	ADU	(70，110)				

alarma MAP	PED	(50，90)
	NEO	(35，70)
Límite de alarma DIA	ADU	(50，90)
	PED	(40，70)
	NEO	(20，60)
Configuración PA		
Escala		(0，100)
Límite de alarma SYS	ADU	(10，35)
	PED	(24，60)
	NEO	
Límite de alarma MAP	ADU	(0，20)
	PED	(12，26)
	NEO	
Límite de alarma DIA	ADU	(0，16)
	PED	(-4，4)
	NEO	
Configuración CVP, LAP, RAP, ICP, UVP e IAP		
Escala		(0，40)
Límite de alarma MAP	ADU	(0，10)
	PED	(0，4)
	NEO	

(23) Configuración TEMP

Nombre		General	OR	ICU	NICU	CCU
Interruptor de alarma		ENCENDIDO				
Registro de alarma		APAGADO				
Nivel de alarma		Medio				
Límite de alarma T1	ADU	(36.0 --- 39.0)				
	PED					
	NEO					

Límite de alarma T2	ADU	(36.0 --- 39.0)
	PED	
	NEO	
Límite de alarma TD	ADU	(0 .0 --- 2.0)
	PED	
	NEO	

(24) Configuración mantenimiento de usuario

Nombre		General	OR	ICU	NICU	CCU
Modo curva		MONO				
Línea de forma de onda		Delgada				
Salida analoga		APAGADO				
Configuración de alarma	Mensaje alarma en silencio	APAGADO				
	Intervalo de recordatorio	1min				
	Volumen del tono de alarma	1				
	Vol. mín. de alarma	2				
	Tiempo de alarma en pausa	2min				
	Tiempo de retardo de alarma	No permitido				

Appendix VI Compatibilidad electromagnética (EMC)

⚠ Atención

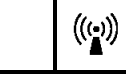
- **El S6/S8 cumple con los requerimientos de compatibilidad electromagnética de los estándares IEC60601-1-2.**
- **El usuario necesita instalar y usar esta unidad de acuerdo con la información sobre compatibilidad de electromagnetismo adjunta.**
- **Los dispositivos de comunicación por RF portátiles y móviles pueden fluir en el rendimiento del S6/S8, por lo que debe mantenerse alejado de estos equipos durante su uso.**
- **En el anexo se detallan la guía y la declaración del fabricante.**

⚠ Advertencia

- **El equipo S6/S8 no debe utilizarse al lado o encima de otro equipo, y si la utilización al lado o encima de otro equipo es necesaria, se deberá observar la unidad para verificar que su funcionamiento sea normal en la configuración en la que será utilizada.**
- **El uso de accesorios y cables distintos a los vendidos por el fabricante del equipo S6/S8 como repuesto para los componentes internos y de las piezas podrían causar un aumento de la transmisión o una disminución de la inmunidad del desfibrilador/monitor S6/S8.**

Guía y declaración del fabricante – emisiones electromagnéticas		
El S6/S8 está diseñado para uso en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del S6/S8 debe verificar que se use en dicho entorno.		
Prueba de emisiones	**Conformidad**	**Entorno electromagnético - guía**
Emisiones RF CISPR 11	Grupo 1	El S6/S8 usa energía RF solo para su funcionamiento interno. Por lo tanto, sus emisiones RF son muy bajas y es improbable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones RF CISPR 11	Clase B	Cumple con los requerimientos de clase B.
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A	El desfibrilador/monitor S6/S8 es adecuado para uso en todos los establecimientos, incluso los domésticos y aquellos conectados directamente a la red de energía pública de baja tensión que abastece a los edificios que la usan con fines domésticos.
Parpadeo de tensión Emisiones de fluctuaciones IEC 61000-3-3	Conforme	

Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética			
El S6/S8 está diseñado para uso en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del S6/S8 debe verificar que se use en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	**Nivel de prueba IEC 60601**	**Nivel de conformidad**	**Entorno electromagnético - guía**
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	Contacto ± 6 kV Aire ±8 kV	Contacto ± 6 kV Aire ±8 kV	Los pisos deben ser de madera, cemento o baldosas de cerámica. Si están cubiertos con material sintético, la humedad relativa deberá ser de al menos 30 %.
Rápidos eléctricos transitorios/ráfaga IEC 61000-4-4	±2 kV para líneas de alimentación ±1kV para cable de E/S (Longitud > 3m)	±2 kV para líneas de alimentación ±1kV para cable de E/S (Longitud > 3m)	La calidad de la red eléctrica deberá ser la usada en el entorno de un comercio u hospital.
Aumento IEC 61000-4-5	Modo diferencial ± 1 kV Modo normal ± 2kV	Modo diferencial ± 1 kV Modo normal ± 2kV	
Caídas de voltaje, interrupciones cortas y Variaciones de tensión IEC 61000-4-11	<5 % *U*T (>95 % caída en *U*T) para 0,5 ciclo 40 % *U*T (60 % caída en *U*T) para 5 ciclos 70 % *U*T (30 % caída en *U*T) para 25 ciclos <5 % *U*T (>95 % caída en *U*T) para 5 s	<5 % *U*T (>95 % caída en *U*T) para 0,5 ciclo 40 % *U*T (60 % caída en *U*T) para 5 ciclos 70 % *U*T (30 % caída en *U*T) para 25 ciclos <5 % *U*T (>95 % caída en *U*T) para 5 s	La calidad de la red eléctrica deberá ser la usada en el entorno de un comercio u hospital. Si el usuario del desfibrilador/monitor S6/S8 necesita del funcionamiento continuo durante la interrupción del suministro eléctrico, se recomienda que se conecte el equipo a una fuente de alimentación ininterrumpida o a una batería.
Frecuencia de red (50/60 Hz) Campo magnético IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos de frecuencia de red deberán tener los niveles característicos típicos de un comercio o un hospital.
NOTA *U*T es la tensión de red de corriente alterna antes de la aplicación del nivel de la prueba.			

<table>
<tr><th colspan="4">Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética</th></tr>
<tr><td colspan="4">El S6/S8 está diseñado para uso en el entorno electromagnético que se especifica a continuación.
El cliente o usuario del S6/S8 debe verificar que se use en dicho entorno.</td></tr>
<tr><th>Prueba de inmunidad</th><th>Nivel de prueba IEC 60601</th><th>Nivel de conformidad</th><th>Entorno electromagnético - guía</th></tr>
<tr><td rowspan="2">RF conducida
IEC 61000-4-6</td><td>3Vrms
150kHz a 80MHz
Fuera bandas ISM[a]</td><td>3Vrms(V1)</td><td rowspan="4">El equipo portátil y móvil de comunicaciones por radiofrecuencia no se debe usar cerca de ninguna de las piezas del S6/S8, incluidos los cables, respetando la distancia de separación recomendada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.
Distancia de separación recomendada:
$d = \left[\frac{3.5}{V1}\right]\sqrt{P}$
$d = \left[\frac{12}{V2}\right]\sqrt{P}$
$d = \left[\frac{12}{E1}\right]\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz
$d = \left[\frac{23}{E1}\right]\sqrt{P}$ 800 MHz a 2.5 GHz
donde p es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). b
Las intensidades de campo de los transmisores de radiofrecuencia fijos, según lo determinado por un estudio de campo electromagnético,a deberán ser inferiores al nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia.b
Se pueden producir interferencias en las proximidades de equipos marcados con el siguiente símbolo:
</td></tr>
<tr><td>10Vrms
150kHz a 80MHz
Dentro bandas ISM[a]
(Para equipos de emergencia)</td><td>3Vrms(V2)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">RF radiada
IEC 61000-4-3</td><td>10V/m
80MHz a 2.5GHz
(Para equipos de emergencia)</td><td>10V/m (E1)</td></tr>
<tr><td>20V/m
80MHz~2.5GHz
(ISO9919)</td><td>20V/m (E2)</td></tr>
<tr><td colspan="4">NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia superior.

NOTA 2: Estas pautas pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La absorción y la reflexión de las estructuras, los objetos y las personas afectan la propagación electromagnética.</td></tr>
<tr><td colspan="4">a Las bandas ISM (industriales, científicas y médicas) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; y 40,66 MHz a 40,70 MHz.
b Los niveles de conformidad en las bandas de frecuencia ISM entre 150 kHz y 80 MHz y en el rango de frecuencia de 80 MHz a 2.5 GHz tienen por objeto disminuir la probabilidad de que los equipos de comunicaciones móviles/portátiles causen interferencias si se los lleva en forma inadvertida en las áreas donde hay pacientes. Por esta razón, se utiliza un factor adicional de 10/3 para calcular la distancia de separación recomendada para los transmisores en estos rangos de frecuencia.
c Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones bases para radioteléfonos</td></tr>
</table>

(celulares/inalámbricos) y las radios móviles terrestres, equipos de radioaficionados, emisoras de radio AM y FM y de televisión no se pueden predecir con precisión en forma teórica. Para evaluar el entorno electromagnético se debe considerar la realización de un estudio electromagnético, debido a los transmisores de radiofrecuencia fijos. Si la intensidad de campo medida en el lugar en donde se usa el equipo S6/S8 supera los niveles de conformidad de RF anteriores, se lo deberá observar para verificar su funcionamiento normal. Si se observa un rendimiento anormal serán necesarias medidas adicionales, como la reorientación o reubicación del S6/S8.

d Por sobre el rango de frecuencia de 150kHz a 80MHz, las intensidades de campo deberán ser inferiores a 3Vrms. En las bandas ISM, las intensidades de campo deberán ser inferiores a 10Vms.

Distancia de separación recomendada entre
los equipos de comunicación por radiofrecuencia portátiles y móviles y el desfibrilador/monitor S6/S8

El S6/S8 está diseñado para uso en el entorno electromagnético donde las perturbaciones por radiofrecuencias radiadas están controladas. El cliente o usuario del desfibrilador/monitor S6/S8 puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos portátiles y móviles de comunicaciones por radiofrecuencia (transmisores) y el desfibrilador/monitor S6/S8, como se recomienda a continuación, según la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

Potencia nominal máxima de salida del transmisor W	**Distancia de separación según la frecuencia del transmisor m**			
	150kHz a 80MHz Bandas ISM exteriores $d = \left[\frac{3.5}{V1}\right]\sqrt{P}$	150 k a 80 MHz En bandas ISMa $d = \left[\frac{3.5}{V2}\right]\sqrt{P}$	80 M a 800 MHz $d = \left[\frac{12}{E1}\right]\sqrt{P}$	800 MHz a 2.5 GHz $d = \left[\frac{23}{E1}\right]\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.20	1.20	2.30
10	3.8	3.80	3.80	7.30
100	12	12.00	12.00	23.00

Para aquellos transmisores cuya potencia nominal máxima de salida no se encuentra en la lista anterior, la distancia de separación recomendada *d* en metros (m) puede estimarse usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde *P* es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

NOTA 1 A 80MHz y 800MHz, se aplica la distancia de separación del intervalo de frecuencia superior.

NOTA 2 Las bandas ISM (industriales, científicas y médicas) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a27,283 MHz; y 40,66 MHz a 40,70 MHz.

NOTA 3 Se utiliza un factor adicional de 10/3 para calcular la distancia de separación recomendada para los transmisores en las bandas de frecuencia ISM entre 150 kHz y 80 MHz y en el rango de frecuencia de 80 MHz a 2.5 GHz para disminuir la probabilidad de que los equipos de comunicaciones móviles/portátiles causen interferencias si se los lleva en forma inadvertida en las áreas donde hay pacientes.

NOTA 4 Estas pautas pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La absorción y la reflexión de las estructuras, los objetos y las personas afectan la propagación electromagnética.

Appendix VII Lista de verificación de turno del monitor para desfibrilación

Controle el desfibrilador/monitor una vez al día de acuerdo con los elementos enumerados en la lista siguiente. Controle los elementos aprobados escribiendo "√" o "×" en la columna "aprobó/Falló", indicando respectivamente si aprobó o falló, y completando "-" en los elementos que no corresponden. Si encuentra anormalidades en el dispositivo durante el proceso de inspección, descríbalo en la columna "Descripción de excepciones".

Nombre del dispositivo: Nro. de serie.: Nombre del departamento:

Elemento de prueba	**Descripción**	**Pasó/Falló**	**Descripción de excepciones**
Aspecto del dispositivo	La superficie del dispositivo está limpia, sin daños, rajaduras o materias extrañas		
Batería	Equipado con batería, el indicador de batería está encendido y el ícono de batería muestra más de 3 líneas		
Alimentación corriente alterna	Conecta la alimentación de CA y se ilumina el indicador de alimentación de CA		
Papel de registro	El papel de registro está cargado y es suficiente		
Cable and connector	The cable is not damaged, and the plug pin is not loose or bent		
Cable del ECG y almohadilla del electrodo (no incluir si no se usa)	El cable de ECG y las almohadillas de los electrodos están completos, el cable no está dañado, los conectores del terminal no están flojos ni doblados y las almohadillas de los electrodos no están vencidas.		
Almohadilla del electrodo (no incluir si no se usa)	El cable de la pala del electrodo no está dañado, el conector de terminal no está flojo ni doblado y la pala del electrodo está colocada correctamente en la ranura.		
Cable de tratamiento y almohadilla del electrodo (no incluir si no se usa)	El cable de tratamiento y las almohadillas de los electrodos están completos, el cable de tratamiento no está dañado, los conectores del terminal no están flojos ni doblados y las almohadillas de los electrodos no están vencidas.		

Prueba de descarga del cable de tratamiento* (no incluir si no se usa)	Encender la unidad, seleccionar "Desfibrilación manual", conectar el cable de tratamiento y probar la carga. El valor de carga es 200J. Presionar la tecla "Descarga" para indicar que la descarga eléctrica se descarga normalmente. Retirar la carga de prueba una vez que la prueba esté completa.		
Prueba de descarga de las palas del electrodo** (no incluir si no se usa)	Encender la unidad, seleccionar Desfibrilación manual, conectar la pala del electrodo, colocar la pala del electrodo en la la ranura, cargar a 10J y presionar la tecla, indicando que la descarga eléctrica se libere normalmente. .		
Indicador de mantenimiento	El indicador de mantenimiento no está encendido		
Firma del encargado de prueba: Fecha:			

*: Esta verificación solo es necesaria si la autoverificación automática falla cuando el cable de tratamiento no se usa.

**: Esta verificación solo es necesaria si la autoverificación automática falla cuando la pala de electrodo no se usa.

Atención

- **Una vez completada la prueba, si no se retira la carga de prueba, se puede demorar el tratamiento del paciente.**

www.leexmedical.com