LEEX

K12 Pro, K15 Pro
K18 Pro, K22 Pro
Monitor de Pacientes

MANUALDE USUARIO

V1.0version(UO-KPro-E1.0)

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: :

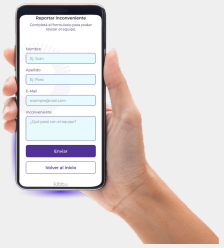
- **Acceder a la documentación técnica** del equipo, incluyendo manuales, guías rápidas y material de capacitación.
- **Consultar el historial de intervenciones**, mantenimientos y reparaciones realizadas sobre cada equipo.
- **Gestionar órdenes de trabajo**, compartiendo la información entre el servicio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

Copyright

LEEX Llc.

Versión: B00

Nombre del producto: Monitor multiparamétrico de paciente

Modelo de producto: K22Pro/K22APro/K18Pro/K18APro/K15Pro/K15APro/K12Pro/K12APro

N.º: 046-00001194-00

Fecha de revisión: 07/2023

Versión del software: V1.0

Declaración

Todos los derechos reservados por LEEX

Este manual contiene información confidencial. Queda prohibida la reproducción, copia o traducción a otros idiomas, ya sea parcial o completa, en cualquier forma sin el permiso expreso de LEEX.

Este manual se ha diseñado exclusivamente como referencia para los usuarios durante el uso, mantenimiento y reparación de los productos LEEX K22Pro/K22APro/K18Pro/K18APro/K15Pro/K15APro/K12Pro/K12APro.

El contenido del presente documento no se debe revelar a ninguna otra persona.

LEEX no asumirá ninguna responsabilidad por el uso incorrecto de la información incluida en el presente documento ni por daños incidentales o indirectos debido al funcionamiento o rendimiento inadecuado del dispositivo debido al uso de este manual. Este manual no implica la transferencia a terceras partes de ningún derecho de propiedad bajo la ley de patentes. LEEX no se responsabilizará por ninguna consecuencia legal derivada del incumplimiento de la ley de patentes o la infracción de derechos de terceros. Tenga en cuenta que, a pesar de que se han realizado todos los esfuerzos posibles en garantizar la exactitud de los datos incluidos en este documento, la información, cifras, ilustraciones, tablas, especificaciones y esquemas del mismo están sujetos a cambios sin previo aviso.

Garantía

LEEX se responsabiliza de la seguridad, fiabilidad y rendimiento del producto dentro del periodo de garantía, si se satisfacen todas las condiciones siguientes:

- El producto se utiliza de acuerdo con este manual.
- La instalación, mantenimiento y actualización del producto las realiza personal autorizado o autorizado por LEEX.
- Los entornos de almacenamiento y funcionamiento del producto deben ajustarse a la información recomendada y las especificaciones del producto incluidas en este manual.
- Las marcas de fabricación y la etiqueta de número de serie del producto son claramente legibles.
- Los daños no se deben a factores humanos.

El producto se reparará o reemplazará de forma gratuita dentro del periodo de garantía. Una vez finalizado el periodo de garantía, LEEX cargará por el servicio técnico y las piezas de repuesto. Si los productos deben devolverse a LEEX a efectos de servicio técnico, los costes de envío (incluidos los derechos de aduana) correrán a cargo de la cuenta del cliente.

Proceso de devolución

Si los productos deben devolverse a LEEX, póngase en contacto con el servicio de posventa de LEEX para ejercer su derecho de devolución del dispositivo. Deberá proporcionar el número de serie del producto, que se encuentra en la placa de identificación del producto. En caso de que el número de serie sea ilegible, la solicitud de devolución se rechazará. Será necesario presentar también la fecha de fabricación y describir brevemente el motivo de la devolución.

Servicio posventa

Nombre: Departamento de Servicio Posventa de LEEX.

www.leexmedical.com

info@leexmedical.com

Introducción

En este manual se proporcionan instrucciones detalladas sobre el rendimiento, uso, mantenimiento, almacenamiento y seguridad del monitor multiparamétrico de paciente K22Pro/K22APro/K18Pro/K18APro/ K15Pro/K15APro/K12Pro/K12APro (en lo sucesivo denominado “monitor”).

Audiencia prevista

Este manual está destinado a personal y profesionales cualificados que deben tener conocimientos prácticos sobre los procedimientos, prácticas y terminología necesarias para la monitorización clínica de pacientes.

Ilustraciones

Todas las ilustraciones del presente documento se incluyen exclusivamente como referencia. Los menús, opciones, valores y funciones mostradas en las ilustraciones podrán no ser idénticas a las mostradas en el monitor.

Convenciones

- —>: Indica los pasos de operación.
- [**Carácter**]: Indica el texto que aparece en pantalla.

Página en blanco

Contenido

Capítulo 1 Seguridad.....1-1
1.1 Información de seguridad.....1-1
1.2 Contraindicaciones.....1-3
1.3 Símbolos.....1-4
Capítulo 2 Descripción general.....2-1
2.1 Introducción al producto.....2-1
2.1.1 Composición del producto.....2-1
2.1.2 Uso indicado.....2-1
2.2 Aspecto del monitor (K12Pro/K12APro/K15Pro/K15APro/K18 Pro/K18A Pro).....2-2
2.2.1 Vista frontal.....2-2
2.2.2 Vista izquierda.....2-3
2.2.3 Vista del lado derecho.....2-4
2.2.4 Vista posterior (K18Pro/K18APro).....2-5
2.2.5 Vista posterior (K12 Pro/K12A Pro/K15 Pro/K15A Pro).....2-6
2.3 Aspecto del monitor (K22Pro/K22APro).....2-8
2.3.1 Vista general.....2-8
2.3.2 Vista posterior.....2-9
2.4 Bastidor del módulo Z03.....2-9
2.5 Módulos auxiliares.....2-10
2.5.1 Ejemplo de módulos auxiliares.....2-10
2.6 Pantalla (OSD).....2-11
2.6.1 Símbolos de interfaz.....2-12
2.6.2 Menús.....2-13
2.6.3 Teclas rápidas.....2-13
2.6.3.1 Lista de teclas rápidas.....2-13
2.6.4 Definir las teclas rápidas mostradas en pantalla.....2-15
Capítulo 3 Instalación y preparación.....3-1
3.1 Instalación.....3-1
3.1.1 Desembalaje y comprobación.....3-1
3.1.2 Requisitos medioambientales.....3-1
3.2 Preparación del dispositivo.....3-2
3.2.1 Conexión del cable de alimentación de CA.....3-2
3.2.2 Conexión a tierra de protección.....3-2
3.2.3 Conexión a tierra equipotencial.....3-3
3.2.4 Inserción del módulos.....3-3
3.2.5 Retirada del módulos.....3-3
3.3 Conexión de los componentes del dispositivo.....3-4

3.3.1 Conexión del sensor 3-4
3.4 Encendido y apagado 3-4
3.4.1 Encendido 3-4
3.4.2 Apagado 3-4
Capítulo 4 Operaciones básicas 4-1
4.1 Uso y navegación 4-1
4.1.1 Uso de la pantalla táctil 4-1
4.1.2 Uso de un ratón 4-1
4.1.3 Uso de un teclado de software 4-1
4.1.4 Uso de un escáner 4-2
4.1.4.1 Borrar el formato de datos 4-2
4.2 Modo de trabajos 4-2
4.2.1 Modo Monitor 4-2
4.2.2 Modo noche 4-3
4.2.3 Modo privado 4-3
4.2.4 Modo Espera 4-4
4.2.5 Demo 4-4
4.3 Configuración general 4-5
4.3.1 Abrir la ventana Conf. parámetros 4-5
4.3.2 Pantalla Conmu. 4-5
4.3.2.1 Pantalla SpO_2 4-6
4.3.2.2 Aspecto de la pantalla SpO_2 4-6
4.3.2.3 Funcionamiento de la pantalla de SpO_2 4-6
4.3.3 Definir el diseño de la pantalla Normal 4-7
4.3.4 Definir el diseño de la pantalla Fuentes gr. 4-7
4.3.5 Definir el idioma 4-7
4.3.6 Fecha y hora 4-7
4.3.7 Activar automáticamente el horario de verano 4-8
4.3.8 Definir el brillo 4-8
4.3.9 Definir las unidades 4-8
4.3.10 Definir volumen 4-8
4.3.11 Activar/desactivar parámetros 4-9
4.3.12 Cambiar el color de un parámetro 4-9
4.4 Congelación de formas de onda 4-9
4.4.1 Congelar formas de onda 4-9
4.4.2 Ver formas de onda congeladas 4-9
4.4.3 Descongelar 4-10
4.4.4 Imprimir formas de onda congeladas 4-10

4.5 Uso del temporizadors 4-10
4.5.1 Visualización del temporizador 4-10
4.5.2 Uso del temporizador 4-11
4.5.3 Configuración del temporizador 4-11
Capítulo 5 Gestión de pacientes 5-1
5.1 Dar de alta a un paciente 5-1
5.2 Admitir a un paciente 5-1
5.2.1 Admisión rápida 5-2
5.2.2 Admisión normal 5-2
5.3 Información del paciente 5-2
5.3.1 Abrir el menú Gestión pacientes 5-2
5.3.2 Editar la información del paciente 5-2
5.3.3 Establecer los elementos que se mostrarán en el menú Gestión pacientes 5-3
5.3.4 Definir la información del monitor 5-3
5.3.5 Establecer la ubicación del dispositivo 5-3
5.3.6 Definir la ubicación del paciente 5-4
5.3.7 Ocultar la información del paciente 5-4
5.4 Transferir la información del paciente y la información de configuración 5-4
5.4.1 Definir la estrategia de transferencia para el paciente 5-5
5.4.2 Transferir los datos del paciente 5-5
5.4.3 Transferir la configuración de medición 5-7
Capítulo 6 Gestionar las configuracioness 6-1
6.1 Resumen 6-1
6.2 Definir la categoría de paciente predeterminada 6-2
6.3 Cambiar de departamento 6-2
6.4 Seleccionar la configuración predeterminada 6-2
6.5 Guardar la configuración actual 6-3
6.6 Eliminar una configuración 6-3
6.7 Exportar configuraciones 6-3
6.8 Importar una configuración 6-4
6.9 Cargar configuracioness 6-4
6.10 Gestionar la contraseña de configuración 6-4
Capítulo 7 Alarmas 7-1
7.1 Información de seguridad 7-1
7.2 Tipos de alarma 7-2
7.3 Prioridad de alarma 7-2
7.4 Señales de alarma 7-3
7.4.1 Indicador luminoso de alarma 7-3

7.4.2 Sonido de alarma 7-3
7.4.3 Mensaje de alarma 7-3
7.4.4 Formas de parámetro de alarma 7-4
7.4.5 Icono de estado de alarma 7-4
7.5 Ver las condiciones de alarma fisiológica 7-4
7.6 Ver las condiciones de alarma técnica 7-4
7.7 Definir los límites de alarma 7-5
7.7.1 Ajuste manual del límite de alarma 7-5
7.7.2 Ajuste automático de los límites de alarma 7-5
7.8 Definir el volumen de alarma 7-5
7.8.1 Definir el volumen de alarma mínimo 7-5
7.8.2 Definir el volumen de alarma 7-6
7.8.3 Definir los recordatorios de alarma 7-6
7.8.4 Definir la función aumento del volumen de alarma 7-7
7.9 Alarma pausada/Pausa audio Alarma 7-7
7.9.1 Categorías de pausa de alarma 7-7
7.9.2 Alarma pausada 7-7
7.9.3 Definir la duración de la pausa de alarma 7-8
7.9.4 Retrasar la duración de la pausa de alarma 7-8
7.9.5 Desactivación de todas las alarmas 7-8
7.9.6 Poner en pausa el audio de alarma 7-9
7.9.7 Definir la duración de la pausa de audio de alarma 7-9
7.9.8 Aumentar la duración de la pausa de audio de alarma 7-9
7.9.9 Desactivación del sonido de alarma 7-10
7.10 Definir la alarma de desaturación de SpO_2 (no para SpO_2 Rainbow) 7-10
7.11 Definir el estado de conmutación de la alarma de apnea 7-10
7.12 Definir el estado de conmutación de la alarma de desconexión de SMC 7-10
7.13 Definir el estado de conmutación del control del sistema de alarma de SMC 7-11
7.14 Definir la duración del retardo de alarma 7-11
7.15 Reinicio de alarmas. 7-11
7.15.1 Restablecimiento de alarmas fisiológicas 7-12
7.15.2 Restablecimiento de alarmas técnicas 7-12
7.15.3 Definir el estado del indicador luminoso de alarma tras el restablecimiento de la alarma 7-12
7.16 Alarmas en la vista remota 7-12
7.16.1 Definir los recordatorios en la vista remota 7-12
7.16.2 Definir la prioridad de vista remota 7-13
7.16.3 Restablecimiento de alarmas de vista remota 7-13
7.16.4 Restablecimiento de alarma por vista remota 7-13

7.16.5 Desactivar el sistema de vigilancia de desconexión de alarma....7-14
7.17 Configurar la llamada a enfermería....7-14
7.17.1 Configuración de la llamada a enfermería....7-14
7.18 Modo de bypass cardiopulmonar (BCP)....7-15
7.18.1 Abrir el modo BCP....7-15
7.18.2 Salir del modo BCP....7-15
7.19 Modo intubación....7-16
7.19.1 Abrir el modo Intubación....7-16
7.19.2 Definir la duración del modo de intubación....7-16
7.19.3 Salir del modo de intubación....7-16
7.20 Impresión automática de alarma....7-16
7.21 Restaurar los valores predefinidos de alarma....7-17
7.22 Autotest del sistema de alarma....7-17
Capítulo 8 Monitorización de ECG....8-1
8.1 Información de seguridad....8-1
8.2 Visualización de ECG....8-3
8.3 Configuración del monitor....8-4
8.3.1 Preparar la piel....8-4
8.3.2 Conectar el cable ECG....8-4
8.3.3 Colocar los electrodos de ECG....8-4
8.3.3.1 Colocar electrodos de 3 derivaciones....8-5
8.3.3.2 Colocar electrodos de 5 derivaciones....8-5
8.3.3.3 Colocar electrodos de 6 derivaciones....8-6
8.3.3.4 Colocar electrodos de 12 derivaciones....8-7
8.3.3.5 Conexiones de derivación de ECG recomendadas para pacientes quirúrgicos....8-8
8.4 Configuración de ECG....8-8
8.4.1 Establecer el tipo de derivación de ECG....8-8
8.4.2 Comprobar el estado del marcapasos....8-8
8.4.3 Establecer el rechazo de marcapasos....8-9
8.4.4 Seleccionar la pantalla ECG....8-9
8.4.5 Definir la alarma de ECG....8-10
8.4.6 Definir la fuente de alarma....8-10
8.4.7 Definir el volumen QRS....8-10
8.4.8 Definir la forma de onda de ECG....8-10
8.4.8.1 Establecer la derivación para la forma de onda de ECG visualizada....8-10
8.4.8.2 Definir la ganancia de la forma de onda de ECG....8-11
8.4.8.3 Definir los marcadores Va y Vb....8-11
8.4.8.4 Definir la velocidad de forma de onda de ECG....8-11

8.4.8.5 Definir el modo de filtro de ECG 8-11
8.4.8.6 Definir el filtro de muesca 8-12
8.4.8.7 Definir la frecuencia del filtro de muesca 8-12
8.4.8.8 Definir el marcador de latido cardiaco 8-12
8.4.9 Definir la desactivación de derivación inteligente 8-13
8.4.10 Definir la prioridad de alarma de desactivación de derivación 8-13
8.5 Análisis de arritmia 8-13
8.5.1 Información de seguridad sobre arritmia 8-13
8.5.2 Eventos arrítmicos 8-14
8.5.2.1 Arritmia letal 8-14
8.5.2.2 Arritmia no letal 8-15
8.5.3 Configuración de arritmia 8-16
8.5.3.1 Establecer la alarma de arritmia 8-16
8.5.3.2 Establecer el estado de conmutación de la alarma de arritmia letal 8-16
8.5.3.3 Definir el umbral de arritmia 8-16
8.5.3.4 Rango del umbral de arritmia 8-17
8.6 Variabilidad de frecuencia cardiaca 8-17
8.6.1 Abrir el menú VFC 8-17
8.6.2 Ver los parámetros VFC 8-18
8.6.3 Ver el histograma R-R 8-18
8.6.4 Ver el histograma R-R de diferencia 8-19
8.6.5 Ver la dispersión 8-19
8.6.6 Ver las tendencias R-R 8-20
8.6.7 Seleccione el periodo de análisis 8-20
8.7 Análisis del segmento ST 8-21
8.7.1 Información de seguridad sobre ST 8-21
8.7.2 Activación/desactivación del análisis ST 8-21
8.7.3 Definir la alarma ST 8-22
8.7.4 Definir el retraso de alarma ST 8-22
8.7.5 Mostrar los ST parámetros 8-22
8.7.6 Mostrar el segmento ST en el área de formas de onda 8-23
8.7.7 Seleccionar la derivación de análisis del segmento ST en el área de formas de onda 8-23
8.7.8 Mostrar los marcadores de posición de Punto ISO, Punto J y Punto ST 8-24
8.7.9 Localizar los puntos ST, J e ISO 8-24
8.7.9.1 Definir los puntos ST, J e ISO 8-25
8.7.10 Vista ST 8-25
8.7.11 Guardar el estándar ST 8-26
8.7.12 Abrir la ventana Gráfico ST 8-26

8.8 Monitorización de los intervalos QT/QTc 8-28
8.8.1 Restricciones del uso de la medición QT/QTc 8-28
8.8.2 Habilitar la monitorización QT/QTc 8-29
8.8.3 Mostrar las ondas y parámetros QT/QTc 8-29
8.8.4 Vista QT 8-30
8.8.5 Configuración de QT 8-31
8.8.5.1 Alarma de QT 8-31
8.8.5.2 Derivaciones QT 8-31
8.9 Retoma de ECG 8-31
8.9.1 Iniciar automáticamente la retoma de ECG 8-31
8.9.2 Iniciar la retoma de ECG manualmente 8-32
8.10 Sincronización de la desfibrilación 8-32
Capítulo 9 Análisis de ECG de 12 derivaciones en reposo 9-1
9.1 Acerca de análisis de ECG de 12 derivaciones en reposo 9-1
9.2 Abrir la pantalla 12 derivaciones 9-1
9.3 Iniciar el análisis de ECG de 12 derivaciones en reposo 9-1
9.4 Configuración del análisis de 12 derivaciones 9-2
9.4.1 Cambiar la frecuencia del filtro HF 9-2
9.4.2 Establecer la activación/desactivación del filtro de eliminación de deriva de estándar 9-2
9.4.3 Establecer el diseño de la onda de 12 derivaciones 9-3
9.5 Configuración del algoritmo Glasgow de análisis ECG de 12 derivaciones 9-3
9.5.1 Introducir la información del paciente (solo para el algoritmo de Glasgow) 9-3
9.5.2 Definir el filtro 9-4
9.5.3 Definir el informe de 12 derivaciones (solo para el algoritmo de Glasgow) 9-4
9.6 Guardar el informe de 12 derivaciones 9-4
9.7 Imprimir el informe de 12 derivaciones 9-4
9.8 Salir de la ventanaAnálisis 12 der. 9-4
Capítulo 10 Monitorización de la respiración 10-1
10.1 Medición de la respiración (Resp) 10-1
10.2 Información de seguridad 10-1
10.3 Pantalla Resp 10-2
10.4 Colocación de los electrodos 10-2
10.4.1 Optimización de la posición de derivación 10-2
10.5 Configuración de Resp 10-3
10.5.1 Establecer la alarma Resp 10-3
10.5.2 Establecer el tiempo de apnea 10-3
10.5.3 Establecer el origen de RR 10-3
10.5.4 Definir la derivación de respiración 10-4

10.5.5 Definir la ganancia 10-4
10.5.6 Definir la velocidad de forma de onda 10-4
10.5.7 Definir el filtro 10-4
10.5.8 Establecer la detección automática de umbral 10-4
10.5.9 Ajuste manual del umbral de detección de ondas Resp 10-5
10.6 Abrir el modo Intubación 10-5
Capítulo 11 Monitorización de SpO_2 11-1
11.1 Descripción general 11-1
11.1.1 Identificación del tipo de SpO_2 11-2
11.2 Información de seguridad 11-3
11.2.1 Información específica de SpO_2 Masimo 11-6
11.3 Restricciones de medición 11-7
11.4 Visualización del SpO_2 11-9
11.5 Prueba de precisión de SpO_2 y FP 11-9
11.6 Pasos de monitorización 11-10
11.6.1 Pasos de medición para SpO_2 LEEX 11-10
11.6.2 Pasos de medición para los sensores de SpO_2 Masimo y Nellcor 11-10
11.7 Colocación del sensor de SpO_2 11-10
11.7.1 Colocación de un sensor de SpO_2 para adultos 11-11
11.7.2 Colocación de un sensor de SpO_2 neonatal/pediátrico 11-11
11.7.3 Colocación de un sensor de SpO_2 deseable 11-11
11.8 Configuración de SpO_2 11-12
11.8.1 Ajustar la alarma de SpO_2 11-12
11.8.2 Definir la alarma de desactivación del sensor de SpO_2 11-12
11.8.3 Definir la velocidad de forma de onda 11-13
11.8.4 Definir la simulación PANI 11-13
11.8.5 Definir los segundos de saturación (solo para Nellcor SpO_2) 11-13
11.8.6 Definir la sensibilidad (solo para sensores SpO_2 Masimo y Rainbow) 11-14
11.8.7 Definir el tiempo medio (no aplicable a sensores de SpO_2 Nellcor) 11-14
11.8.7.1 Tiempo medio para sensores de SpO_2 Masimo 11-15
11.8.7.2 Tiempo medio para sensores de SpO_2 LEEX 11-15
11.8.7.3 Tiempo medio para sensores de SpO_2 Rainbow 11-15
11.8.7.4 Tiempo medio de SpHb 11-15
11.8.7.5 Tiempo medio de PVI 11-15
11.8.8 Definir la saturación rápida (solo para sensores de SpO_2 Masimo y Rainbow) 11-16
11.8.9 Definir el modo SpHb (solo para sensores de SpO_2 Rainbow) 11-16
11.8.10 Definir el tono inteligente (solo para sensores de SpO_2 Masimo y Rainbow) 11-16
11.8.11 Establecer la forma de onda IQ señal (no aplicable a sensores de SpO_2 Nellcor) 11-16

11.8.12 Mostrar el PI (no aplicable a sensores de SpO_2Nellcor) 11-17
11.8.13 Frecuencia de trabajo en los sensores de SpO_2 Rainbow 11-17
11.8.14 Seleccionar los parámetros de SpO_2 Rainbow 11-17
11.9 Configuración de FP 11-18
11.9.1 Definir la alarma de FP 11-18
11.9.2 Definir el origen de FP 11-18
11.9.3 Definir el volumen de pulso 11-18
11.10 Información sobre Masimo 11-18
11.11 Información sobre Nellcor 11-19
Capítulo 12 Monitorización de PANI 12-1
12.1 Descripción general 12-1
12.2 Información de seguridad 12-1
12.3 Restricciones de medición 12-2
12.4 Pantalla PANI 12-3
12.5 Mostrar la lista de resultados PANI 12-4
12.6 Configuración de la PANI 12-4
12.6.1 Definir el tipo de paciente 12-4
12.6.2 Definir la alarma de PANI 12-5
12.6.3 Definir la presión inicial 12-5
12.6.4 Tono final de PANI 12-5
12.6.5 Definir la secuencia de medición de PANI 12-5
12.6.6 Definir el tiempo de espera de PANI 12-5
12.7 Medición de PANI 12-6
12.7.1 Preparación de la medición 12-6
12.7.2 Iniciar la medición de la PANI 12-7
12.7.2.1 Iniciar una medición manual 12-7
12.7.2.2 Iniciar una medición a intervalos 12-7
12.7.2.3 Iniciar la medición con reloj 12-7
12.7.2.4 Iniciar PANI en modo STAT 12-8
12.7.2.5 Iniciar la medición en secuencias 12-8
12.7.3 Detener la medición de PANI 12-8
12.7.3.1 Detener una medición en curso 12-8
12.7.3.2 Detener la medición de PANI en modo STAT 12-8
12.7.3.3 Detener todas las mediciones de PANI 12-9
12.8 Venopunción 12-9
12.9 Análisis de PANI 12-9
Capítulo 13 Monitorización de la temperatura 13-1
13.1 Descripción de la medición de temperatura 13-1

13.2 Establecer el área de visualización de temperatura 13-1
13.3 Visualización de la temperatura 13-1
13.4 Medición de la temperatura 13-2
13.5 Configuración de la temperatura 13-3
13.5.1 Definir la alarma de temperatura 13-3
13.5.2 Mostrar la diferencia de temperatura 13-3
13.5.3 Definir el tipo de sensor de temperatura 13-3
13.5.4 Desactivar la visualización de temperatura dual 13-3
Capítulo 14 Monitorización de IBP 14-1
14.1 Descripción general 14-1
14.2 Información de seguridad 14-1
14.3 Pasos de monitorización 14-2
14.3.1 Montaje del módulo IBP 14-2
14.3.2 Pasos de medición 14-2
14.3.3 Poner a cero el sensor de presión 14-3
14.4 Pantalla IBP 14-4
14.5 Configuración de IBP 14-4
14.5.1 Definir la alarma de IBP 14-4
14.5.2 Cambiar la etiqueta de presión 14-5
14.5.3 Mostrar el tipo de presión 14-5
14.5.4 Definir la velocidad de forma de onda IBP 14-6
14.5.5 Definir la escala IBP 14-6
14.5.6 Cambiar la unidad de presión 14-6
14.5.7 Superposición formas de onda IBP 14-6
14.5.8 Definir el modo de filtro 14-7
14.5.9 Habilitar la medición de VPP 14-7
14.6 Medición de PAWP 14-8
14.6.1 Pantalla de medición de PAWP 14-8
14.6.2 Montaje del equipo PAWP 14-9
14.6.3 Preparación de la medición 14-9
14.6.4 Pasos de medición 14-10
14.6.5 Configuración de PAWP 14-11
14.6.6 Cálculo hemodinámico 14-11
14.6.7 Registro 14-11
Capítulo 15 Monitorización de CO_2 15-1
15.1 Descripción general 15-1
15.1.1 Indicación en el módulo de CO_2 15-2
15.2 Información de seguridad 15-3

15.3 Efectos adversos sobre el rendimiento 15-4
15.4 Pantalla de CO_2 15-8
15.5 Medición de CO_2 15-9
15.5.1 Preparativos para la conexión de un módulo de CO_2 de flujo directo 15-9
15.5.2 Preparativos para la conexión del sensor de CO_2 de flujo lateral 15-10
15.5.2.1 Preparativos para el módulo auxiliar de CO_2 de flujo lateral 15-10
15.5.2.2 Preparativos para el módulo de CO_2 de flujo lateral Respironics (con la excepción del módulo auxiliar) 15-11
15.5.2.3 Preparativos para el módulo de CO_2 de flujo lateral Masimo (con la excepción del módulo auxiliar) 15-12
15.5.2.4 Preparativos para el módulo de CO_2 de flujo lateral LEEX (con la excepción del módulo auxiliar) 15-13
15.5.3 Comprobaciones previas al uso para el módulo de CO_2 Masimo 15-14
15.6 Puesta a cero del sensor de CO_2 15-14
15.6.1 Poner a cero el módulo de CO_2 Masimo 15-14
15.6.2 Poner a cero los módulos deCO_2 de flujo directo Respironics y Leex 15-15
15.6.3 Poner a cero los módulos deCO_2 de flujo lateral Respironics y Leex 15-15
15.7 Configuración del CO_2 15-15
15.7.1 Definir la alarma de CO_2 15-15
15.7.2 Establecer el tiempo de espera de apnea 15-16
15.7.3 Definir el modo de funcionamiento 15-16
15.7.4 Definir la velocidad de forma de onda 15-16
15.7.5 Definir la escala 15-16
15.7.6 Definir el tipo de forma de onda 15-16
15.7.7 Definir la compensación de gas 15-17
15.7.8 Definir el gas de equilibrio 15-17
15.7.9 Definir la unidad de presión 15-17
15.7.10 Definir la elevación 15-18
15.7.11 Abrir el modo de intubación 15-19
15.8 Descargar gases residuales 15-20
15.9 Información sobre los módulos de gas de flujo directo y flujo lateral MASIMO 15-20
15.9.1 Información de seguridad 15-20
15.9.1.1 Módulo de gas de flujo lateral 15-20
15.9.1.2 Módulo de gas de flujo directo IRMA 15-22
15.9.2 Obstrucción de la mascarilla respiratoria 15-23
15.9.3 Comprobación de fugas 15-23
15.9.4 Símbolos de seguridad 15-23
15.9.5 Patentes y marcas comerciales 15-24

15.9.6 Consumibles 15-25
15.9.6.1 Gama de productos ISA Nomoline 15-25
15.9.6.2 Adaptador de vías respiratorias IRMA 15-26
15.9.7 Mantenimiento 15-27
Capítulo 16 Monitorización de GA 16-1
16.1 Descripción general 16-1
16.1.1 Indicación en el módulo de GA 16-1
16.2 Principios de la medición GA 16-2
16.3 Sensor de O_2 16-2
16.4 Información de seguridad 16-3
16.5 Efectos adversos sobre el rendimiento 16-4
16.6 Pantalla de GA 16-4
16.7 Cálculo del MAC 16-5
16.8 Medición de GA 16-5
16.8.1 Preparativos para módulo de GA Masimo 16-5
16.8.2 Comprobaciones previas al uso 16-6
16.9 Configuración de GA 16-7
16.9.1 Definir la alarma de GA 16-7
16.9.2 Establecer el tiempo de espera de apnea 16-7
16.9.3 Definir el modo de funcionamiento 16-7
16.9.4 Definir la velocidad de forma de onda 16-7
16.9.5 Definir la escala 16-8
16.9.6 Establecer el origen de RR 16-8
16.9.7 Definir el tipo de forma de onda de CO_2 16-8
16.9.8 Establecer la compensación de gas (solo para módulos de GA Masimo) 16-8
16.9.9 Definir la visualización de valores MAC 16-9
16.9.10 Definir el gas anestésico primario 16-9
16.9.11 Definir la unidad de presión 16-9
16.10 Salida de gases residuales 16-10
16.11 Información sobre los módulos de flujo directo y flujo lateral MASIMO 16-10
16.11.1 Información de seguridad 16-10
16.11.2 Bloqueo de la mascarilla 16-10
16.11.3 Comprobación de fugas 16-10
16.11.4 Símbolos de seguridad 16-10
16.11.5 Patentes y marcas comerciales 16-10
16.11.6 Consumibles 16-10
16.12 Calibración de GA 16-10
Capítulo 17 Monitorización de GC 17-1

17.1 Descripción general 17-1
17.2 Información de seguridad 17-1
17.3 Limitaciones de la medición de GC 17-2
17.4 Pantalla de GC 17-2
17.5 Configuración del GC 17-3
17.5.1 Definir la alarma de temperatura de la sangre 17-3
17.5.2 Definir la unidad de temperatura 17-3
17.5.3 Definir el tiempo de espera de GC 17-3
17.5.4 Definir la información del paciente 17-3
17.5.5 Establecer el intervalo 17-3
17.5.6 Definir el coeficiente de GC 17-4
17.5.7 Definir la temperatura de inyección 17-4
17.5.8 Definir el volumen de inyección 17-4
17.5.9 Definir el modo de medición 17-4
17.6 Medición del gasto cardiaco 17-5
17.6.1 Preparación de la medición 17-5
17.6.2 Configuración de medición 17-6
17.6.3 Medición del GC 17-6
Capítulo 18 Monitorización de ICG 18-1
18.1 Descripción general 18-1
18.2 Información de seguridad 18-1
18.3 Limitaciones de la monitorización de ICG 18-2
18.4 Pantalla de ICG 18-2
18.5 Guías en línea para ICG 18-2
18.6 Pasos de monitorización 18-3
18.6.1 Preparar la piel 18-3
18.6.2 Colocar los sensores 18-3
18.6.3 Conectar el cable de ICG del paciente 18-4
18.7 Configuración de ICG 18-5
18.7.1 Definir la alarma de ICG 18-5
18.7.2 Especificar la información del paciente 18-5
18.7.3 Definir la velocidad de forma de onda de ICG 18-5
18.7.4 Seleccionar el parámetro ICG 18-6
Capítulo 19 Monitorización de BIS 19-1
19.1 Descripción general 19-1
19.2 Información de seguridad 19-1
19.3 Pantalla de BIS 19-2
19.4 Ampliación BIS 19-3

19.4.1 Abrir la pantalla de ampliación BIS 19-3
19.4.2 Seleccionar el modo de visualización 19-3
19.4.2.1 Mostrar la forma de onda EEG 19-3
19.4.2.2 Mostrar las tendencias de BIS 19-3
19.4.2.3 Mostrar la MDE de BIS 19-4
19.5 Parámetros de monitorización BIS 19-4
19.6 Guías en línea para BIS 19-5
19.7 Conexión de BIS 19-5
19.8 Configuración de BIS 19-6
19.8.1 Definir la alarma BIS 19-6
19.8.2 Especificar el tiempo medio 19-6
19.8.3 Pantalla de forma de onda de BIS 19-6
19.8.3.1 Definir la velocidad de forma de onda de BIS 19-7
19.8.3.2 Definir la escala 19-7
19.8.3.3 Especificar el periodo de tendencia 19-7
19.8.4 Definir el filtro de muesca 19-7
19.8.5 Pantalla de parámetros de BIS 19-7
19.9 Comprobación del sensor 19-8
19.9.1 Comprobación automática 19-8
19.9.2 Desactivación de la comprobación automática 19-8
19.9.3 Comprobación manual 19-9
19.9.4 Estado del sensor de BIS 19-9
19.10 Información del módulo 19-10
Capítulo 20 Monitorización de SedLine 20-1
20.1 Pasos de monitorización 20-2
20.1.1 Conexión entre el módulo SedLine y el electrodo del paciente 20-2
20.1.2 Conexión entre el módulo SedLine y el monitor 20-3
20.1.3 Conexión entre el sensor y el paciente 20-3
20.2 Visualización de estado del electrodo 20-4
20.3 Mostrar los parámetros Sedline 20-5
20.3.1 Pantalla de EEG 20-5
20.3.2 Pantalla de PSI 20-5
20.3.3 Pantalla de MDE 20-5
20.3.4 Pantalla de EMG 20-6
20.3.5 Pantalla de SR 20-6
20.3.6 Pantalla de ARTF 20-6
20.4 Configuración de Sedline 20-6
20.4.1 Definir la alarma de PSI 20-6

20.4.2 Definir la velocidad de forma de onda 20-7
20.4.3 Definir la ganancia 20-7
20.4.4 Definir el filtro 20-7
20.4.5 Definir la escala de MDE 20-7
20.4.6 Especificar el periodo de tendencia 20-7
20.4.7 Definir la frecuencia de MDE 20-8
Capítulo 21 Monitorización de O_3 21-1
21.1 Descripción general 21-1
21.2 Información de seguridad 21-1
21.3 Restricciones de medición 21-2
21.4 Parámetros de medición 21-3
21.5 Pantalla de O_3 21-3
21.6 Guías en línea para O3 21-4
21.7 Pasos de monitorización 21-4
21.7.1 Conexión entre el sensor de O_3 y el módulo de O_3 21-4
21.8 Configuración de O_3 21-5
21.8.1 Definir la alarma de O_3 21-5
21.8.2 Definir el valor de AUC (área bajo la curva) 21-5
21.8.3 Definir el estándar 21-5
21.8.4 Especificar el tiempo medio 21-6
21.8.5 Tiempo de tendencias de O_3 21-6
21.8.6 Definir las ubicaciones del sensor 21-6
21.8.7 Definir la fuente de SpO_2 21-6
21.8.8 Establecer el rango de visualización de tendencias de rSO_2 21-7
Capítulo 22 Monitorización de MR 22-1
22.1 Descripción general 22-1
22.2 Precauciones de seguridad 22-1
22.3 Pantalla RM 22-2
22.4 Pasos de monitorización 22-4
22.5 Ver los bucles respiratorios 22-4
22.5.1 Alternar entre los bucles respiratorios 22-5
22.5.2 Guardar como bucle de referencia 22-5
22.5.3 Mostrar un bucle de referencia 22-5
22.5.4 Ajustar la escala del bucle 22-5
22.5.5 Seleccionar los parámetros que se van a mostrar 22-6
22.6 Ajustes de MR 22-6
22.6.1 Alarma de MR 22-6
22.6.2 Modo de funcionamiento del módulo de MR 22-6

22.6.3 Origen de RR 22-6
22.6.4 Escala de forma de onda 22-7
22.6.5 Velocidad de onda 22-7
22.6.6 Mostrar los parámetros de MR 22-7
22.6.7 Unidad de presión 22-7
22.6.8 Presión barométrica 22-7
22.6.9 Modo intubación 22-8
22.7 Calibración a cero 22-8
Capítulo 23 Monitorización de NMT 23-1
23.1 Descripción general 23-1
23.2 Advertencias 23-1
23.3 Restricciones de medición 23-2
23.4 Pantalla de NMT 23-3
23.5 Ver las guías de operación de NMT 23-3
23.6 Ajustes de NMT 23-4
23.6.1 Modo de funcionamiento 23-4
23.6.1.1 Modo de tandas de cuatro (TOF) 23-4
23.6.1.2 Modo de DBS (doble ráfaga) 23-4
23.6.1.3 Modo de ST (una respuesta contráctil) 23-4
23.6.1.4 Modo de PTC (recuento de la estimulación postetánica) 23-4
23.6.1.5 Modo TET (contracción tónica) 23-5
23.6.2 Definir el modo de funcionamiento 23-5
23.6.3 Definir el valor de corriente 23-5
23.6.4 Establecer el umbral de recuperación de bloqueo 23-5
23.6.5 Establecer el volumen de aviso de estimulación 23-6
23.7 Pasos de monitorización 23-6
23.7.1 Preparar la piel 23-6
23.7.2 Instalar los electrodos 23-6
23.8 Calibración 23-8
23.8.1 Establecer la corriente de calibración 23-8
23.8.2 Iniciar la calibración 23-8
23.9 Iniciar las mediciones de NMT dentro de un intervalo 23-9
23.10 Iniciar una medición de NMT manual 23-9
23.11 Detener la medición de NMT 23-9
Capítulo 24 Función Despertar apnea en modo Neo 24-1
24.1 Acerca de la función Despertar apnea 24-1
24.2 Conectar el despertador 24-1
24.3 Prueba del despertador 24-2

24.4 Establecer las condiciones de la función Despertar apnea 24-2
24.4.1 Habilitar Resp 24-2
24.4.2 Definir los valores de activación de FC y SpO_2 del despertador 24-3
24.5 Establecer la intensidad de vibración 24-3
24.6 Pasos de funcionamiento 24-3
Capítulo 25 Monitorización de la concentración de O_2 25-1
25.1 Acerca de la concentración de O_2 25-1
25.2 Conectar el sensor de O_2 25-1
25.3 Calibración 25-2
25.3.1 Calibración al 21 % 25-2
25.3.2 Calibración al 100 % 25-2
25.4 Pasos de medición de la concentración de O_2 25-3
Capítulo 26 Revisión de datos 26-1
26.1 Descripción general 26-1
26.2 Pantalla Revisión 26-1
26.2.1 Ir a la pantalla Revisión 26-1
26.2.2 Estructura de la pantalla Revisión 26-1
26.3 Iconos de la pantalla Revisión 26-2
26.4 Mostrar dos páginas de revisión simultáneamente 26-2
26.5 Tendencias de tabla 26-2
26.5.1 Abrir la página de tendencias de tabla 26-3
26.5.2 Seleccionar el grupo de tendencias 26-3
26.5.3 Editar el grupo de tendencias 26-3
26.5.4 Cambiar el intervalo de tiempo de las tendencias de tabla 26-3
26.5.5 Imprimir el informe de tendencias de tabla 26-3
26.6 Tendencias gráficas 26-4
26.6.1 Abrir la página Tend. gráfico 26-4
26.6.2 Definir el tiempo de ventana 26-4
26.6.3 Definir el número de formas de onda 26-4
26.6.4 Imprimir el informe de tendencias gráficas 26-4
26.7 Revisión de eventos 26-5
26.7.1 Vaya a la página Eventos 26-5
26.7.2 Definir las condiciones de búsqueda de los eventos 26-6
26.7.3 Editar los eventos 26-6
26.7.4 Ver los detalles de los eventos 26-6
26.7.5 Imprimir eventos 26-7
26.8 Visualización íntegra de las formas de onda 26-7
26.8.1 Abrir la página Divulg íntegra 26-7

26.8.2 Seleccionar formas de onda comprimidas 26-7
26.8.3 Ver los detalles de las formas de onda comprimidas 26-8
26.8.4 Definir la ganancia de forma de onda del área de detalles 26-8
26.8.5 Imprimir el informe de visualización íntegra de formas de onda 26-8
26.9 Revisión del informe de 12 derivaciones 26-8
26.9.1 Abrir la página ECG 12 derivaciones 26-8
26.9.2 Ver el complejo medio 26-9
26.9.3 Definir la forma de onda mostrada en la página ECG 12 derivaciones 26-9
26.9.4 Imprimir el informe de ECG de 12 derivaciones 26-9
26.10 TS 26-9
26.10.1 Ir a la página ST 26-9
26.10.2 Definir la plantilla de referencia 26-10
26.10.3 Ver u ocultar la referencia 26-10
26.10.4 Mostrar/ocultar los marcadores 26-10
26.10.5 Imprimir los datos de segmento ST 26-10
26.11 Minitendencias 26-10
26.11.1 Abrir la página Minitendencias 26-10
26.11.2 Seleccione los parámetros que se van a revisar 26-11
26.11.3 Especificar la hora de tendencia 26-11
26.11.4 Salir de la página Minitendencias 26-11
26.12 OxiCRG 26-11
26.12.1 Seleccionar los parámetros y la escala 26-11
26.12.2 Definir el tiempo de ventana 26-12
26.13 Cerrar los elementos de revisión innecesarios 26-12
Capítulo 27 Evaluación de personal clínico (CAA) 27-1
27.1 Guía de tratamiento de la sepsis 27-1
27.1.1 Abrir el menú GuíaSepsis 27-1
27.1.2 Cribado de pacientes con sepsis 27-1
27.1.2.1 Puntuación qSOFA 27-1
27.1.2.2 Puntuación SOFA 27-2
27.1.3 Tratamiento 27-2
27.1.3.1 Paquete de tratamiento SSC 27-2
27.1.3.2 Terapia de apoyo 27-3
27.1.4 Configuración de SSC 27-3
27.2 Sistema de puntuación de alerta temprana (SAT) 27-3
27.2.1 Seleccione la ficha SAT 27-4
27.2.2 Ir a la pantalla SAT 27-4
27.2.3 Cálculo de la puntuación 27-5

27.2.4 Puntuación automática....27-6
27.2.5 Configuración de SAT....27-6
27.2.5.1 Seleccionar un sistema de puntuación....27-6
27.2.5.2 Establecer el intervalo de puntuación....27-6
27.2.5.3 Establecer el tiempo de espera de los parámetros....27-7
27.2.6 Revisión de SAT....27-7
27.3 Escala de coma de Glasgow (GCS)....27-7
27.3.1 Abrir la pantalla GCS....27-7
27.3.2 Puntuación GCS....27-8
27.4 Resumen 24h ECG....27-8
27.4.1 Abrir la ventana Resumen 24h ECG....27-9
27.4.2 Seleccionar formas de onda de ECG típicas....27-9
27.4.3 Revisión de Resumen 24h ECG....27-9
27.5 Vista de marcapasos....27-10
27.5.1 Abrir la ventana Vista Marca....27-10
27.5.2 Consultar los datos de marcapasos en tiempo real....27-10
27.5.3 Revisar el historial de marcapasos....27-10
27.6 Cribado de cardiopatía congénita crítica (CCHD)....27-11
27.6.1 Procedimiento de cribado CCHD....27-11
27.6.2 Seleccionar la regla de detección CCHD....27-13
27.6.3 Acceder al cribado CCHD....27-14
27.6.4 Iniciar el cribado CCHD....27-15
27.6.5 Repita el cribado de nuevo....27-15
Capítulo 28 Cálculo....28-1
28.1 Descripción general....28-1
28.2 Precauciones de seguridad....28-1
28.3 Cálculo de fármacos....28-1
28.3.1 Pasos del Cálculo de fármacos....28-1
28.3.2 Ver la tabla de valoración....28-2
28.3.3 Fórmula de cálculo del fármaco....28-2
28.4 Cálculo hemodinámico....28-3
28.4.1 Pasos del cálculo....28-3
28.4.2 Parámetros de entrada....28-3
28.4.3 Parámetros de salida....28-3
28.5 Cálculo de oxigenación....28-4
28.5.1 Parámetros de entrada....28-5
28.5.2 Parámetros de salida....28-5
28.6 Cálculo de ventilación....28-6

28.6.1 Parámetros de entrada....28-6
28.6.2 Parámetros de salida....28-7
28.7 Cálculo de la función renal....28-7
28.7.1 Parámetros de entrada....28-7
28.7.2 Parámetros de salida....28-8
Capítulo 29 Registro....29-1
29.1 Descripción del registrador....29-1
29.2 Iniciar el registro....29-1
29.2.1 Iniciar el registro manualmente....29-1
29.2.2 Iniciar el registro automáticamente....29-1
29.3 Detener el registro....29-2
29.3.1 Detener el registro manualmente....29-2
29.3.2 Detener el registro automáticamente....29-2
29.4 Configurar el registrador....29-2
29.5 Configurar el informe registrado....29-2
29.6 Definir el registro automático....29-3
29.7 Borrar tareas de registro....29-3
29.8 Cargar el papel de registro....29-3
29.9 Eliminación de atascos de papel....29-4
29.10 Limpieza del registrador....29-4
Capítulo 30 Impresión....30-1
30.1 Impresora....30-1
30.2 Configurar el tipo de impresora....30-1
30.3 Configurar impresoras en red....30-1
30.4 Especificar la información del paciente....30-2
30.4.1 Especificar la información del paciente mostrada en el informe de ECG....30-2
30.4.2 Especificar la información del paciente mostrada en otros informes....30-2
30.5 Especificar informes como un informe de caso completado....30-2
30.6 Impresión manual....30-3
30.6.1 Iniciar la impresión en la página actual....30-3
30.6.2 Imprimir informes normales....30-3
30.7 Impresión automática....30-3
30.8 Detener la impresión....30-4
30.9 Configurar el informe impreso....30-4
30.9.1 Configurar el informe de ECG....30-4
30.9.2 Configurar el informe en tiempo real....30-4
30.9.3 Configurar el informe de tendencias de tabla....30-5
30.9.4 Configurar el informe de tendencias de gráfico....30-5

30.9.5 Ver el estado de las tareas de impresión 30-6
30.9.6 Impresora sin papel 30-6
Capítulo 31 Batería 31-1
31.1 Descripción general 31-1
31.2 Instalar la batería 31-2
31.3 Ver la información de la batería 31-2
31.4 Optimización y comprobación del rendimiento de la batería 31-2
31.4.1 Optimizar el rendimiento de la batería 31-2
31.4.2 Compruebe el rendimiento de la batería 31-2
31.5 Reciclado de la batería 31-3
Capítulo 32 Limpieza y desinfección 32-1
32.1 Descripción general 32-1
32.2 Limpieza del monitor, los módulos auxiliares y el bastidor del módulo 32-2
32.3 Desinfección del monitor, los módulos auxiliares y el bastidor del módulo 32-3
32.4 Limpieza y desinfección de accesorios 32-3
32.4.1 Limpieza y desinfección de los manguitos PANI 32-3
32.4.2 Limpieza y desinfección de otros accesorios 32-4
32.4.2.1 Limpieza 32-4
32.4.2.2 Desinfección 32-5
32.5 Esterilización 32-5
Capítulo 33 Mantenimiento 33-1
33.1 Comprobaciones de mantenimiento 33-1
33.2 Plan de mantenimiento 33-2
33.3 Vida útil de los accesorios reutilizables 33-3
33.4 Información sobre la versión 33-3
33.5 Procedimientos y métodos de prueba 33-3
33.5.1 Inspección visual 33-4
33.5.2 Inspección durante el encendido 33-4
33.5.3 Comprobación del sensor NMT 33-4
33.5.4 Prueba de registrador 33-5
33.5.5 Prueba de la impresora en red 33-5
33.5.6 Inspección de la batería 33-5
33.5.7 Eliminación del monitor 33-5
33.6 Prueba de fugas de PANI 33-5
33.7 Verificación de la PANI 33-5
33.8 Calibración de ECG 33-6
33.9 Calibración de IBP 33-6
Capítulo 34 Otras funciones 34-1

34.1 Sistema Windows 34-1
34.2 Conexión de red 34-1
34.2.1 Configurar el protocolo de red 34-2
34.2.2 Configurar el tipo de red 34-2
34.2.3 Configurar una red alámbrica 34-2
34.2.4 Configurar una red inalámbrica 34-2
34.3 Conexión con el sistema de monitorización central 34-3
34.4 Conectar con el sistema de información hospitalario mediante el protocolo HL7 34-3
34.5 Vista remota 34-3
34.5.1 Abrir la ventana de vista remota 34-4
Apéndice I Accesorios I-1
Apéndice II Especificaciones del producto II-1
Apéndice III Mensajes de alarma del sistema III-1
Apéndice IV Configuración predeterminada IV-1
Apéndice V Cumplimiento de la normativa de EMC y radiocomunicaciones V-1
Apéndice VI Análisis de ECG de Glasgow 12 derivaciones VI-1
VI.1 Medición de ondas VI-1
VI.2 Medición del segmento ST y la amplitud VI-2
VI.3 Mediciones de intervalo VI-3
VI.4 Estabilidad de las mediciones frente al ruido VI-3
VI.5 Análisis del uso indicado del electrocardiógrafo VI-4
Apéndice VII Precisión de SpO_2 ..... VII-1

Capítulo 1 Seguridad

1.1 Información de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

- **Información que alerta al usuario sobre situaciones que podrían dar lugar a consecuencias graves o poner en riesgo la seguridad del personal. De no cumplir la información de la advertencia, existe riesgo de lesión grave o incluso mortal para el usuario o paciente.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **Alerta al usuario sobre peligros potenciales u operaciones no seguras, que, de no evitarse, pueden dar lugar a lesiones leves, fallos o daños del producto o daños en la propiedad, o bien provocar lesiones más graves en el futuro.**

⚠ NOTA

- **Pone énfasis sobre precauciones importantes y proporciona instrucciones o explicaciones para mejorar los procedimientos de uso del producto.**

⚠ ADVERTENCIA

- **El monitor se ha diseñado para la monitorización de pacientes clínicos y solo debe ser utilizado por operadores profesionales (médicos, personal de enfermería y técnicos).**
- **Antes de su uso, el monitor y los accesorios correspondientes se deben comprobar para garantizar que los operadores pueden trabajar de forma normal y segura.**
- **El enchufe/acoplador de alimentación utilizado para desconectar el dispositivo de la red de suministro eléctrico se debe colocar en una posición de fácil acceso para el usuario.**
- **El volumen de alarma y los límites de alarma alto/bajo se deben definir en función del paciente. La monitorización del paciente no se debe basar exclusivamente en el sistema de alarma acústica. Si el volumen de alarma se establece demasiado bajo o se desactiva por completo, la alarma no se oirá, lo que podría poner al paciente en peligro. El método más fiable consiste en vigilar estrechamente el estado clínico del paciente de forma continuada.**
- **Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, este equipo debe conectarse exclusivamente a una red de suministro eléctrico con conexión a tierra de protección. Si la toma de alimentación no se ha conectado a un conductor a tierra, en lugar de utilizar la red de suministro eléctrico, utilice la batería recargable para suministrar alimentación al monitor.**

- **No modifique este equipo sin la autorización del fabricante.**
- **La actualización de este instrumento debe realizarla personal de servicio técnico con la formación adecuada y autorizado por LEEX. Si necesita actualizar el software a través de USB, póngase en contacto con LEEX.**
- **Siga las regulaciones y leyes locales o la normativa de eliminación de residuos del hospital al desechar el material de embalaje. Mantenga los materiales de embalaje fuera del alcance de los niños.**
- **No utilice el monitor en presencia de anestésicos u otras sustancias inflamables combinadas con aire o entornos con altas concentraciones de oxígeno u óxido nitroso.**
- **Se debe evitar el uso del este equipo junto a otros equipos o apilado sobre estos, ya que podría dar lugar al funcionamiento incorrecto del dispositivo. Si es necesario, este dispositivo y el otro equipo deben observarse para verificar que funcionan con normalidad.**
- **No seguro para RM: los monitores KPro Series no se han diseñado para uso en entornos de Resonancia magnética (MR).**
- **Coloque con cuidado el cable de alimentación del monitor y los cables para los accesorios a fin de evitar que se enreden o puedan causar estrangulamiento y mantenga al paciente alejado de interferencias eléctricas.**
- **En pacientes con marcapasos, es posible utilizar un cardiotacómetro para registrar el pulso del marcapasos en caso de asístole o arritmia. No se base exclusivamente en la función de alarma del cardiotacómetro. Se debe monitorizar estrechamente a los pacientes con marcapasos. En cuanto a la función de inhibición del marcapasos del monitor, consulte la sección pertinente de este Manual.**
- **Durante la desfibrilación, el operador no debe entrar en contacto con el paciente, el monitor o la mesa; de lo contrario, existe riesgo de lesiones graves o mortales. Antes de reutilizar los cables, compruebe que funcionan correctamente.**
- **Cualquier equipo conectado al monitor formará una superficie equipotencial (conexión efectiva con protección a tierra).**
- **Para evitar quemaduras (provocadas por las fugas eléctricas) al paciente, asegúrese de que los sensores y cables de sensor del monitor nunca entren en contacto con piezas metálicas ni equipo electroquirúrgico de alta frecuencia.**
- **Los parámetros y formas de onda fisiológicas, mensajes de alarma y otra información mostrada por el monitor solo se ofrecen como referencia para los médicos, y no deben utilizarse directamente como base de una decisión clínica.**
- **Los campos electromagnéticos pueden afectar al rendimiento del monitor. Por lo tanto, el equipo utilizado en las inmediaciones del monitor debe cumplir los requisitos de EMC aplicables. Por ejemplo, los teléfonos y equipos de rayos X son fuentes potenciales de interferencias, ya que transmite radiación electromagnética de alta intensidad.**

- **Este monitor no es un equipo terapéutico.**
- **Tras la desfibrilación, el electrocardiograma (ECG) se obtiene en 5 s; otros parámetros se obtendrán en 10 s.**
- **En cuanto a los accesorios estériles, consulte las instrucciones de uso de los accesorios.**
- **El operador no debe tocar ninguno de los conectores de salida/entrada de señal mientras está en contacto con el paciente.**
- **No conecte los latiguillos del electrodo o sensor a las tomas eléctricas. El contacto de los latiguillos con tomas eléctricas supone un importante riesgo de descarga eléctrica.**
- **Cualquier persona que conecte equipo adicional a los puertos de entrada o salida de señal configura un sistema médico, y, por lo tanto, es responsable de que el sistema cumpla los requisitos del sistema del estándar IEC 60601-1. En caso de duda, consulte al departamento de servicio técnico o a su representante local.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **Para evitar daños en el monitor y garantizar la seguridad del paciente, use los accesorios especificados en este manual.**
- **Manipule el monitor con cuidado para evitar daños provocados por caídas, colisiones, fuertes oscilaciones u otras fuerzas mecánicas externas.**
- **Antes de encender el monitor, compruebe que la frecuencia y tensión de suministro se ajustan a las especificaciones del monitor o de este manual.**
- **Siga las normativas locales y las instrucciones de reciclaje en relación con la eliminación o reciclado de los componentes del dispositivo, incluidas baterías.**

⚠ NOTA

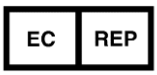
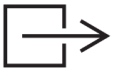
- **Coloque el monitor en una posición que permita realizar tareas de observación, operación y mantenimiento de forma cómoda y sin obstáculos.**
- **Este manual se basa en la configuración máxima y, por lo tanto, es posible que parte de su contenido no se corresponda con su monitor.**
- **Lea este manual en su totalidad antes de usar el sistema por primera vez. Mantenga este manual como referencia.**
- **El monitor no se ha diseñado para uso doméstico.**
- **El monitor solo se puede utilizar en un paciente cada vez.**
- **Los materiales accesibles para el usuario y el paciente no contienen látex.**

1.2 Contraindicaciones

- Se prohíbe utilizar el electrodo en piel inflamada o supurante.
- El producto no se debe utilizar en pacientes alérgicos al medio conductor del electrodo.
- El producto no se debe utilizar en pacientes alérgicos al látex o a la goma.

- El manguito de presión sanguínea no se debe utilizar en pacientes con daños en la piel de cualquier de los brazos superiores.
- La sonda de SpO_2 no se debe colocar en la misma posición durante periodos de tiempo prolongados.
- La PANI no se debe medir en pacientes con anemia drepanocítica o cualquier trastorno en el que se produzca o sea previsible que se produzcan daños en la piel.

1.3 Símbolos

	Nota		Consultar el manual de instrucciones/ Consultar las instrucciones de uso
	Conformidad con la directiva sobre productos sanitarios 93/42/EEC		Representante de la comunidad europea
	Producto sanitario		Fabricante
	N. ºde serie		Fecha de fabricación
	Piezas aplicadas de tipo BF, con nivel de protección a prueba de desfibrilación		Piezas aplicadas de tipo CF, con nivel de protección a prueba de desfibrilación
	Indicador de CA		Indicador de estado de la batería
	En espera		Interruptor de encendido/apagado
	Protección frente a goteo de agua de acuerdo con IEC 60529		Equipotencial
	Conector USB		Conector HDMI
	Símbolo de conexión de red		Conector multifunción (entrada y salida)
	Entrada de gas		Salida de gas
	Desbloqueo		Bloqueo
	Eliminación correcta de este producto (residuos de equipos eléctricos y electrónicos) Declaración: Póngase en contacto con las autoridades locales para determinar el método adecuado de eliminación de piezas y accesorios potencialmente biopeligrosos.		La vida útil de protección medioambiental de los productos electrónicos es de 20 años

	Alarma desactivada		Audio de alarma desactivado
	Alarma en pausa		Audio de alarma en pausa
	Reconocimiento		Restablecimiento de alarma
	Menú principal		Pantalla congelada
	Iniciar/detener PANI		Registrador gráfico
	Advertencia: Utilice exclusivamente los cables de paciente suministrados por LEEX. La protección dedesfibrilación sebasa en los accesorios.		
	Este lado hacia arriba		Límite de nivel de apilamiento
	Frágil		Mantener seco
	No contiene DEHP		Sin látex
	No reutilizar		Fecha de caducidad
	No utilizar si el paquete está dañado y consulte las instrucciones de uso		No reesterilizar

Capítulo 2 Descripción general

El monitor está equipado con una pantalla táctil que permite ejecutar las operaciones seleccionándolas directamente con los dedos en la pantalla. El dispositivo se ha diseñado de acuerdo con los estándares de seguridad locales e internacionales para equipos electromédicos.

2.1 Introducción al producto

2.1.1 Composición del producto

El monitor del paciente consta de una unidad principal y módulos auxiliares para monitorización de parámetros fisiológicos. La unidad principal incluye un módulo de gestión de energía, sistema de alarma, módulos de visualización, almacenamiento de datos y módulo de grabación y módulo de comunicación.

2.1.2 Uso indicado

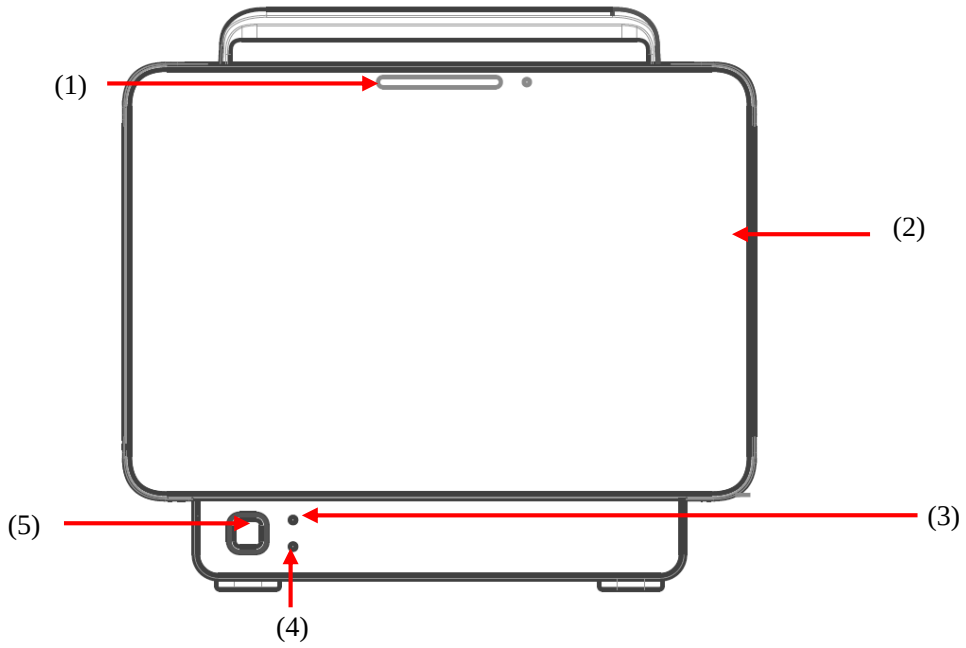
El monitor del paciente KPro series es un monitor fisiológico paramétrico del paciente diseñado para uso en múltiples áreas y para transporte intrahospitalario en centros sanitarios profesionales. Los monitores admiten múltiples mediciones no invasivas e invasivas, como ECG (3 derivaciones, 5 derivaciones, 6 derivaciones o 12 derivaciones seleccionables), análisis de arritmia, análisis del segmento ST, análisis QT, interpretación de ECG de 12 derivaciones en reposo, frecuencia cardiaca (FC), frecuencia respiratoria (impedancia respiratoria y CO_2 en vías respiratorias), temperatura (Temp), frecuencia del pulso (FP), saturación de oxígeno del pulso (SpO_2), SpO_2, Masimo Rainbow, presión arterial no invasiva (PANI), presión arterial invasiva (IBP), presión de enclavamiento arterial pulmonar (PAWP), gasto cardiaco (GC), cardiografía por impedancia (ICG), índice biespectral (BIS), EEG SedLine, mecánica respiratoria (MR), monitorización de transmisión neuromuscular (NMT), saturación de oxígeno regional (rSO_2), dióxido de carbono (CO_2), gas anestésico (GA) y monitorización de oxígeno (O_2) y gases respiratorios.
Los monitores deben utilizarlos profesionales sanitarios o personal bajo supervisión de estos en centros sanitarios. Los monitores no se han diseñado para transporte por helicóptero, ambulancia o uso doméstico.

Todos los parámetros se pueden monitorizar en un paciente adulto, pediátrico o neonatal, excepto en los siguientes casos:
- Análisis de arritmia y PAWP se han diseñado exclusivamente para pacientes adultos y pediátricos.
- La medición del GC se ha diseñado solo para pacientes adultos.
- La medición de la PAWP no es aplicable a pacientes neonatales.
- La monitorización de NMT se ha diseñado exclusivamente para pacientes adultos y pediátricos.

- La monitorización de la ICG está indicada para pacientes de más de 13 años, con altura comprendida entre 120 -y 230 cm, y peso de 30 a 155 kg.
- La monitorización de BIS se ha diseñado exclusivamente para pacientes adultos y pediátricos.
- La monitorización de EEG Masimo Sedline se ha diseñado exclusivamente para pacientes adultos y pediátricos (más de 18 años)
- La monitorización de O_3 Masimo está indicada para pacientes adultos >40 kg y pacientes pediátricos de > 5 kg y < 40 kg en entornos sanitarios

2.2 Aspecto del monitor (K12Pro/K12APro/K15Pro/K15APro/K18 Pro/K18A Pro)

2.2.1 Vista frontal



(1) Indicador de alarma

(2) Pantalla

(3) Indicador de CA

- ◆ Indicador luminoso encendido: Fuente de alimentación de CA conectada
- ◆ Indicador luminoso apagado: Fuente de alimentación de CA no conectada

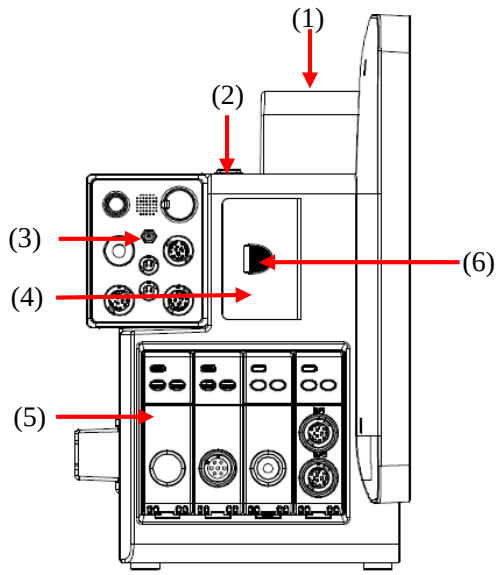
(4) Indicador de batería

- ◆ Indicador luminoso encendido: Carga de batería en curso
- ◆ Indicador luminoso intermitente: Batería en uso
- ◆ Indicador luminoso apagado: Batería completamente cargada, no instalada o defectuosa

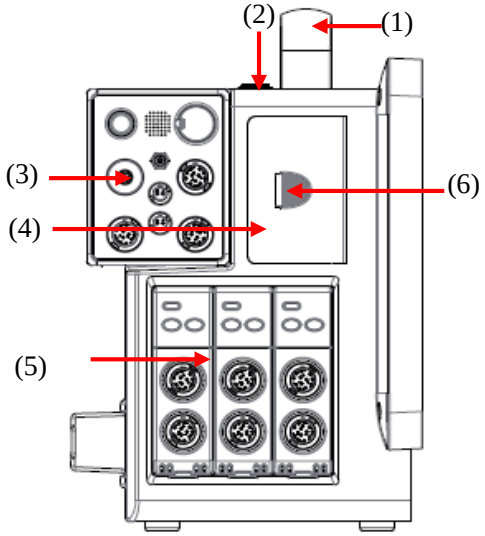
(5) Interruptor de alimentación

2.2.2 Vista izquierda

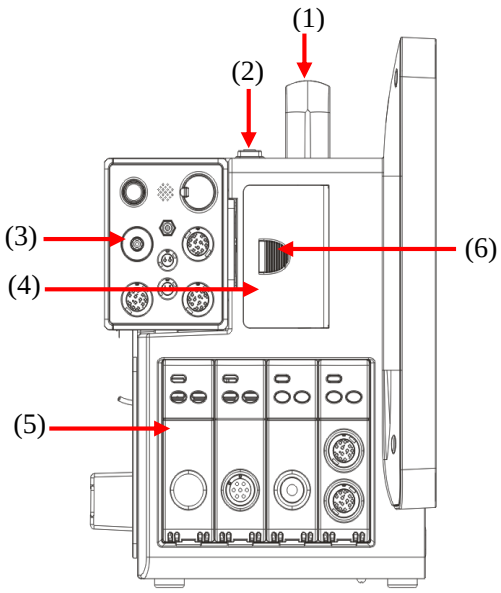
Las piezas mostradas en la siguiente figura se encuentran en el lado izquierdo del monitor:



K18 Pro/K18A Pro



K12 Pro/K12A Pro



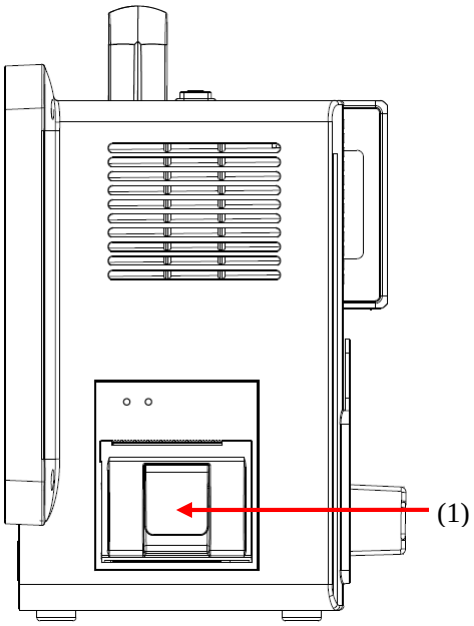
K15 Pro/K15A Pro

(1) Asa (2) Monitor K1 o cierre del bastidor del módulo KPM (3) Monitor K1 o bastidor del módulo KPM
(4) Compartimento de la batería (5) Bastidores del módulo (6) Cierre del compartimento de la batería

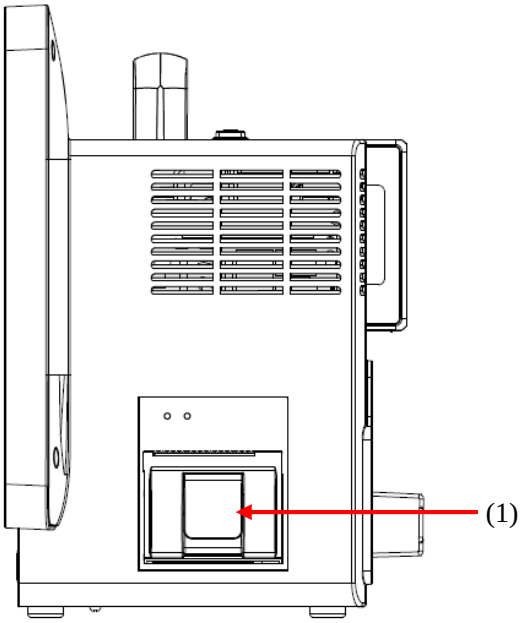
NOTA

- **En la ranura de alojamiento solo se pueden insertar el monitor K1 y módulo KPM fabricados por nuestra empresa.**
- **Este monitor solo es compatible con módulos fabricados por nuestra compañía.**

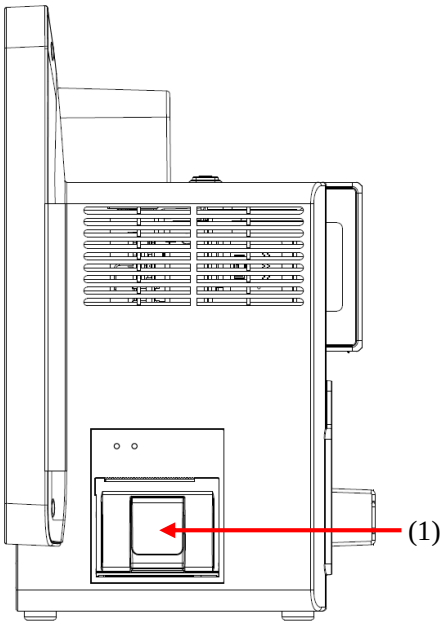
2.2.3 Vista del lado derecho



K12 Pro/K12A Pro



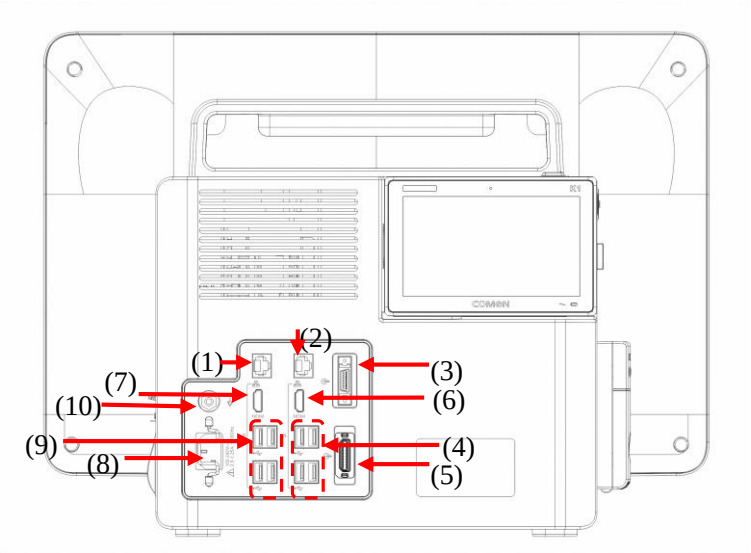
K15 Pro/K15A Pro



K18 Pro/K18A Pro

(1) Registrador

2.2.4 Vista posterior (K18Pro/K18APro)



(1) Puerto de red para sistemas Windows

Disponible solo si el monitor utiliza el sistema Windows para monitorización o conexión en red al sistema de monitorización central (SMC) u otros dispositivos especificados a través del cable de red estándar.

(2) Puerto de red del sistema de monitorización

Disponible si el utiliza el monitor para monitorización o conexión en red al sistema de monitorización central (SMC) u otros dispositivos especificados a través del cable de red estándar.

(3) Puerto multifunción

- Puede utilizarse como puerto de llamada a enfermería. Si se conecta al sistema de llamada del hospital, se activará una señal de llamada para indicar al personal de enfermería que se ha generado una alarma.
- Se puede utilizar como puerto de salida para las señales de sincronización de desfibrilación.
- Se puede utilizar como puerto de salida para señales analógicas.

(4) Puertos USB del sistema de monitorización

Si desea utilizar el monitor del paciente para monitorización, estos dos puertos USB se pueden emplear para conectar un ratón USB, teclado, impresora, lector de código de barras y otros dispositivos USB.

(5) Puerto de bastidor de módulo Z03: Permite la conexión como bastidor de módulo Z03 a través de un cable.

(6) Puerto HDMI para el monitor: Es posible conectar al monitor de paciente a una pantalla HD externa para ver la información de monitorización en tiempo real mostrada en el monitor externo. Permite que los profesionales médicos puedan ver cómodamente la información en una pantalla grande, o que

el personal de formación pueda realizar presentaciones. La resolución máxima de la pantalla externa es 1920*1080.

(7) Puerto HDMI del sistema Windows: disponible solo si se utiliza el sistema Windows; permite la conexión a una pantalla HD externa para mostrar información en tiempo real del sistema Windows integrado en el monitor del paciente. Permite que los profesionales médicos puedan ver cómodamente la información en una pantalla grande, o que el personal de formación pueda realizar presentaciones. La resolución máxima de la pantalla externa es 1920*1080.

(8) Toma de alimentación de CA

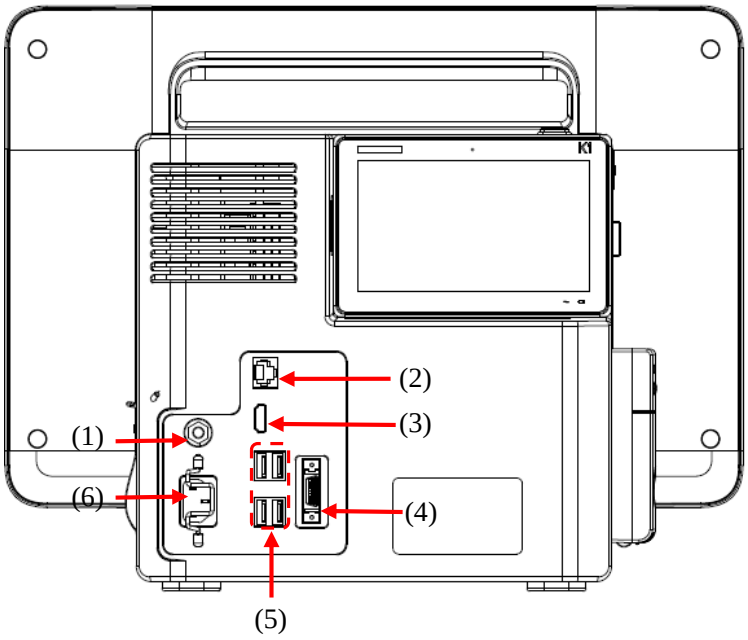
(9) Puertos USB del sistema Windows

Estos puertos, disponibles solo si el monitor se utiliza en el sistema Windows, se pueden emplear para conectar un ratón USB, teclado, impresora, lector de código de barras y otros dispositivos USB.

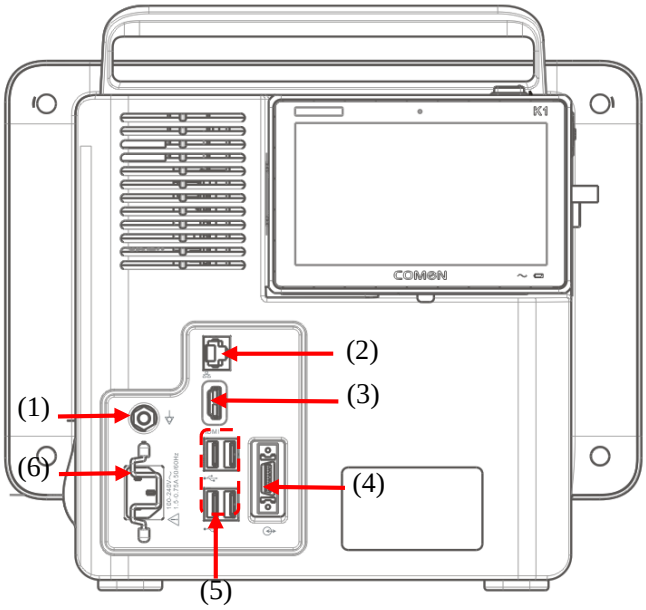
(10) Conductor equipotencial

Si se utiliza otro dispositivo con el monitor, se debe utilizar un cable para conectar el puerto equipotencial del dispositivo al del monitor, lo que permitirá eliminar la diferencia de potencial a tierra entre dispositivos diferentes y garantizar la seguridad.

2.2.5 Vista posterior (K12 Pro/K12A Pro/K15 Pro/K15A Pro)



K15 Pro/K15A Pro



K12 Pro/K12A Pro

(1) Conductor equipotencial

Si se utiliza otro dispositivo con el monitor, se debe utilizar un cable para conectar el conductor equipotencial del dispositivo al del monitor, lo que permitirá eliminar la diferencia de potencial a tierra entre dispositivos diferentes y garantizar la seguridad.

(2) Puerto de red

Se utiliza un cable de red estándar para la conexión en red con el sistema de monitorización central u otros dispositivos específicos.

(3) Puerto HDMI: Se puede conectar a una pantalla HD externa para ver la información de monitorización en tiempo real mostrada en el monitor externo.

(4) Puerto multifunción

- Puede utilizarse como puerto de llamada a enfermería. Si se conecta al sistema de llamada del hospital, se activará una señal de llamada para indicar al personal de enfermería que se ha generado una alarma.
- Se puede utilizar como puerto de señales de sincronización de desfibrilación a fin de generar señales de sincronización de desfibrilación.
- Se puede utilizar como puerto de salida para señales analógicas.

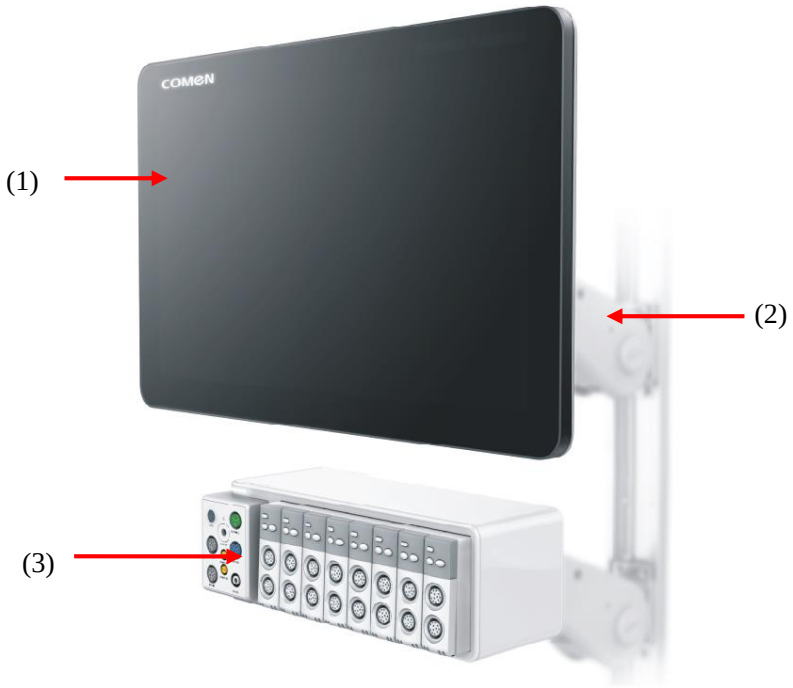
(5) Puertos USB

Los puertos se pueden utilizar para conectar el ratón, el teclado, la impresora, el escáner y otros dispositivos USB.

(6) Toma de alimentación de CA

2.3 Aspecto del monitor (K22Pro/K22APro)

2.3.1 Vista general



(1) Pantalla

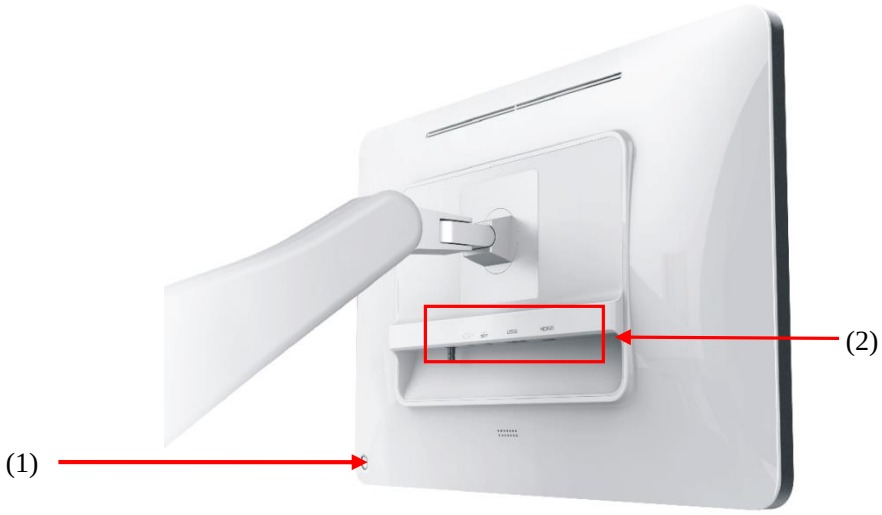
(2) Soporte del brazo de torsión

(3) Ranura de conexión

NOTA

- **Este monitor solo es compatible con los módulos auxiliares fabricados por nuestra compañía.**

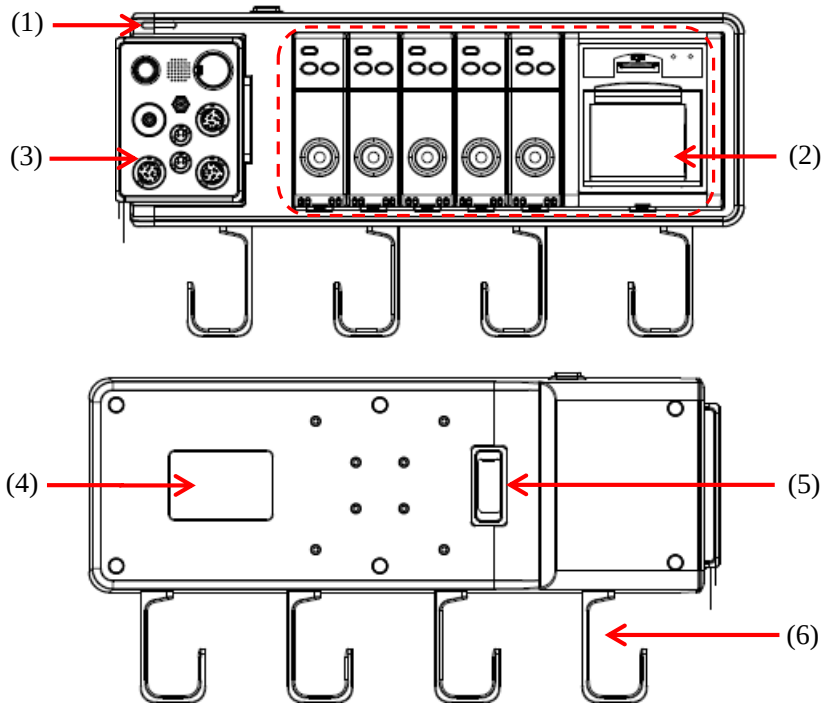
2.3.2 Vista posterior



(1) Tecla de encendido (2) Puertos

2.4 Bastidor del módulo Z03

El bastidor del módulo Z03 se conecta al puerto multifunción a través de un cable. El bastidor del módulo Z03 permite la instalación de un monitor K1 y un máximo de 8 unidades de módulos auxiliares (mientras el registrador no está instalado). El aspecto del bastidor del módulo Z03 se muestra en la siguiente figura:



(1) Indicador luminoso: Se ilumina si el bastidor funciona normalmente.

(2) Ranura de conexión: Si el módulo del registrador no está instalado, es posible instalar un máximo de 8 módulos auxiliares.

(3) Ranura de conexión de K1: Permite la instalación de un monitor K1/módulo conectable KPM, que se puede utilizar por separado para monitorizar al paciente, facilitando la monitorización durante el traslado.

(4) Placa de identificación del bastidor del módulo Z03.

(5) Puerto de comunicaciones multifunción: Se utiliza para conexión a dispositivos de la serie K.

(6) Ganchos: Se utilizan para organizar los cables del paciente y los electrodos.

NOTA

- **Los monitores K15Pro/K15APro/K12Pro/K12APro no están equipados con un bastidor de módulo Z03.**

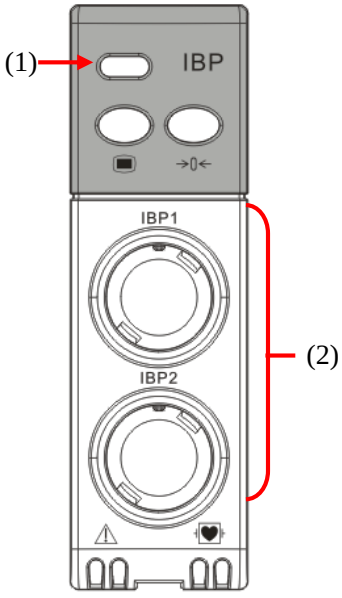
ADVERTENCIA

- **Solo se permite conectar al monitor equipo analógico o digital que cumpla las normas IEC (por ejemplo, las normas IEC 60950-1 o IEC 62368-1 para equipos de tecnología de la información, IEC 60601-1, etc.). El personal responsable de la configuración del sistema ME deberá garantizar que las combinaciones de equipo médico y no médico cumplen la normativa IEC 60601-1, Cláusula 16.**
- **Durante el uso normal, el operador no debe tocar simultáneamente los puertos de E/S de señal y al paciente. Esta acción podría provocar lesiones al paciente.**
- **Si se van a conectar simultáneamente varios equipos externos al monitor a través del conector del cable de paciente, el conector de red u otros puertos de entrada/salida de señal, la corriente de fuga total deberá ajustarse al límite de seguridad especificado en IEC 60601-1.**

2.5 Módulos auxiliares

2.5.1 Ejemplo de módulos auxiliares

Las estructuras de los módulos auxiliares son similares entre sí En este caso, el módulo IBP se utiliza como ejemplo:



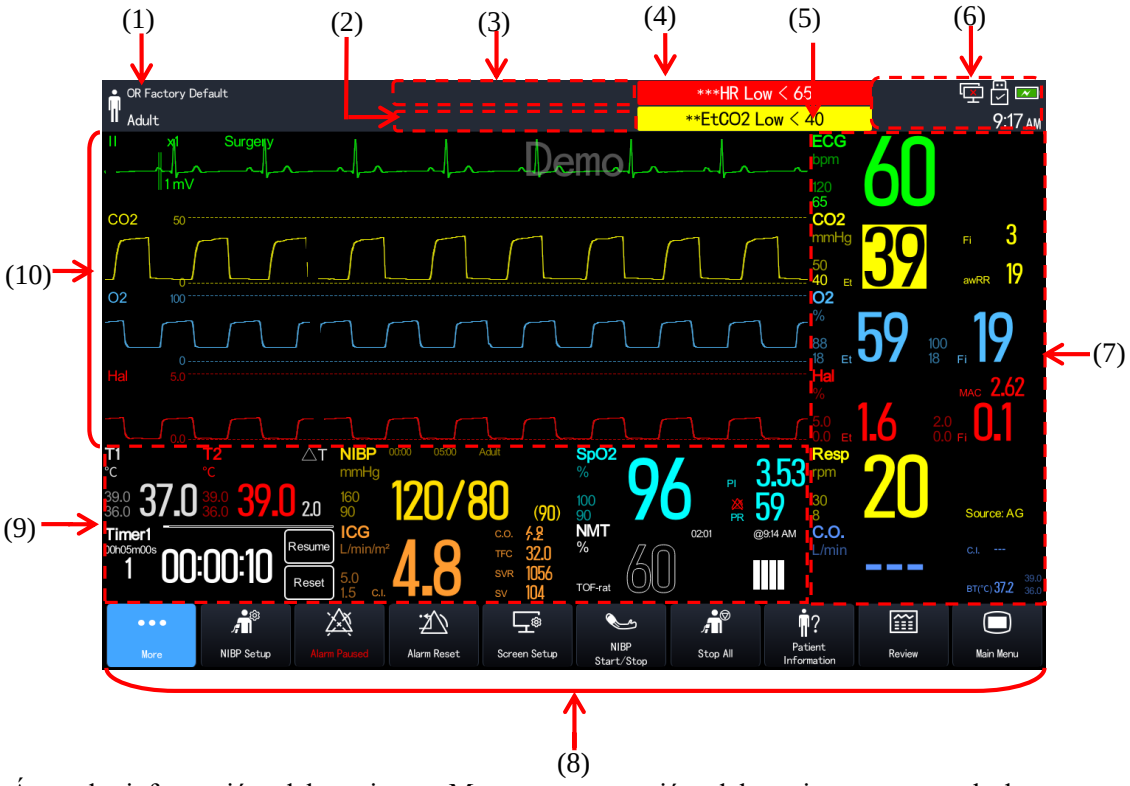
(1) Indicador de estado del módulo

- Encendido: El módulo funciona correctamente
- Intermitente: El módulo se está inicializando
- Apagado: El módulo no se ha insertado correctamente o tiene fallos de funcionamiento

(2) Puertos para cables de paciente

2.6 Pantalla (OSD)

En la figura siguiente se muestra una interfaz general:



(1). Área de información del paciente: Muestra información del paciente, como el departamento, la configuración actual, el tipo de paciente, etc. El usuario puede definir si se mostrará o no el nombre del paciente (no se muestra de forma predeterminada). Seleccione este área para acceder al menú [**Gestión pacientes**]. Consulte la ***"Sección 5 Gestión de pacientes"*** para obtener información detallada.

(2). Área de mensajes de recordatorio: Muestra los mensajes de recordatorio.

(3). Área de mensajes de alarma técnica: Muestra los mensajes de alarma técnica.

(4). Área de mensajes de alarma fisiológica de nivel alto: Muestra los mensajes de alarma fisiológica de nivel alto.

(5). Área de mensajes de alarma fisiológica de nivel medio y bajo: Muestra los mensajes de alarma fisiológica de nivel medio y bajo.

(6). Área de información de estado del sistema: Muestra el icono de alarma, el icono de batería, el estado de red, el estado de conexión del dispositivo de almacenamiento y la hora del sistema. Consulte la ***"Sección 2.6.1 Símbolos de interfaz"*** para obtener información detallada.

(7). Área de parámetros: Muestra los valores de parámetro, unidades, límites de alarma, estados de alarma, etc.. El usuario puede seleccionar un área de parámetros para acceder al menú de configuración de parámetros correspondiente. Consulte la ***"Sección 4.3.1 Abrir la ventana de configuración de parámetros"*** para obtener información detallada.

(8). Área de teclas rápidas: Muestra las teclas rápidas.

(9). Área de parámetros/formas de onda: Muestra formas de onda o valores de parámetro, unidades, límites de alarma, estados de alarma, etc.. El usuario puede seleccionar un área de parámetros o formas de onda para acceder al menú de configuración de parámetros correspondiente. Consulte la ***"Sección 4.3.1 Abrir la ventana de configuración de parámetros"*** para obtener información detallada.

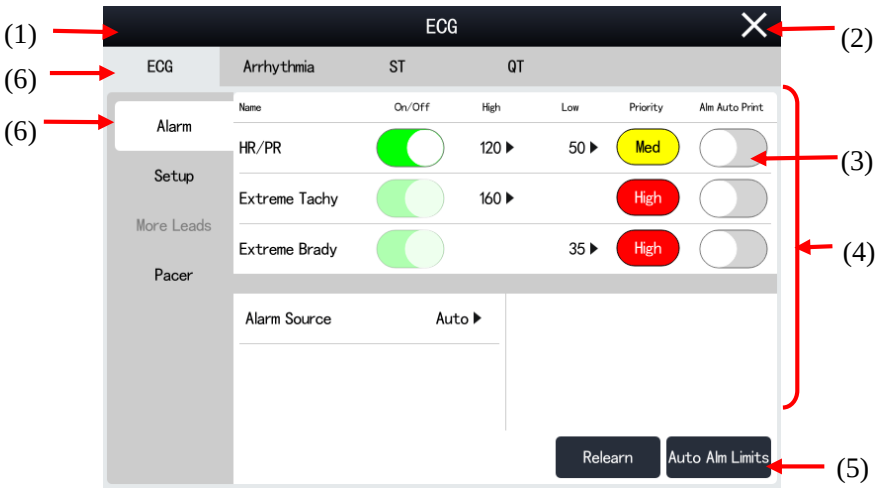
(10). Área de formas de onda: Muestra las formas de onda de parámetro, etc. El usuario puede seleccionar el área de formas de onda de un parámetro para acceder al menú de configuración de parámetros correspondientes. Consulte la ***"Sección 4.3.1 Abrir la ventana de configuración de parámetros"*** para obtener información detallada.

2.6.1 Símbolos de interfaz

En la siguiente tabla se enumeran los símbolos mostrados en el área de información del sistema y sus significados:

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Adulto, hombre		Adulto, mujer
	Pediátrico, hombre		Pediátrico, mujer
	Neonato, hombre		Neonato, mujer
	Red alámbrica conectada		Red alámbrica no conectada.
	Red inalámbrica conectada. La parte sólida indica la intensidad de señal de red; el icono no aparecerá si no hay conexión con la red inalámbrica.		Audio de alarma en pausa
	Alarma en pausa		Restablecimiento de alarma
	Audio desactivado		Alarma desactivada
	Carga de batería muy baja. La batería se debe cargar inmediatamente, de lo contrario el monitor se apagará automáticamente.		Carga de batería baja. La batería se debe cargar.
	Carga de batería; la parte verde indica la capacidad restante de la batería.		El monitor se está cargando.
	La batería no se ha instalado o se ha producido un fallo en la batería.		

2.6.2 Menús



(1) Título del menú: Nombre del menú actual

(2) Botón Salir: Selecciónelo para salir del menú actual

(3) Activación/desactivación de función:

- Verde: La función está activada
- Gris: La función está desactivada

(4) Área de pantalla principal: Muestra las opciones de menú

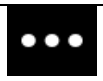
(5) Botón de operación: Haga clic en este botón para iniciar una operación

(6) Botones de la ficha Submenú: Pulse cada botón para acceder a la página de submenú correspondiente

2.6.3 Teclas rápidas

Las teclas rápidas que se muestran en la parte inferior de la pantalla permiten acceder rápidamente a funciones de uso frecuente configuradas por el usuario. Por lo general, se muestran 14 teclas rápidas en el área de teclas rápidas (excepto en el monitor K12Pro, en el que se muestran 10 teclas rápidas y en el monitor K22Pro, con pantalla vertical que admite 8 teclas rápidas). Los botones [**Menú pr.**] y [**Más**] siempre se muestran en las esquinas inferior derecha e izquierda, respectivamente, del área de teclas rápidas. Haga clic en [**Más**] para mostrar más teclas rápidas predefinidas. Puede definir las teclas rápidas que se mostrarán y su orden en pantalla.

2.6.3.1 Lista de teclas rápidas

Icono de la tecla rápida	Nombre de la tecla rápida	Función	Icono de la tecla rápida	Nombre de la tecla rápida	Función
	Menú pr.	Permite abrir el menú principal		Más	Permite mostrar más teclas de acceso directo
	Config. alarma	Permite abrir el menú [**Alarma**]		Rein.alarma	Permite confirmar la alarma actual y

Icono de la tecla rápida	Nombre de la tecla rápida	Función	Icono de la tecla rápida	Nombre de la tecla rápida	Función
					restablecer el sistema de alarma
	Audio alar. pausado	Permite pausar el audio de alarma		Alarma pausada	Permite suspender la alarma actual
	Revisión	Permite abrir el menú [**Revisión**]		Espera	Permite iniciar el modo de espera
	Información paciente	Permite abrir el menú [**Información paciente**]		Config.pant.	Permite abrir el menú [**Config.pant.**]
	Iniciar/Deten PANI	Permite iniciar la medición de la PANI o detener la medición de la PANI actual		Fin.todo	Permite detener todas las mediciones de la PANI
	PANI STAT	Permite iniciar PANI STAT		Conf. PANI	Permite abrir el menú [**Conf. PANI**]
	Cero IBP	Permite iniciar la puesta en cero de IBP		Medición GC	Permite abrir la ventana [**Medición GC**]
	PAWP	Permite abrir la pantalla [**PAWP**]		Bucles	Permite abrir la ventana [**Bucles**]
	Venopunción	Permite abrir la ventana [**Venopunción**]		Inic. TOF	Permite iniciar la medición de TOF o detener la medición de TOF actual
	Conf. parámet.	Permite abrir el menú [**Conf. parámet.**]		Vta.remota	Permite abrir la ventana [**Vta.remota**]
	Evento manual	Permite activar y guardar eventos manualmente		Minitenden-cias	Permite abrir la pantalla Minitendencias
	OxiCRG	Permite abrir la ventana [**OxiCRG**]		ECG pant. comp.	Permite abrir la pantalla completa de ECG de 12 derivaciones
	Modo privado	Permite abrir el Modo privado		Modo noche	Permite abrir el Modo noche
	Bypass cardiopulmonar	Permite abrir el modo BCP (Bypass cardiopulmonar)		Intubación	Permite abrir el Modo Intubación
	Volumen	Permite abrir el menú [**Volumen**]		Congelar	Permite congelar formas de onda
	Calcular	Permite abrir el menú [**Calcular**]		Cargar configur.	Permite abrir el menú [**Cargar configuración**]
	Impresión TR	Permite iniciar la tarea de impresión en tiempo real		Registro TR	Permite iniciar la tarea de registro o detener la tarea de registro actual

Icono de la tecla rápida	Nombre de la tecla rápida	Función	Icono de la tecla rápida	Nombre de la tecla rápida	Función
	Der./Gan. ECG	Permite abrir el menú [**Der./Gan. ECG**]		GCS	Permite abrir la pantalla [**GCS**]
	SAT	Permite abrir la pantalla [**SAT**]		Alta	Permite abrir el cuadro de diálogo [**Alta**]
	GuíaSepsis	Permite abrir el menú [**GuíaSepsis**]		IPC	Permite abrir la ventana [**IPC**]
	Resumen 24h ECG	Permite ver el Resumen 24h ECG			

2.6.4 Definir las teclas rápidas mostradas en pantalla

Para definir las teclas de acceso directo que se mostrarán en pantalla, siga estos pasos:

Abra página [**Mostrar**] mediante uno de los siguientes métodos:

- Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**]→ seleccione la ficha [**Tecl. ráp.**]; o
- Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Tecl. ráp.**] en la columna [**Mostrar**].

1) Seleccione la ficha [**Actual**] para definir la teclas rápidas que se mostrarán en la pantalla: Seleccione el área en la que una tecla rápida se mostrará desde la parte superior de esta página; a continuación, seleccione la tecla rápida que desee en la lista de teclas rápidas. Por ejemplo, si desea mostrar la tecla rápida [**Config.pant.**] en la primera posición del área de teclas rápidas, haga clic en esta posición; a continuación, seleccione [**Config.pant.**] en la lista de teclas rápidas.
2) Seleccione la ficha [**Más**] para definir las teclas rápidas mostradas al hacer clic en la tecla rápida [**Más**] de la barra inferior.

Capítulo 3 Instalación y preparación

⚠ NOTA

- **A fin de garantizar un funcionamiento normal del monitor, lea detenidamente el contenido de este capítulo y el capítulo "Información de seguridad" antes de utilizar el monitor e instálelo de acuerdo con los requisitos.**
- **Este dispositivo debe ser instalado por el personal designado por LEEX.**

3.1 Instalación

3.1.1 Desembalaje y comprobación

Retire con cuidado el monitor y los accesorios de la caja de embalaje y compruebe lo siguiente.

1) Compruebe si todos los accesorios se han suministrado de acuerdo con la lista de embalaje.
2) Compruebe si se han producido daños.
3) Compruebe todos los electrodos y conectores expuestos.
4) En caso de que observe algún problema o alteración, contacte con LEEX o su distribuidor.
5) Conserve los materiales de embalaje para utilizarlos en el futuro.

3.1.2 Requisitos medioambientales

El entorno operativo para este dispositivo debe ajustarse a los requisitos medioambientales especificados en este manual; de lo contrario, la precisión del dispositivo podría verse afectada y los componentes y circuitos podrían sufrir daños.

El sistema de monitorización del paciente se debe utilizar en entornos en los que se puedan evitar de forma razonable las vibraciones, el polvo, los gases corrosivos o explosivos, la temperatura extrema y la humedad, etc. El entorno de funcionamiento de este equipo debe cumplir las especificaciones medioambientales de este manual.

Si el monitor se instala en un recinto cerrado, asegúrese de que el espacio está bien ventilado. Deje al menos 5 cm (2 pulgadas) de separación alrededor del monitor para circulación de aire. Asimismo, deje suficiente espacio alrededor del monitor para fácil funcionamiento y mantenimiento.

El dispositivo no se ha diseñado para funcionamiento hiperbárico. Su uso en una cámara hiperbárica podría provocar lesiones al paciente o daños en el dispositivo.

Asegúrese de que el monitor no presenta condensación durante el funcionamiento. Si el monitor se mueve de una sala 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.

NOTA

- **La condensación se debe al enfriamiento de un gas o líquido, como el vapor de agua (que se transforma en agua cuando se enfría) y el agua (que se convierte en hielo al enfriarse). Cuanto más baja la temperatura, mayor será la velocidad de condensación.**

3.2 Preparación del dispositivo

3.2.1 Conexión del cable de alimentación de CA

Antes de conectar el cable de alimentación de CA, asegúrese de que la tensión y frecuencia de la fuente de alimentación de CA concuerdan con la tensión y frecuencia indicadas en el dispositivo.

Pasos para conectar el cable de alimentación de CA:

1) Use el cable de alimentación suministrado con el monitor; conecte un extremo del cable de alimentación a la entrada del monitor.
2) Conecte el otro extremo del cable de alimentación a la toma de la red eléctrica con conexión a tierra de protección.
3) Confirme que el indicador de alimentación de CA se enciende, lo que indica que el suministro eléctrico de CA está correctamente conectado.

NOTA

- **Conecte el cable de alimentación a una toma eléctrica de grado hospitalario.**
- **Si se suministra una batería, se deberá cargar después de su transporte o almacenamiento. Si la carga de la batería es baja, el monitor quizá no funcione sin conexión a una fuente de alimentación de CA. Una vez conectado a una fuente de alimentación de CA, la batería se cargará independientemente de que el monitor esté encendido o no.**
- **Conecte un cable de conexión a tierra equipotencial si es necesario.**

3.2.2 Conexión a tierra de protección

Para proteger tanto al paciente como al usuario, la carcasa del monitor debe estar conectada a tierra. El monitor incluye un cable de alimentación de tres clavijas que se debe insertar en una toma de alimentación con conexión a tierra para garantizar que queda conectado a tierra. Si no hay disponible ninguna toma de conexión a tierra, póngase en contacto con el servicio de mantenimiento del hospital.

ADVERTENCIA

- **Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, este equipo debe conectarse exclusivamente a una red de suministro eléctrico con conexión a tierra de protección.**

Conecte el cable de conexión a tierra al conector equipotencial del monitor. Si considera que el equipo utilizado podría provocar algún riesgo eléctrico, como la acumulación de corriente fuga, consulte a un técnico profesional para garantizar la seguridad de todo el equipo.

3.2.3 Conexión a tierra equipotencial

El monitor se debe conectar a una toma de red eléctrica con protección a tierra y al sistema de conexión a tierra equipotencial. Use el cable de conexión a tierra equipotencial verde/amarillo y conecte un extremo del conductor equipotencial (conductor de ecualización potencial) al conector equipotencial del panel posterior del monitor y el otro extremo al conector del sistema de conexión a tierra equipotencial. En caso de que el sistema de conexión a tierra de conexión se haya dañado, no podrá ofrecer protección al paciente y el operador.

⚠ ADVERTENCIA

- **Si el sistema de conexión a tierra de protección no es estable, use la batería interna para suministrar alimentación al monitor.**

⚠ NOTA

- **Si el uso del equipo se ve afectado por la conexión a tierra equipotencial, póngase en contacto con los agentes o el servicio posventa de la empresa.**

3.2.4 Inserción del módulos

Alinee la ranura de guía de un módulo con la ranura del bastidor o de conexión del módulo. Inserte el módulo en la ranura del bastidor o de conexión del módulo hasta que oiga un “clic”.

3.2.5 Retirada del módulos

Para retirar el módulo de la ranura de conexión:

Mantenga pulsado el bloqueo inferior y tire del módulo hacia fuera.

Para retirar el módulo de la ranura auxiliar:

Mantenga pulsado el bloqueo de la ranura auxiliar de la parte superior del dispositivo y tire del módulo hacia fuera.

⚠ NOTA

- **Tome precauciones para evitar que el módulo caiga al suelo mientras lo retira.**

3.3 Conexión de los componentes del dispositivo

3.3.1 Conexión del sensor

Conecte el sensor al paciente de acuerdo con las instrucciones del capítulo de monitorización de parámetros.

3.4 Encendido y apagado

3.4.1 Encendido

1) Antes del encendido, compruebe todos los componentes del dispositivo para determinar si han sufrido daños mecánicos.
2) Compruebe si el dispositivo se puede encender normalmente.
   - ◆ Una vez pulsado el interruptor de alimentación, el dispositivo inicia el proceso de autotest. El indicador se ilumina en rojo, amarillo, verde durante un segundo en cada color, se muestra el logotipo de la compañía y la pantalla principal se abre después emitir un pitido.
3) Compruebe si se muestra la información correctamente en la pantalla y todas las interfaces de parámetros.

⚠ ADVERTENCIA

- **Si observa alguna evidencia de fallo funcional del monitor o aparece algún mensaje de error, el dispositivo no deberá utilizarse para la monitorización de pacientes. Póngase en contacto el técnico de servicio de nuestra compañía o un ingeniero biomédico del hospital.**

⚠ NOTA

- **El sistema emitirá una alarma si se detecta un error importante durante el autotest.**
- **Compruebe todas las funciones de monitorización para garantizar que el monitor funciona correctamente.**
- **La batería se debe cargar después de cada uso para garantizar que hay disponible suficiente carga de batería.**
- **Para ampliar su vida útil, después de apagar el monitor, espere al menos 1 minuto antes de reiniciarlo.**

3.4.2 Apagado

1) Confirme que la monitorización y la medición se pueden interrumpir.
2) Desconecte los cables y sensores del paciente.
3) Guarde o borre los datos del paciente según se requiera.

4) Pulse durante 3 segundos la tecla de alimentación para apagar el monitor. Para desconectar por completo la alimentación, retire el enchufe de la toma de la alimentación.

⚠ PRECAUCIÓN

- **Si el dispositivo no se puede apagar correctamente bajo determinadas circunstancias, puede pulsar la tecla de encendido durante 10 segundos para forzar el apagado. Este método no se recomienda, ya que puede dar lugar a la pérdida de los datos almacenados.**

⚠ NOTA

- **En caso de una interrupción imprevista de la red eléctrica, si el monitor se reinicia 30 minutos después, se cargará con la información del paciente, los datos de monitorización y los datos de configuración que se estaban utilizando antes del corte. Si la alimentación se restaura después de 30 minutos, se cargará la configuración predeterminada definida para el encendido/apagado normal.**

Capítulo 4 Operaciones básicas

4.1 Uso y navegación

4.1.1 Uso de la pantalla táctil

El monitor está equipado con una pantalla táctil que permite ejecutar las operaciones seleccionándolas con los dedos en la pantalla. Si no desea utilizar la función táctil, o desea prevenir fallos de funcionamiento, puede bloquear la pantalla. Pulse durante varios segundos la tecla rápida [**Menú pr.**] y deslícela en la dirección de la flecha para bloquear temporalmente la pantalla; el símbolo "" se mostrará encima de [**Menú pr.**], lo que indica que la pantalla se ha bloqueado.

El tiempo de bloqueo de la pantalla se puede definir de la siguiente forma:

1) Abra la página [**Mostrar**]:

- Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**] → seleccione [**Mostrar**].
- Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Mostrar**] en la columna [**Mostrar**].

2) Establezca [**Durac. bloq.pantalla**].

Desbloqueo:

- Una vez que finalice el periodo de bloqueo de pantalla definido, la pantalla táctil se desbloqueará automáticamente.
- Mantenga pulsada la tecla rápida [**Menú pr.**] y deslice el dedo en la dirección de la flecha para desbloquear la pantalla táctil.

4.1.2 Uso de un ratón

Este monitor permite el uso de un ratón USB "plug and play". Puede utilizar el ratón para operaciones de interfaz.

4.1.3 Uso de un teclado de software

Este monitor incluye un teclado de software para introducir información. El teclado de software ofrece las siguientes funciones:

- Seleccionar caracteres en el teclado para introducir información.
- Utilizar la tecla Supr ⌫ para eliminar el carácter anterior.
- Utilizar la Mayús ⇧ para alternar entre letras mayúsculas y minúsculas.
- Utilizar la tecla Intro ↵ para confirmar los datos introducidos y cerrar el teclado de software.

Si el monitor se conecta a un teclado externo, se puede utilizar en combinación con el teclado de software.

4.1.4 Uso de un escáner

Este monitor admite el uso de escáneres de código de barras y código QR, que se pueden conectar al monitor a través de un puerto USB.

NOTA

- **El escáner de códigoQR personalizado por LEEX se puede utilizar para escanear códigos QR y códigos de barras. Otros escáneres de códigos QR y códigos de barras solo permiten la lectura de historias clínicas o números de registro.**

4.1.4.1 Borrar el formato de datos

Si utiliza el escáner de códigos QR personalizado por LEEX, será necesario borrar el formato de datos anterior y configurar el escáner antes de su uso inicial. A continuación se describen los pasos necesarios para borrar el formato de datos:

1) Para borrar el formato de datos anterior, escanee el código de barras o código QR de ingeniería correspondiente.
2) Escanee el código QR de ingeniería utilizado por el hospital para obtener el formato de código QR específico del hospital.

NOTA

- **Póngase en contacto con el fabricante del escáner o LEEX para obtener el códigode barras o código QR de ingeniería para borrado de formato.**

4.2 Modo de trabajos

4.2.1 Modo Monitor

El modo Monitor se utiliza para la monitorización de pacientes. Una vez encendido, el dispositivo se establecerá automáticamente en el modo de monitor.

4.2.2 Modo noche

Este monitor incluye un modo noche con los ajustes correspondientes para evitar que el paciente sufra molestias durante la noche. Al salir del modo noche, el monitor también saldrá de los ajustes de modo noche y restaurará los ajustes de otros modos.

En el modo noche, el monitor utiliza los siguientes ajustes predeterminados:

Brillo: 1

Vol.alarma: 2

VolumenQRS: 1

Vol.tecla: 0

Tono fin PANI: Desact

Deten.medición PANI: Desact

Activar el modo noche:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Modo noche**] en la columna [**Mostrar**].
2) Cambie los ajustes predeterminados del modo noche.
3) Seleccione [**Entr. modo noche**] para iniciar este modo.

⚠ PRECAUCIÓN

- **Antes de iniciar el modo noche, confirme que los ajustes de Brillo, Vol.alarma y VolumenQRS. Preste atención a los riesgos potenciales si los ajustes son excesivamente bajos.**

Salir del modo noche:

1) Seleccione la tecla rápida [**Salir modo noch**] o [**Menú pr.**] → seleccione [**Salir modo noch**] en la columna [**Mostrar**].
2) Seleccione [**OK**].

⚠ NOTA

- **Si el monitor se ha conectado al sistema de monitorización central y se ha establecido el modo noche, este se cerrará automáticamente una vez que se haya desconectado del sistema de monitorización central.**

4.2.3 Modo privado

Si es necesario proteger la pantalla de monitorización de pacientes, se puede activar el Modo privado. Este modo solo se puede activar si se utiliza un sistema de monitorización central (SMC). Los datos de monitorización solo se muestran en el sistema de monitorización central.

Puede iniciar el Modo privado de una de las dos formas siguientes:

◆ Seleccione la tecla rápida [**Modo privado**] o

◆ Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Modo privado**] en la columna [**Mostrar**].

Comportamiento del dispositivo mientras el Modo privado está activado:

✧ La interfaz del dispositivo se apaga y se protege la visualización de todos los parámetros, formas de onda y mensajes de alarma.

✧ La monitorización de pacientes continúa; los datos del paciente se guardan, pero solo se pueden ver en el sistema de monitorización central.

✧ Se silencian los sonidos de latido y pulso del monitor.

NOTA

- **Si el departamento se establece en O, el Modo privado no se admite.**
- **Si el monitor genera la alarma Bater. baja, no se podrá activar el Modo privado.**

El Modo privado se cerrará:

◆ al seleccionar [**Salir modo priv.**] en la pantalla,

◆ al desconectarse del SMC o

◆ si el nivel de batería es demasiado bajo.

4.2.4 Modo Espera

Si ya no necesita la monitorización de pacientes por el momento, pero no desea apagar el dispositivo, se puede utilizar el Modo Espera.

A continuación se describen los pasos necesarios para iniciar el Modo Espera:

1) Seleccione la tecla rápida [**Espera**] o [**Menú pr.**] → seleccione [**Espera**] en la columna [**Gestión pacientes**].
2) Establezca la ubicación del paciente en Espera.
3) Seleccione OK.

Comportamiento del dispositivo en el modo Espera:

✧ Se detienen todas las mediciones de parámetros.

✧ Se protegen todos los mensajes de alarma (excepto Bater. baja) y recordatorios.

Salir del Modo Espera:

◆ Seleccione [**Reanudar monitor.**] para salir del Modo Espera y reinicie la monitorización del paciente actual.

◆ Seleccione [**Alta paciente**] para dar de alta al paciente actual.

4.2.5 Demo

A continuación se describen los pasos necesarios para iniciar el Modo Demo:

Seleccione [**Menú pr.**]; seleccione [**Demo**] en la columna [**Sistema**]; escriba la contraseña para iniciar el modo Demo.

⚠ PRECAUCIÓN

- **Las formas de onda Demo son formas de onda simuladas definidas por el fabricante exclusivamente a efectos de demostración del rendimiento del dispositivo y como referencia durante la formación del usuario. En la práctica clínica, está prohibido el uso de la función Demo, ya que los profesionales médicos podrían confundir los datos de demostración con las formas de onda y los parámetros del paciente al que se está monitorizando, lo que podría afectar a la monitorización del paciente y retrasar el diagnóstico y tratamiento.**

4.3 Configuración general

4.3.1 Abrir la ventana Conf. parámetros

Todos los parámetros mostrados en la pantalla se pueden configurar. El usuario puede abrir la ventana Configuración de las siguientes maneras:

- Seleccione el área de formas de onda o de parámetros correspondiente a un parámetro.
- Seleccione la tecla rápida [**Conf. parámetros**] de la pantalla principal y, a continuación, seleccione el parámetro correspondiente.
- Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**]; seleccione [**Configuración**] en la columna [**Parámetros**] y, a continuación, seleccione el parámetro correspondiente.

⚠ NOTA

- **Por lo general, en este manual se utiliza la descripción del primer método de configuración de parámetro.**

4.3.2 Pantalla Conmu.

La pantalla Normal, la llamada pantalla estándar, es la pantalla de monitorización más utilizada. Una vez encendido, el monitor inicia la pantalla normal. También puede elegir la pantalla según sea necesario; para ello, siga estos pasos:

1) Puede abrir la página [**Elegir pant.**] de una de las dos formas siguientes:
   - Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**] → seleccione [**Elegir pant.**].
   - Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Elegir pant.**] en la columna [**Mostrar**].
2) Elija el tipo de pantalla que desee.

También puede desplazarse horizontalmente por pantalla con los dos dedos para cambiar de pantalla.

4.3.2.1 Pantalla SpO_2

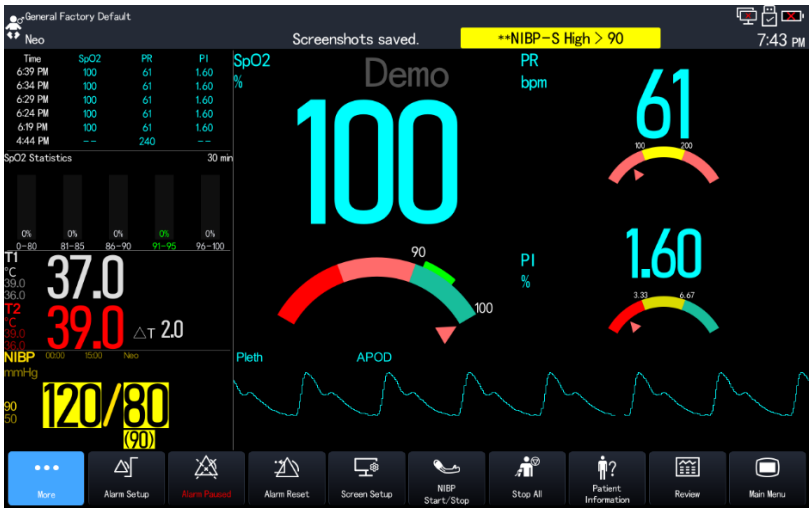
Para la monitorización de pacientes neonatales, si desea centrarse en los valores de SpO_2 y frecuencia del pulso del paciente, puede seleccionar la pantalla SpO_2. En esta pantalla solo se muestran los parámetros numéricos de SpO_2 y FP, temperatura corporal y medición de la PANI.

NOTA

- **La pantalla SpO_2 solo se utiliza con pacientes neonatales.**

4.3.2.2 Aspecto de la pantalla SpO_2

En la siguiente figura se muestra una ilustración de la pantalla SpO_2, aunque quizá haya alguna pequeña diferencia con la de su monitor.



4.3.2.3 Funcionamiento de la pantalla de SpO_2

Para acceder a la configuración de parámetros y la revisión de tendencias desde la pantalla SpO_2, siga estos pasos:

- Haga clic en los datos de tendencias de SpO_2, FP, PI para abrir la página [**Revisión**].
- Haga clic en el histograma de SpO_2 para abrir el menú [**Estadíst. SpO_2**]. Establezca el rango de cada sección SpO_2 y Objet.
- Haga clic en el valor SpO_2, FP, PI, el panel o la forma de onda Plet para abrir la ficha [**SpO_2**].
- Haga clic en valor de temperatura corporal para abrir la ficha [**Temp**].
- Haga clic en el valor de medición PANI para abrir la ficha [**PANI**].

4.3.3 Definir el diseño de la pantalla Normal

En la pantalla Normal es posible seleccionar los parámetros y formas de onda que se mostrarán y sus posiciones; para ello, siga estos pasos:

1) Abra la interfaz [**Diseño ficha**] de una de las dos maneras siguientes:
   - Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**]→ seleccione [**Diseño ficha**].
   - Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Diseño ficha**] en la columna [**Mostrar**].
2) Seleccione un área de parámetros o de formas de onda, y elija los parámetros que se mostrarán en el área en la lista emergente de parámetros. Todos los parámetros y formas de onda seleccionadas se mostrarán de acuerdo con las posiciones definidas; los parámetros y formas de onda no seleccionados no se mostrarán en la pantalla.

4.3.4 Definir el diseño de la pantalla Fuentes gr.

En la pantalla Fuentes gr. es posible seleccionar los parámetros y formas de onda que se mostrarán y sus posiciones; para ello, siga estos pasos:

1) Abra la ficha [**Fuentes gr.**] de una de las dos maneras siguientes:
   - Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**]→ seleccione la ficha [**Fuentes gr.**], o
   - Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Diseño ficha**] en la columna [**Mostrar**] → seleccione la ficha [**Fuentes gr.**].
2) Seleccione cada área, y elija los parámetros que se mostrarán en el área de la lista emergente de parámetros. Todos los parámetros y formas de onda seleccionadas se mostrarán de acuerdo con las posiciones definidas; los parámetros y formas de onda no seleccionados no se mostrarán en la pantalla.

4.3.5 Definir el idioma

1) Seleccione [**Menú pr.**] → seleccione [**Mantenimiento**] en la columna [**Sistema**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → pulse la tecla Entrar.
2) Seleccione [**Otro**] → seleccione [**Idioma**] y seleccione el idioma que desee.
3) Reinicie el monitor para aplicar el idioma seleccionado.

4.3.6 Fecha y hora

1) Seleccione [**Menú pr.**] → seleccione [**Hora**] en la columna [**Sistema**].
2) Seleccione [**Fecha**] y [**Hora**] para definir la fecha y la hora actuales.
3) Establezca el [**Form. fecha**].
4) Si se requiere un formato de 12 horas, desactive [**Formato 24 h**].

5) Si desea utilizar el horario de verano, seleccione [**Horario de verano**]. Solo será posible alternar manualmente entre el horario de verano y el horario estándar si la función [**Activar automáticamente el horario de verano**] está deshabilitada. Consulte la ***"Sección 4.3.7 Activar automáticamente el horario de verano"***.

Si el monitor está conectado al sistema de monitorización central, la hora del sistema del monitor se sincronizará con la del sistema de monitorización central, lo que impedirá definir la hora del monitor.

4.3.7 Activar automáticamente el horario de verano

El horario de verano se activa automáticamente de forma predeterminada. Para activar esta opción, siga estos pasos:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Mantenimiento**] en la columna [**Sistema**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → pulse la tecla Entrar.
2) Seleccione [**Hora**] → active [**Activar automáticamente el horario de verano**].
3) Realice los ajustes que desee.

4.3.8 Definir el brillo

1) Puede abrir la página [**Mostrar**] de una de las dos formas siguientes:
   - Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**] → seleccione [**Mostrar**].
   - Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Mostrar**] en la columna [**Mostrar**].
2) Si el monitor está conectado a una fuente de alimentación de CA, establezca [**Brillo**]; si se utiliza una batería, establezca [**Brillo con batería**].

⚠ NOTA

- **Cuando el brillo se establece en [Auto], el monitor ajustará automáticamente el brillo de acuerdo con la intensidad de la luz ambiente.**

4.3.9 Definir las unidades

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Mantenimiento**] en la columna [**Sistema**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → pulse la tecla Entrar.
2) Seleccione [**Unidad**] para definir la unidad de medición de cada parámetro.

4.3.10 Definir volumen

Seleccione la tecla rápida [**Volumen**] para definir respectivamente [**Vol.alarma**], [**Vol.alarma alta**], [**Vol. QRS**], [**Vol.tecla**] y [**Volum.record.**].

4.3.11 Activar/desactivar parámetros

Puede activar o desactivar la medición de un parámetro según sea necesario. Para ello, siga estos pasos:

1) Abra la pantalla [**Parám. act/desact**] mediante uno de los siguientes métodos:
   - Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**] → seleccione [**Parám. act/desact**].
   - Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Parám. act/desact**] en la columna [**Parámetros**].
2) Active o desactive el parámetro o parámetros que desee.

NOTA

- **Si se inserta un módulo de parámetro después de haber desactivado el parámetro correspondiente, el módulo no funcionará. La pantalla del monitor no mostrará el valor y la forma de onda del parámetro.**

4.3.12 Cambiar el color de un parámetro

1) Seleccione [**Menú pr.**] → seleccione [**Color parámetros**] en la columna [**Parámetros**].
2) Establezca el color del parámetro que se está monitorizando actualmente.

4.4 Congelación de formas de onda

Durante la monitorización de pacientes puede congelar las formas de onda mostradas en la pantalla y, a continuación revise e imprima las formas de onda.

4.4.1 Congelar formas de onda

Puede seleccionar la tecla rápida [**Congelar**] para congelar las formas de onda activas. Los datos de parámetro se actualizarán normalmente.

En estado de congelación, se suelen mostrar y actualizar las siguientes ventanas y formas de onda:

- Pantalla Minitendencias
- OxiCRG
- Ventana Vta.remota
- Ventana Punt.

4.4.2 Ver formas de onda congeladas

- Ajuste el botón “ < ” o “ > ” del menú [**Congelar**] para ver las formas de onda congeladas siguiente y anterior.

- Seleccione una forma de onda congelada y, a continuación, deslice hacia izquierda y derecha para ver las formas de onda congeladas siguiente y anterior.

La escala de tiempo se muestra en la esquina inferior derecha de la forma de onda; el momento de la congelación se etiqueta como [**0s**]. A medida que se avanza hacia la derecha en la forma de onda, la escala de tiempo cambiara a [**-1s**], [**-2s**], [**-3s**] ... en secuencia, indicando que la forma de onda mostrada actualmente es la forma de onda que contiene N segundo(s) antes del momento de congelación. Esta escala de tiempo se aplica a todas las formas de onda congeladas en la pantalla.

NOTA

- **Es posible revisar las formas de onda congeladas durante los últimos 120 s.**

4.4.3 Descongelar

Seleccione "" en la esquina superior derecha del menú [**Congel**ar] para descongelar las formas de onda.

4.4.4 Imprimir formas de onda congeladas

Seleccione "" en la esquina superior izquierda del menú [**Congelar**]; la impresora imprimirá las formas de onda mostradas en la pantalla actual y todos los valores de parámetro en el momento de la congelación.

4.5 Uso del temporizador

Este monitor puede mostrar simultáneamente un máximo de 4 temporizadores. Puede definir respectivamente cada temporizador de forma que se muestre un mensaje cada vez que se alcancen los intervalos de tiempo definidos.

4.5.1 Visualización del temporizador

1) Puede abrir la página [**Diseño ficha**] de una de las dos formas siguientes:
   - Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**]→ seleccione la pestaña [**Diseño ficha**].
   - Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Diseño ficha**] en la columna [**Mostrar**].
2) Seleccione la posición en la que se mostrará el temporizador en el área de parámetros; seleccione [**Tempo1**], [**Tempo2**], [**Tempo3**] o [**Tempo4**].

4.5.2 Uso del temporizador

⚠ ADVERTENCIA

- **NO utilice el temporizador para actividades de temporización relacionadas con pacientes que sufran enfermedad grave.**

El temporizador incluye los siguientes botones:

- [**Inic.**]: El temporizador se inicia.
- [**Pausa**]: El temporizador se interrumpe.
- [**Reanu.**]: El temporizador se reanuda.
- [**Rest.**]: Se borra el resultado de temporización actual y el temporizador se restablece.

4.5.3 Configuración del temporizador

1) Seleccione el área del temporizador para abrir el menú [**Config.temp**].
2) Establezca [**Tipo temp.**];
   - [**Normal**]: El temporizador comienza a funcionar de acuerdo con el [**Tiempo ejec**] definido y se detiene cuando finaliza el tiempo de ejecución.
   - [**Avanzado**]: El temporizador comienza a funcionar de acuerdo con el [**Tpo ejec**] definido y continúa mostrando el tiempo una vez finalizado el tiempo de ejecución.
   - [**Ciclo**]: El temporizador ejecuta la tarea de temporización cíclicamente. En concreto, el temporizador comienza a funcionar de acuerdo con el [**Tpo ejec**] definido y se reinicia cuando finaliza el tiempo de ejecución. El recuento de los ciclos de temporización se muestra numéricamente en el área del temporizador.
   - [**Ilimitado**]: El temporizador muestra el tiempo transcurrido después del inicio.
   - [**Reloj**]: El temporizador muestra la hora del sistema.
3) Establezca el valor de [**Dirección**]: dirección de temporización
4) Establezca el valor de [**Tpo ejec**].
5) Establezca el valor de [**Volumen record.**]. Cuando queden 10 segundos para que el temporizador se interrumpa, el generará un tono de indicación, y el temporizador le recordará mediante un mensaje en color rojo que el recuento finalizará pronto.

⚠ NOTA

- **El usuario no puede definir el temporizador mientras este está en funcionamiento.**
- **Los ajustes de [Dirección], [Tpo ejec] y [Volumen record.] solo son válidos si [Tipo temp.] se establece en [Normal], [Avanzado] o [Ciclo].**

Capítulo 5 Gestión de pacientes

5.1 Dar de alta a un paciente

El paciente anterior debe haber recibido el alta para que se pueda iniciar la monitorización en un paciente nuevo. Tras el alta, el monitor pasará el estado de inactividad. Dependiendo de las circunstancias, puede seleccionar [**Monitor**] (admisión rápida) o [**Gestión pacientes**] (admisión normal) para seleccionar cómo ingresar a un paciente.

⚠ ADVERTENCIA

- **El paciente anterior debe haber recibido el alta para que se pueda iniciar la monitorización en un paciente nuevo; de lo contrario, los datos del paciente nuevo se guardarán en los datos del paciente al que no se ha dado de alta.**

Es posible dar de alta manualmente a un paciente de una de las siguientes formas:

- Seleccione la tecla rápida [**Alta paciente**]
- Seleccione área de información del paciente en la esquina superior izquierda de la pantalla → seleccione [**Alta paciente**]
- Seleccione la tecla rápida [**Información paciente**] → seleccione [**Alta paciente**].
- Seleccione [**Menú pr.**], y seleccione [**Alta paciente**] en la columna [**Gestión pacientes**].

En el cuadro de diálogo emergente:

- Seleccione [**Alta paciente**]: Todos los datos del paciente (información del paciente, datos de tendencias, mensajes de alarma y datos de forma de onda) se borrarán; el sistema se restaurará a la configuración predeterminada y se abrirá la pantalla Espera.
- Seleccione [**Borr.**]: El paciente actual no recibirá el alta y la configuración actual se seguirá utilizando, pero todos los datos del paciente se borrarán.

5.2 Admitir a un paciente

⚠ ADVERTENCIA

- **Independientemente de que se admita o no al paciente, asegúrese de que los ajustes de [Información paciente] coinciden con las enfermedades reales del paciente antes de la monitorización.**
- **Si el tipo de paciente no se modifica, la configuración actual no se cambiará.**
- **En pacientes sin marcapasos, [Marca] se debe establecer en [Desact].**
- **Si se admite a un paciente con marcapasos, [Marca] se debe establecer en [Act]. De lo contrario, los pulsos de marcapasos quizá se cuenten como una onda QRS normal. En caso de que la señal de ECG sea demasiado débil, el monitor quizá no detecte el pulso del marcapasos y la alarma correspondiente no se emitirá como una condición anómala.**

5.2.1 Admisión rápida

Si el usuario no tiene tiempo suficiente para obtener la información del paciente, se puede utilizar el modo Admisión rápida. Posteriormente, el usuario deberá completar otra información del paciente.

Para ello, siga estos pasos:

1) Tras dar de alta al paciente, seleccione [**Monitor**] para admitir rápidamente a un paciente.
2) Tras admitir al paciente, introduzca la información del paciente lo más rápido posible. Consulte la "***Sección 5.3.2 Editar la información del paciente***" para obtener instrucciones detalladas.

5.2.2 Admisión normal

Tras dar de alta al paciente, seleccione [**Gestión pacientes**] → y escriba la información del nuevo paciente. Consulte la "***Sección 5.3.2 Editar la información del paciente***".

5.3 Información del paciente

5.3.1 Abrir el menú Gestión pacientes

Puede abrir la página [**Gestión pacientes**] de una de las formas siguientes:

- Seleccione área de información del paciente en la esquina superior izquierda de la pantalla.
- Seleccione la tecla rápida [**Información paciente**].
- Seleccione [**Menú pr.**] → seleccione [**Información paciente**] en la columna [**Gestión pacientes**].

5.3.2 Editar la información del paciente

Tras admitir al paciente, si su información está incompleta o debe modificarse, siga estos pasos para editarla:

Abra el menú [**Gestión pacientes**], y edite la información del paciente según sea necesario.

Si el monitor está conectado a un escáner de código de barras, puede introducir el número de historia clínica o el número de registro; para ello, escanee el código de barras.

NOTA

- **Si se cambia el tipo de paciente se cambia, el monitor cargará la configuración predeterminada de ese tipo de paciente.**

5.3.3 Establecer los elementos que se mostrarán en el menú Gestión pacientes

Puede definir si se mostrará y editará el n. ºhab del paciente, el 2. ºnombre, la raza, la edad y otra información de la siguiente forma:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Mantenimiento**] en la columna [**Sistema**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → pulse la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Gestión pacientes**] → seleccione la ficha [**Campo**].
3) Seleccione la información del paciente que se mostrará y editará en el menú [**Gestión pacientes**].
4) Si es necesario, seleccione el área de información del paciente de personalización y escriba el nombre de este área.

5.3.4 Definir la información del monitor

Puede especificar un nombre para el monitor de la siguiente forma:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Mantenimiento**] en la columna [**Sistema**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → pulse la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Ubic. disposit.**].
3) Establezca los valores de [**Nomb.monitor**], [**Hospital**] y [**Departm.**].

5.3.5 Establecer la ubicación del dispositivo

Si la ubicación del monitor es fija o no es necesario mover el monitor con frecuencia, puede establecer [**Ubicac.**] en [**Fijo**]. Para definir la ubicación del dispositivo siga estos pasos:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Mantenimiento**] en la columna [**Sistema**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → pulse la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Ubic. disposit.**].
3) Defina la [**Ubicac. paciente**].
   - ◆ Si se selecciona [**Fijo**], el menú [**Gestión pacientes**] solo mostrará el n.º de habitación del paciente o el n.º de cama y no podrá modificar estos valores.
   - ◆ Si selecciona [**S/fijar**], podrá abrir el menú [**Gestión pacientes**] para modificar el n.º de habitación del paciente y el n.º de cama.
4) Escriba [**N.º hab.**] y [**N.ºCama**].

⚠ NOTA

- **Si [Ubica.] se establece en [S/fijar], N. ºhab. y N. ºCama se borrará cada vez que se dé alta a un paciente; deberá volver a escribir los valores de N. ºhab. y N. ºCama.**

5.3.6 Definir la ubicación del paciente

Para definir la ubicación del paciente siga estos pasos:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Mantenimiento**] en la columna [**Sistema**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → pulse la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Gestión pacientes**].
3) Seleccione la ficha [**Ubicac.**].
4) Escriba la ubicación del paciente.

5.3.7 Ocultar la información del paciente

Si no desea que se muestre el nombre del paciente, siga estos pasos:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Mantenimiento**] en la columna [**Sistema**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → pulse la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Gestión pacientes**].
3) Seleccione la ficha [**Mostrar**].
4) Defina los siguientes parámetros según sea necesario:
   - [**Mostrar nombre paciente en pantalla principal**] Desact: El nombre del paciente no se mostrará en el área de información del paciente de la pantalla principal.
   - [**Mostrar nombre paciente en pantalla secundaria**] Desact: El nombre del paciente no se mostrará en el área de información del paciente de la pantalla secundaria (si se ha configurado).
   - [**Mostrar nombre paciente remotam.**] Desact: En Vista rem., el nombre del paciente no se mostrará en el área de información del paciente remota.
   - [**Mostrar nombre pac. en lista pac. remota**] Desact: En Vista rem., el nombre del paciente no se mostrará en la lista de pacientes remota.

5.4 Transferir la información del paciente y la información de configuración

Es posible transmitir la información del paciente y la información de configuración entre el monitor actual y un módulo K1, lo que evita la necesidad de volver a escribir la información del paciente o modificar la configuración.

El monitor puede guardar la información del paciente y la información de configuración (p. ej., configuraciones del monitor y de parámetros). La información del paciente e información de configuración se puede transferir a través de K1.

5.4.1 Definir la estrategia de transferencia para el paciente

Si el módulo K1 está conectado al monitor y el ID del paciente concuerda con la información del paciente, K1 cargará automáticamente los datos en el monitor. Si el monitor detecta que el ID de paciente o la información del paciente de K1 no coincide con la del monitor, se deberá aplicar una de las siguientes estrategias de transferencia de información del paciente. Para definir la estrategia de transferencia siga estos pasos:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Mantenimiento**] en la columna [**Sistema**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → pulse la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Gestión pacientes**] → seleccione la ficha [**Traslado**].
3) Establezca la [**Estrateg. transfer. datos**].
   - [**Preg siempre**]: El monitor preguntará siempre que detecte una incoherencia en la información del paciente.
   - [**Mant. pacte. en módulo**]: Los datos de la historia clínica y la información de configuración de K1 se utilizarán cada vez que el monitor detecte una incoherencia en la información del paciente; entretanto, el monitor dará de alta al paciente, y la información del paciente en K1 se copiará en el monitor.
   - [**Mant. pacte. en monitor**]: Los datos de la historia clínica y la información de configuración del monitor se utilizarán cada vez que el monitor detecte una incoherencia en la información del paciente; entretanto, la información del paciente de K1 se borrará y la información de configuración del monitor se copiará en K1.

NOTA

- **El área de información del paciente no se puede utilizar durante el intercambio de datos entre el módulo K1 y el monitor.**

5.4.2 Transferir los datos del paciente

Si los datos del paciente concuerdan con la información del paciente, K1 cargará automáticamente los datos en el monitor.

Si el monitor detecta que la información del paciente del monitor no coincide con la del módulo K1, y [**Estrateg. transfer. datos**] se ha establecido en [**Preg siempre**], el menú [**Selec. pcte.**] se abrirá automáticamente en el monitor. En este momento, deberá seleccionar una de las siguientes opciones de funcionamiento en función de la situación real:

Opción de funcionamiento	Descripción	Ejemplo de aplicación
Seguir el monitor	Se continúan utilizando los datos del paciente en el monitor y, entretanto, se borran todos los datos del paciente en K1 y todos los datos del monitor se copian en K1	1. Reemplace el módulo K1 durante la monitorización 2. Inserte el módulo K1 una vez que el monitor ha admitido a un paciente
Seguir al módulo	Se continúan utilizando los datos del paciente en K1; entretanto el monitor da de alta al paciente, admite automáticamente a un paciente nuevo y copia los datos en K1.	Solo K1 se utilizará para monitorizar al paciente, pero será necesario transferir la ubicación del paciente, por ejemplo, de la UCI (monitor inicial) a O (monitor).
Paciente nuevo	Si se confirma que la información del paciente en el monitor es diferente de la del módulo K1, esta opción borrará todos los datos del paciente del monitor y el módulo K1, y el monitor utilizado en combinación con K1 admitirá a un paciente nuevo. En este caso, necesitará volver a introducir la información del paciente; el monitor restaurará la configuración de acuerdo con el tipo de paciente seleccionado.	Antes de admitir a un paciente nuevo, se insertan los datos de K1 en el monitor, pero K1 o el monitor almacenan datos del paciente previo.
Mismo paciente	Si la información del paciente en el monitor es diferente de la del módulo K1, pero se puede determinar que corresponde al mismo paciente, en esta opción se continuará utilizando la información del paciente en K1 y se combinarán los datos de tendencias del paciente en el monitor y en el módulo K1. Entretanto, se copiará la configuración del módulo K1 en el monitor.	El módulo K1 se utiliza para monitorizar al paciente, y K1 se seguirá utilizando para monitorización después de que al paciente se le transfiera a otro monitor según sea necesario (si se le traslada a O [Quirófano], por ejemplo). Cuando finalice el procedimiento de monitorización actual y el módulo K1 se inserte de nuevo en el monitor anterior, la información de este paciente se habrá cambiado en el monitor o en el módulo K1.

NOTA

- **Si selecciona [Carga config. módulo], la configuración del módulo K1 también se podrá cargar en el monitor junto con los datos del paciente. Consulte la "*Sección 5.4.3 Transferir la configuración de medición*" para obtener instrucciones detalladas.**

5.4.3 Transferir la configuración de medición

Cuando se transfieren los datos del módulo 1, la configuración de medición del módulo K1 también se puede transferir al monitor junto con los datos del paciente. A continuación se describen los pasos de configuración:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → seleccione [**Mantenimiento**] en la columna [**Sistema**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → pulse la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Gestión pacientes**] → seleccione la ficha [**Traslado**].
3) Active [**Carga config. módulo**].

Capítulo 6 Gestionar las configuraciones

6.1 Resumen

Para realizar una monitorización continua de un paciente, quizá sea necesario que el usuario/operador ajuste varias configuraciones en función del estado actual del paciente. El conjunto de elementos predefinidos utilizados para utilizar el monitor se denomina configuración. A fin de configurar el monitor de forma más rápida y efectiva, este monitor proporciona varias configuraciones para satisfacer los requisitos de los diferentes tipos de pacientes y servicios hospitalarios. También es posible personalizar una configuración en función de las condiciones actuales y guardarla como una configuración definida por el usuario.

La información de configuración del monitor suele incluir los siguientes elementos:

Configuración de parámetros

Ajuste de elementos relacionados con las mediciones de parámetro, como ganancia de onda, velocidad, unidad, activación/desactivación de alarmas y configuración de límites de alarma.

Configuración general

Elementos de configuración general del monitor, como la configuración de alarma, el diseño de pantalla y el registro.

Configuración de mantenimiento

Ajustes relacionados con el mantenimiento del usuario.

Opciones de departamento: General (monitorización general)

O (quirófano/monitorización de anestesia)

UCI (Unidad de cuidados intensivos)

Neo (Neonatos)

UCC (Unidad de cuidados coronarios)

Cada departamento incluye tres conjuntos de configuraciones ajustadas para pacientes adultos, pediátricos y neonatales respectivamente.

⚠ ADVERTENCIA

- **La función de administración de configuraciones está protegida por contraseña, y debe ser utilizada por profesionales sanitarios cualificados, que además deberán confirmar los cambios realizados.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **El uso de diferentes configuraciones o ajustes de alarma en el mismo monitor o en monitores similares de un área (p. ej., UCI u Cirugía cardiaca) puede suponer un riesgo para el paciente.**
- **Al seleccionar una configuración, asegúrese de que es apropiada para el paciente que se está monitorizando.**

6.2 Definir la categoría de paciente predeterminada

Para definir al tipo de paciente durante el proceso de admisión, siga estos pasos:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Configuración**] → [**Admin.**], escriba la contraseña de configuración y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la lista desplegable a la derecha de [**Categ. paciente predet.**] para definir el tipo de paciente al admitir a un paciente.

6.3 Cambiar de departamento

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Configuración**] → [**Admin.**], escriba la contraseña de configuración y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en el botón [**Cambio departam.**].
3) Seleccione el departamento apropiado.
4) Haga clic en [**OK**].

6.4 Seleccionar la configuración predeterminada

La configuración predeterminada se carga automáticamente al:

- Admitir a un paciente
- Dar de alta a un paciente
- Cambiar de tipo de paciente
- Cambiar de departamento

La configuración predeterminada se puede elegir entre los ajustes más recientes, los ajustes predeterminados y los ajustes de usuario.

Para seleccionar la configuración predeterminada siga estos pasos:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Configuración**] → [**Admin.**], escriba la contraseña de configuración y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en el botón [**Selec.config. predet.**].

3) Seleccione [**Cargar última config.**] o [**Cargar config.especif.**]
   - Si selecciona [**Cargar última config.**], el monitor cargará la configuración más reciente al admitir al paciente.
   - Si selecciona [**Cargar config.especif.**], el monitor cargará una configuración específica al admitir al paciente. El monitor cargará la configuración Adu, Ped o Neo dependiendo del tipo de paciente. Podrá seleccionar la configuración predeterminada de fábrica y los ajustes de usuario en cada tipo de paciente.

6.5 Guardar la configuración actual

La configuración del monitor actual se puede guardar como configuración del usuario en el departamento actual. Es posible guardar un máximo de 25 conjuntos de configuraciones de usuario para cada departamento. Para guardar la configuración actual, siga estos pasos:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Configuración**] → [**Admin.**], escriba la contraseña de configuración y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en el botón [**Guardar config.actual**].
3) Escriba el nombre de la configuración.
4) Haga clic en [**OK**].

6.6 Eliminar una configuración

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Configuración**] → [**Admin.**], escriba la contraseña de configuración y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en el botón [**Borrar configuración**].
3) Seleccione los ajustes que se van a borrar.
   - La configuración del usuario guardada en el monitor y la unidad USB se muestra en el menú [**Borrar configuración**].
4) Haga clic en el botón [**Borrar**].

6.7 Exportar configuraciones

Para guardar la configuración del usuario actual del monitor en la unidad USB, siga estos pasos:

1) Inserte una unidad USB en el monitor.
2) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Configuración**] → [**Admin.**], escriba la contraseña de configuración y haga clic en la tecla Entrar.
3) Haga clic en el botón [**Exportar config**.].
4) Seleccione los ajustes que se van a exportar.
5) Haga clic en [**Expor.**].

6.8 Importar una configuración

Para importar la configuración desde una unidad USB al monitor, siga estos pasos:

1) Inserte una unidad USB con el archivo de ajustes de configuración en el monitor.
2) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Configuración**] → [**Admin.**], escriba la contraseña de configuración y haga clic en la tecla Entrar.
3) Haga clic en el botón [**Importar config.**].
4) Seleccione los ajustes que se van a importar.
5) Haga clic en [**Imp.**]

6.9 Cargar configuraciones

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Configuración**] → [**Carg**].
2) Cargue la configuración.
   - La configuración actual en el monitor se muestra en la pantalla [**Local**].
   - Los ajustes guardados en la unidad USB se muestran en la pantalla [**UnidadUSB**].
3) Haga clic en [**Carg**].

NOTA

- **Asegúrese de utilizar SOLO la unidad USB específica para guardar o crear una copia de seguridad de los datos.**

6.10 Gestionar la contraseña de configuración

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Configuración**] → [**Admin.**], escriba la contraseña de configuración y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en el botón [**Modificar contraseña**].
3) Escriba la contraseña anterior y la nueva contraseña respectivamente.
4) Haga clic en [**OK**].

Capítulo 7 Alarmas

El dispositivo monitoriza continuamente al paciente y su propria operación para garantizar que todos los sistemas funcionan de acuerdo con lo previsto En caso de fallo o anomalía, el dispositivo activa las señales de alarma acústicas y visuales como recordatorio/advertencia para el usuario

El monitor genera señales de alarma en el modo de monitorización en tiempo real. En el modo Espera, las alarma visuales y acústicas se deshabilitan.

Si hay varias alarmas y recordatorios, los mensajes se irán mostrando cíclicamente. El audio de alarma se activará con la máxima prioridad.

7.1 Información de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

- **Existe riesgo en caso de que se utilicen diferentes ajustes predefinidos de alarma para el mismo equipo o un equipo similar en un área específica, p. ej., una unidad de cuidados intensivos o quirófano para cirugía cardiaca. El operador debe comprobar que los ajustes predefinidos de alarma actuales son apropiados antes de su uso en cada paciente.**
- **Tanto el monitor de cabecera como el SMC se suministran con señales de alarma acústica.**
- **Cuando este monitor se conecta al SMC, es posible utilizar los mismos límites de alarma superior e inferior para el monitor y el SMC. Sin embargo, si habilita el retraso de alarma en este monitor, no se emitirá ninguna alarma si el SMC ya ha generado una alarma.**
- **Si se generan simultáneamente varias alarmas de diferentes niveles, el monitor activa los indicadores luminosos y acústicos de alarma para las alarmas de máxima prioridad.**
- **Las señales de alarma acústica y visual generadas en condiciones de alarma fisiológica (como paro cardiaco, fibrilación ventricular, taquicardia ventricular y resp) son idénticas a las condiciones de alarma de prioridad alta, pero los mensajes de alarma se muestran de forma exclusiva, es decir, solo se muestran esos tipos de alarma y se suprime cualquier otro mensaje de alarma.**
- **Los usuarios deben definir el volumen de alarma y los límites de alarma de acuerdo con el estado real del paciente. La monitorización del paciente no se debe basar exclusivamente en el sistema de alarma acústico. El paciente podría encontrarse en una situación de riesgo si el volumen de alarma es bajo. Establezca el volumen de alarma mínimo en un valor superior al ruido ambiental.**
- **No establezca el límite de las alarmas en valores extremos, ya que esto podría inutilizar el sistema de alarma.**

⚠ NOTA

- **El nivel de presión del sonido de las señales de alarma acústica generadas por este monitor es de 45-85 db.**
- **Las formas de onda y parámetros fisiológicos, alarmas y otra información mostrada en la pantalla se incluyen exclusivamente como referencia para el personal médico, y no se deben utilizar como base para un tratamiento clínico.**

7.2 Tipos de alarma

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

◆ Alarmas fisiológicas

Se genera una alarma fisiológica cuando cierto parámetro fisiológico del paciente se encuentra más allá del límite de alarma superior/inferior o el paciente sufre un trastorno fisiológico. Los mensajes de alarma fisiológica se muestran en el área de alarmas fisiológicas de la parte superior de la pantalla.

◆ Alarmas técnicas

Se activa una alarma técnica cuando el monitor no funciona normalmente o el resultado de la monitorización no es fiable debido al uso incorrecto del sistema o a un fallo. Los mensajes de alarma técnica se muestran en el área de alarma técnica de la parte superior de la pantalla.

NOTA: Además de las alarmas técnicas y fisiológicas, el monitor también muestra recordatorios sobre el estado del sistema. Por lo general, los mensajes mostrados en el área de mensajes del sistema no están relacionados con las constantes vitales del paciente y son diferentes de los mensajes de alarma.

7.3 Prioridad de alarma

◆ Alarma de prioridad alta: El paciente se encuentra en estado crítico o se ha producido un fallo grave en el dispositivo y se requiere una respuesta inmediata

◆ Alarma de prioridad media: Los síntomas físicos del paciente son anómalos, el dispositivo ha fallado o se ha utilizado incorrectamente, y se requiere una respuesta lo antes posible

◆ Alarma de prioridad baja: Los síntomas físicos del paciente son anómalos, el dispositivo tiene un fallo o se ha utilizado incorrectamente, y el usuario debe comprender la situación actual

Recordatorios: se debe especificar información sobre el paciente y el estado del sistema.

7.4 Señales de alarma

7.4.1 Indicador luminoso de alarma

Los indicadores luminosos de alarma indican las diferentes prioridades de las alarmas generadas en diferentes colores y frecuencias de intermitencia.

Alarma de prioridad alta: Roja, frecuencia de intermitencia rápida

Alarma de prioridad media: Amarillo, frecuencia de intermitencia lenta

Alarma de prioridad baja: Cian, sin intermitencia, indicador luminoso encendido permanentemente

7.4.2 Sonido de alarma

Los sonidos de alarma corresponden a las distintas prioridades de alarma generadas por el monitor con diferentes características de sonido.

- Alarma de prioridad alta: tono-tono-tono--tono-tono----tono-tono-tono--tono-tono (dos conjuntos de cinco tonos cortos)
- Alarma de prioridad media: tono-tono-tono (un conjunto de tres tonos cortos)
- Alarma de prioridad baja: tono (un solo tono corto)

7.4.3 Mensaje de alarma

- Los siguientes indicadores se anteponen a los mensajes de alarma fisiológica para diferencias las prioridades de alarma:

  Alarma de prioridad alta: ***

  Alarma de prioridad media: **

  Alarma de prioridad baja: *

- Los colores de fondo correspondientes a los diferentes niveles de mensajes de alarma:

  Alarma de prioridad alta: Rojo

  Alarma de prioridad media: Amarillo

  Alarma de prioridad baja: Cian

- Colores de fondo correspondientes a los recordatorios: Ninguna

7.4.4 Formas de parámetro de alarma

- Alarma de prioridad alta: fondo rojo intermitente y parámetro/texto activado
- Alarma de prioridad media: fondo amarillo intermitente y parámetro/texto activado
- Alarma de prioridad baja: fondo cian intermitente y parámetro/texto activado

7.4.5 Icono de estado de alarma

 Alarma pausada: indica que todas las alarmas están pausadas.

 Alarma desac.: indica que las distintas alarmas de medición están desactivadas o el sistema se encuentra en estado de alarma desactivada.

 Paus.aud.: indica que los tonos de alarma están pausados.

 Audio desac.: indica que los tonos de alarma están desactivados.

 Rein.alarma: indica que las alarmas se han reconocido y que el sistema de alarma se restablecerá

7.5 Ver las condiciones de alarma fisiológica

Para ver las alarmas fisiológicas, siga estos pasos:

1) Seleccione el área de alarmas fisiológicas para abrir la ventana [**Alarma**].
2) Seleccione la pestaña [**Alarmas fisiológicas**]. Las alarmas actuales en la lista mostrada.
3) Seleccione [**Detall.**] para obtener más información.

7.6 Ver las condiciones de alarma técnica

Para ver las alarmas técnicas, siga estos pasos:

1) Seleccione el área de alarma técnica para abrir la ventana [**Alarma**].
2) Seleccione la ficha [**Alarmas técnicas**]. Las alarmas actuales en la lista mostrada.
3) Seleccione [**Detall.**] para obtener más información.

7.7 Definir los límites de alarma

7.7.1 Ajuste manual del límite de alarma

1) Abra la pantalla [**Lims.**] mediante cualquiera de los siguientes métodos:
   - Haga clic en la tecla rápida [**Config. alarma**].
   - Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Alarma**] → [**Lims.**].
2) Establezca los parámetros de alarma en las pestañas correspondientes según sea necesario.

También puede definir el límite de alarma de un parámetro desde el menú Parámetro.

7.7.2 Ajuste automático de los límites de alarma

El monitor incluye una función de ajuste automático del límite de alarma. Esta función permite la configuración automática de los límites de alarma a través de los valores de parámetro medidos actualmente basados en el tipo de paciente actual. Estos límites de alarma se mantendrán hasta que se inicie [**Lím. auto**] o se ajusten manualmente los límites de alarma.

Antes de aplicar estos límites de alarma, confirme que son apropiadas para el paciente actual. De lo contrario, deberá agregar manualmente los límites de alarma.

1) Abra la pantalla [**Lims.**] mediante cualquiera de los siguientes métodos:
   - Haga clic en la tecla rápida [**Config. alarma**].
   - Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Alarma**] → [**Lims.**].
2) Seleccione [**Líms.**], en la esquina inferior derecha de la página [**Lím. auto**].
3) Seleccione [**OK**] en la ventana del cuadro de diálogo emergente.

También puede definir el límite automático de alarma de un parámetro desde el menú Parámetro.

El monitor calcula los límites automáticos de alarma. El usuario debe confirmar si estos límites son apropiados para el paciente. Fuera de este rango, no se calcula ningún límite automático, por lo que será necesario realizar un ajuste manual de acuerdo con el criterio del médico sobre el paciente específico.

7.8 Definir el volumen de alarma

7.8.1 Definir el volumen de alarma mínimo

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**] → ficha [**Audio**].
3) Seleccione [**Vol. alarma mínimo**].

7.8.2 Definir el volumen de alarma

1) Abra la pantalla [**Configuración**] mediante cualquiera de los siguientes métodos:
   - Haga clic en la tecla rápida [**Config. alarma**] → seleccione la ficha [Configuración].
   - Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Alarma**] → [**Configuración**].
2) Establezca el valor de [**Vol.alarma**]. El rango del volumen de alarma es X ~ 10. X representa el volumen de alarma mínimo, que depende del ajuste de volumen de alarma mínimo.
3) Establezca el valor de [**Vol. alarma alta**].
4) Establezca el valor de [**Volumen record.**].

⚠ ADVERTENCIA

- **Si el volumen de alarma se establece en 0, el monitor no podrá emitir ningún sonido de alarma, aunque se genere una alarma nueva. Deberá tener esto en cuenta al ajustar el volumen de alarma a 0.**
- **No confíe exclusivamente en la alarma acústica durante la monitorización. De lo contrario, la seguridad del paciente podría estar en riesgo si la alarma se establece en un volumen bajo. Preste mucha atención a las condiciones clínicas actuales del paciente.**
- **Si el nivel de presión de sonido de la señal de alarma audible se ajusta a un valor inferior al nivel de ruido ambiente, será más difícil para el operador identificar el estado de alarma.**

⚠ NOTA

- **El volumen de alarma máximo es 10.**
- **Si el volumen de alarma se establece en 0, el ajuste de [Vol. alarma alta] se invalidará.**

7.8.3 Definir los recordatorios de alarma

Si el volumen de alarma se establece en 0, o la alarma se restablece, o la función de alarma se desactiva, el monitor mostrará un recordatorio periódico de silenciamiento de alarma para recordar al usuario que sigue activada una alarma en el sistema actual. Es decir, si la condición de alarma se desactiva, aparecerá una señal de recordatorio característica “De---”.

Para definir un recordatorio de alarma:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en el botón [**Alarma**]→ ficha [**Pausa/Rein.**].
3) Establezca los valores de [**Record. reinic.alar.**] y [**Record.alar.desac.**].
   - Si se selecciona [**Act**], el monitor generará un recordatorio de alarma a intervalos definidos.
   - Si se selecciona [**Rep. alarm**], la alarma fisiológica confirmada y las alarmas técnicas que no se puedan desactivar se generarán de nuevo después de que el periodo definido en [**Intervalo record.**] finalice, si la condición que generó la alarma todavía existe.

- Si se selecciona [**Desact**], el monitor no generará el recordatorio de alarma y la alarma fisiológica confirmada y las alarmas técnicas que no se puedan desactivar se silenciarán permanentemente.

4) Seleccione [**Intervalo record.**].

7.8.4 Definir la función aumento del volumen de alarma

El monitor ofrece la función de aumentar de forma automática y paulatina el volumen de alarma. Si la alarma no se confirma después del periodo especificado, su volumen se incrementará automáticamente. Para definir la función, siga estos pasos:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione [**Alarma**] → [**Audio**].
3) Establezca [**Aumento vol. auto**] en [**Nivel 2**], [**Nivel 1**] o [**Desact**].
   - [**Nivel 2**]: Si la alarma no se confirma después del periodo especificado, su volumen se incrementará automáticamente al nivel 2.
   - [**Nivel 1**]: Si la alarma no se confirma después del periodo especificado, su volumen se incrementará automáticamente al nivel 1.
   - [**Desact**]: Si la alarma no se confirma después del periodo especificado, el volumen no cambiará.
4) Seleccione [**Retardo aum.volumen**] (Aumentar el retraso de volumen) para definir el tiempo de retraso específico del aumento de volumen de alarma.

7.9 Alarma pausada/Pausa audio Alarma

7.9.1 Categorías de pausa de alarma

Puede habilitar las funciones Alarma pausada o Pausa audio alar., que dependen del ajuste Pausa. Para definirlo, siga estos pasos:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Alarma**]→ ficha [**Pausa/Rein.**].
3) Establezca [**Pausa**] en [**Alarma pausada**] o [**Pausa audio Alarma**]. El valor predeterminado es [**Alarma pausada**].

7.9.2 Alarma pausada

Si la función de alarma se define como [**Alarma pausada**], haga clic en la tecla rápida [**Pausa**] para poner en pausa la alarma. Esta función:

- Pone en pausa la alarma de todas las condiciones de alarma fisiológica.
- Pone en pausa el audio de todas las condiciones de alarma técnica, pero los indicadores luminosos y mensajes de alarma se mantendrán.
- Muestra el tiempo restante durante el que la alarma permanecerá en pausa en el área de mensajes de alarma fisiológica.
- Muestra el icono Alarma pausada en el área de mensajes de alarma técnica, el icono Audio pausado en el área de mensajes de alarma fisiológica.

El monitor se recuperará del estado Alarma pausada cuando finalice el intervalo de pausa de alarma. También puede pulsar la tecla rápida [**Alarma pausada**] para cancelar la alarma pausada manualmente.

7.9.3 Definir la duración de la pausa de alarma

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Alarma**]→ y en la ficha [**Pausa/Rein.**].
3) Defina el valor de [**Dur. pausa**]: [**1min**], [**2min**], [**3min**], [**Perman.**].

7.9.4 Retrasar la duración de la pausa de alarma

Si el monitor se encuentra en el estado Alarma pausada, puede retrasar la duración de la pausa de la alarma temporalmente. La función está activada de forma predeterminada. Para definirlo, siga estos pasos:

1) Seleccione el área de mensajes de alarma fisiológica
2) Seleccione [**Pausa 5 min**], [**Pausa 10 min**] o [**Pausa 15 min**] en el menú emergente.

Para cerrar la función de duración de pausa de retraso de alarma, siga estos pasos:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Alarma**]→ ficha [**Pausa/Rein.**].
3) Deseleccione [**Pausa 5 min**], [**Pausa 10 min**] o [**Pausa 15 min**] según sea necesario.

NOTA

- **El retraso temporal de la pausa no afecta al ajuste de duración de pausa de alarma.**

7.9.5 Desactivación de todas las alarmas

Si [**Dur. pausa**] se establece en [**Perman.**] (consulte la ***"Sección 7.9.3 Definir la duración de la pausa de alarma"***), la tecla rápida [**Alarma pausada**] cambia a la tecla [**Alarma desac.**]. Todas las señales de alarma se cierran al pulsar la tecla rápida [**Alarma pausada**], es decir, las alarmas se desactivan, y:

- Las indicaciones acústicas y luminosas de las condiciones de alarma se cancelan.

- Se muestra una indicación [**Alarma desac.**] con un fondo rojo en el área de mensajes fisiológicos.
- El icono Alarma desac. se muestra en el área de mensajes.

Haga clic en esta tecla rápida de nuevo para salir del estado de Alarma desac.

ADVERTENCIA

- **La desactivación o pausa de la función de alarma puede suponer un riesgo para el paciente. El usuario debe prestar mucha atención a las condiciones clínicas actuales de los pacientes.**

7.9.6 Poner en pausa el audio de alarma

El usuario puede poner en pausa los mensajes acústicos de alarma pulsando la tecla rápida [**Pausa audio Alarma**]. Cuando el audio de alarma se encuentra en el estado de pausa:

- El audio de alarma de las condiciones de alarma fisiológicas y técnicas se silencia durante el periodo especificado.
- El tiempo restante durante el que el audio de la alarma permanece en pausa se muestra en el área de mensajes de alarma fisiológica.
- El icono Pausa audio Alarma se muestra en el área de mensajes.

El monitor saldrá automáticamente del estado de pausa de audio de alarma cuando finalice el periodo de pausa. También puede hacer clic en la tecla rápida [**Pausa audio Alarma**] para cancelar el estado de pausa de audio de alarma.

7.9.7 Definir la duración de la pausa de audio de alarma

Defina la duración de la pausa de audio de alarma: [**1min**], [**2min**], [**3min**], [**Perman.**]. Puede establecer el tiempo de pausa de audio de alarma de forma similar al procedimiento descrito en "***Sección 7.9.3 Definir la duración de la pausa de alarma***".

7.9.8 Aumentar la duración de la pausa de audio de alarma

Cuando el monitor se encuentra en el estado de pausa de audio de alarma, es posible aumentar el tiempo de pausa de audio temporalmente. Para aumentar la duración de la pausa del audio de alarma, consulte la "***Sección 7.9.4 Retrasar la duración de la pausa de alarma***".

NOTA

- **El retraso temporal de la pausa no afecta al ajuste de duración de pausa de alarma.**

7.9.9 Desactivación del sonido de alarma

Si [**Dur. pausa**] se establece en [**Perman.**] (consulte la ***"Sección 7.9.3 Definir la duración de la pausa de alarma"***), la tecla rápida [**Pausa audio Alarma**] cambia a la tecla [**Audio alar.desac**]. Todo el audio de alarma se silenciará si se pulsa la tecla rápida [**Pausa audio Alarma.**]. Consecuencias de la desactivación del audio de alarma:

- El audio de alarma de las alarmas fisiológicas y técnicas se cancela.
- El icono Audio alar.desac se muestra en el área de mensajes.

Haga clic en esta tecla rápida de nuevo para salir del estado de desactivación de audio de alarma.

ADVERTENCIA

- **La desactivación o pausa del audio de alarma puede suponer un riesgo para el paciente. El usuario debe prestar mucha atención a las condiciones clínicas actuales de los pacientes.**

7.10 Definir la alarma de desaturación de SpO_2 (no para SpO_2 Rainbow)

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**] → ficha [**Otro**].
3) Definir [**DesSpO_2 Alar.desact**]:
   - [**Desact.**]: La alarma de desaturación de SpO_2 se mantendrá activada y no se podrá desactivar.
   - [**Activ.**]: La alarma de desaturación de SpO_2 se puede desactivar.

7.11 Definir el estado de conmutación de la alarma de apnea

1) Haga clic en [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Módulo**] → ficha [**Otro**].
3) Seleccione [**Alar.apnea desact**]:
   - Al seleccionar [**Desact.**]: la [**Alar.apnea**] está activada, por lo que cualquier alarma de apnea generada no se podrá desactivar.
   - Si [**Activ.**] está seleccionado: las alarmas de apnea activadas se podrán desactivar.

7.12 Definir el estado de conmutación de la alarma de desconexión de SMC

Si está previsto que el monitor genere una alarma tras la desconexión del sistema de monitorización central (SMC), el usuario puede definir el estado de conmutación mediante los pasos siguientes:

1) Seleccione [**Menú pr.**] →[**Sistema**]--- [**Mantenimiento**]→introduzca la contraseña→haga clic en tecla Entrar
2) Seleccione la ficha [**Alarma**]→ficha [**Otro**]
3) Active o desactive la opción [**Alarma desconexión SMC**]: si se selecciona Desact, la información de alarma [**SMC desconectado**] no se generará al desconectar al monitor del SMC.

7.13 Definir el estado de conmutación del control del sistema de alarma de SMC

Puede elegir si permitirá que el sistema de monitorización SMC controle el sistema de alarma del monitor; para ello:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] →[**Sistema**]--- [**Mantenimiento**]→introduzca la contraseña→haga clic en tecla Entrar
2) Seleccione la ficha [**Alarma**]→ficha [**Otro**]
3) Active o desactive el [**Ctrl sistema alarmas SMC**].

7.14 Definir la duración del retardo de alarma

La duración del retardo de alarma se puede definir en los parámetros monitorizados de forma continua. El monitor no activará las señales de alarma si dentro de la duración del retardo de alarma han dejado de existir las condiciones específicas que activan la alarma. Para definir esta opción, siga estos pasos:

1) Haga clic en [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**] → ficha [**Otro**].
3) Establezca el valor de [**Retr. alar.**].

La duración de este retraso de alarma no es aplicable a las condiciones de alarma relacionadas con la frecuencia cardiaca.

7.15 Reinicio de alarmas.

El monitor ofrece un control de reinicio de alarma para confirmar las condiciones de alarma actuales y reiniciar el sistema de alarma (el sistema de alarma se habilita).

Haga clic en la tecla rápida [**Rein.alarma**], el icono Rein.alarma se mostrará en el área de mensajes.

NOTA

- **Si se genera una nueva alarma cuando el monitor se encuentra en el estado de reinicio de alarma, el icono Rein.alarma desaparecerá y las indicaciones luminosas/acústicas de la alarma funcionarán normalmente**

7.15.1 Restablecimiento de alarmas fisiológicas

Al restablecer la alarma fisiológica:

- El sonido de la condición de alarma fisiológica existente se silenciará.
- Aparecerá un símbolo antes del mensaje de alarma, indicando que la alarma se ha reconocido.
- El color del fondo del parámetro numérico continuará parpadeando.

7.15.2 Restablecimiento de alarmas técnicas

Al restablecer las alarmas técnicas:

- En las condiciones de alarma técnica que se puedan desactivar por completo, el audio de alarma se cancelará. El monitor no dará indicaciones de alarma en las alarmas técnicas desactivadas.
- Las condiciones de alarma que se pueden desactivar se cambiarán a recordatorios.
- En las condiciones de alarma técnica que se puedan desactivar por completo, el audio de alarma se cancelará, y aparecerá un símbolo antes del mensaje de alarma, indicando que la alarma se ha reconocido.

7.15.3 Definir el estado del indicador luminoso de alarma tras el restablecimiento de la alarma

La luz de alarma se establece de forma predeterminada en [**Act**]. Para desactivarla, siga estos pasos:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Alarma**]→ ficha [**Pausa/Rein.**].
3) Establezca el valor de [**Luz alarma**].
   - [**Act.cdo.rest.**]: El indicador luminoso de alarma existente parpadeará, pero su sonido se silenciará tras el restablecimiento de la alarma.
   - [**Desact.cdo.rest**]: La luz y el audio de la alarma existente se desactivarán tras el restablecimiento de la alarma.

7.16 Alarmas en la vista remota

7.16.1 Definir los recordatorios en la vista remota

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**] → ficha [**Red**].

3) Establezca [**Record. Vista rem.**].
   - [**Visible+Audible**]: la luz y el sonido de alarma se mantendrán cuando se generen alarmas.
   - [**Visible + Un tono**]: la luz de alarma se mantendrá, pero solo se emitirá un tono de alarma cuando la alarma se genere.
   - [**Visible solo**]: Solo se mantendrá la luz de alarma cuando se genere una alarma.

7.16.2 Definir la prioridad de vista remota

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**] → ficha [**Red**].
3) Defina el valor de [**Priorid.alarma**]:
   - [**Todo**]: El monitor generará una alarma cuando la otra cama genere cualquier nivel de alarma.
   - [**Alta y media**]: El monitor generará una alarma cuando la otra cama genere una alarma de nivel alto y una alarma de nivel medio.
   - [**Solo alta**]: El monitor generará una alarma cuando otra cama genere una alarma de nivel alto.

7.16.3 Restablecimiento de alarmas de vista remota

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**] → ficha [**Red**].
3) Seleccione [**Rest. alarmas vta.remota**]. La opción [**Rein.alarma**] aparece en la esquina inferior izquierda de la ventana [**Vta. remota**]. Haga clic en el botón [**Rein.alarma**]; la alarma de vista remota se reiniciará.

7.16.4 Restablecimiento de alarma por vista remota

El usuario puede restablecer las alarmas que se producen en dispositivos remotos que se muestran en la pantalla Vista remota del
monitor. Para habilitar esta función, siga este procedimiento:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**] → [**Red**] → [**Vta. remota**].
3) Active o desactive la opción [**Rein.alarma x vista remota**].

7.16.5 Desactivar el sistema de vigilancia de desconexión de alarma

El monitor generará una alarma si se interrumpe la conexión a otra cama. Esta función se establece en [**Act**] de forma predeterminada. Si no necesita esta función, siga estos pasos:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**] → ficha [**Vista rem.**].
3) Desactive [**Desconex. vigil. alarma**].

7.17 Configurar la llamada a enfermería

Si la función de Llamada a enfermería se ha activado, el monitor enviará una señal de solicitud al sistema de llamada a enfermería como aviso en caso de que se genere una alarma definida por el usuario. El monitor incluye una interfaz de Llamada a enfermería. Una vez conectado el monitor al sistema de Llamada a enfermería a través de un cable específico (que se puede solicitar a LEEX), esta función se podrá habilitar.

La función Llam.enfe. se activará si el monitor cumple los siguientes requisitos:

- La función Llam.enfe. debe estar habilitada.
- La condición de alarma definida por el usuario debe activarse.
- El monitor no debe estar en los modos de restablecimiento o pausa de alarma.

7.17.1 Configuración de la llamada a enfermería

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**] → ficha [**Llam.enfe.**].
3) Seleccione un valor en [**Tipo señal**] para definir el tipo de señal de llamada.
   - [**Pulso**]: La salida de señal de llamada a personal de enfermería es una señal de pulso y cada pulso dura un segundo. Si hay varias alarmas, solo se generará 1 señal de pulso. Si se genera una nueva alarma y la alarma actual no se ha eliminado, la salida volverá a ser una señal de pulso.
   - [**Contin.**]: La señal de salida de llamada a enfermería estará activa mientras dure la condición de alarma, hasta que las condiciones de alarma se hayan borrado.
4) Seleccione [**Tipo activ.**] para definir el modo de trabajo de Llamada a enfermera; para ello seleccione [**Norm. abierto**] o [**Norm. desac.**].
5) Seleccione [**Priorid.alarma**] para definir la prioridad de alarma que puede activar la función Llam.enfe.
6) Seleccione [**Tipo alar.**] para definir el tipo de alarma que puede activar la función Llam.enfe.

⚠ ADVERTENCIA

- **No se base exclusivamente en la función Llam.enfe. para la generación de señales de alarma. Durante la práctica clínica se han de tener en cuenta los datos de alarma audible y visual y los síntomas y presentación clínica del paciente.**
- **Use el cable de llamada a enfermería suministrado por LEEX para conectar la interfaz de Llamada a enfermería con el sistema de Llamada a enfermería del hospital, De lo contrario, existe riesgo de daños en el dispositivo y de descarga eléctrica.**
- **Al utilizar la función Llam.enfe., se realizarán comprobaciones regulares en la señal de alarma del monitor.**
- **El sistema de Llamada a enfermería es necesario para cumplir el estándar IEC/ISO correspondiente. Bajo condiciones normales y situaciones de fallo único, la tensión máxima accesible no debe superar el valor nominal (30VCC @ 2 A).**

7.18 Modo de bypass cardiopulmonar (BCP)

El modo BCP (Bypass cardiopulmonar) se debe seleccionar al admitir al paciente en [**O**] (Quirófano) que debe someterse a un tratamiento de BCP. En el modo de BCP, con la excepción de las alarmas relacionadas con BIS, NMT y Sedline, todas las alarmas fisiológicas y técnicas se desactivan. Al realizar un BCP, la información [**Modo BCP**] se muestra en el área de alarmas fisiológicas en fondo rojo.

7.18.1 Abrir el modo BCP

Para establecer el monitor en el modo de circulación extracorpórea siga los métodos siguientes:

- Haga clic en la tecla rápida [**Modo BCP**] o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Alarma**] → [**Modo BCP**].

⚠ NOTA

- **La medición de PANI se finalizará cuando el monitor pase al modo BCP. Para reiniciar la medición de PANI en el modo BCP.**

7.18.2 Salir del modo BCP

Para salir del modo BCP, siga estos pasos:

- Haga clic en la tecla rápida [**BCP**] o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Alarma**] → [**Salir modo BCP**].

7.19 Modo intubación

El monitor ofrece un modo de intubación para la monitorización el parámetros de Resp, CO_2, GA y MR. El modo de intubación es un modo de monitorización único en el que los parámetros Resp, CO_2, GA y MR están bloqueados y el icono Alarma desac. aparece en el área de parámetros. Este modo es adecuado para condiciones de anestesia en las que sea necesario inhibir condiciones de alarma innecesarias.

7.19.1 Abrir el modo Intubación

Para establecer el monitor en el modo de intubación siga los métodos siguientes:

- Haga clic en la tecla rápida [**Modo intubación**];
- Haga clic en el botón [**Modo intubación**] debajo del menú [**Resp**], [**CO_2**], [**GA**] o [**MR**]; o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Alarma**] → [**Modo intubación**].

7.19.2 Definir la duración del modo de intubación

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**] → ficha [**Otro**].
3) Establezca la [**Duración modo intubación**].

7.19.3 Salir del modo de intubación

Para salir del modo de intubación siga los métodos siguientes:

- Haga clic en la tecla rápida [**Salir de modo intub.**];
- Haga clic en el botón [**Salir de modo intub.**] debajo del menú [**Resp**], [**CO_2**], [**GA**] o [**MR**]; o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Alarma**] → [**Salir de modo intub.**].

7.20 Impresión automática de alarma

Para definir la duración de la impresión de la forma de onda cuando se produce, siga estos pasos:

1) Abra la pantalla [**Configuración**] mediante cualquiera de los métodos siguientes:
   - Haga clic en la tecla rápida [**Config. alarma**].
   - Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Alarma**] → [**Config**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Imprimir durac. en alarma**].

7.21 Restaurar los valores predefinidos de alarma

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Pulse el botón [**Predet.**].

7.22 Autotest del sistema de alarma

Tras encender el dispositivo, el sistema de alarma ejecutará un autotest de las indicaciones luminosas y acústicas de alarma.

Durante el autotest las indicaciones luminosas y acústicas de alarma tendrán el siguiente comportamiento:

- La luz de alarma roja se enciende durante 1 s, seguida de la luz amarilla y la luz cian, también durante 1 s respectivamente;
- El sistema de alarma emite un "tono" como autotest del sonido de alarma.

Si se requieren pruebas adicionales del sistema de alarma, puede utilizar el simulador apropiado para probar las unidades de medición, y ajustar los límites de alarma para verificar si la respuesta de alarma correcta se puede activar.

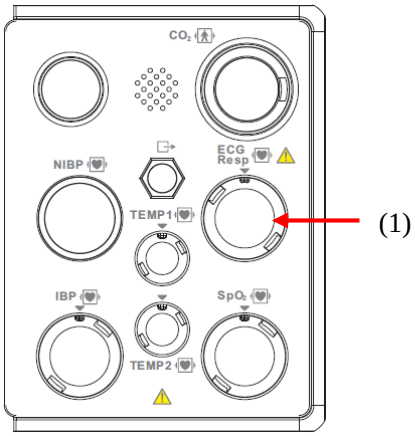
A continuación se incluye un ejemplo de prueba de condición de alarma de nivel alto de SpO_2:

1) Conecte el sensor de SpO_2 al monitor.
2) Conecte el sensor de SpO_2 al dedo índice (o simulador de pulsioxímetro), establezca el límite inferior de alarma de SpO_2 en 20 % y el límite superior de alarma de SpO_2 en 22 %.
3) Compruebe si la alarma [**SpO_2 muy alto**] se activa.

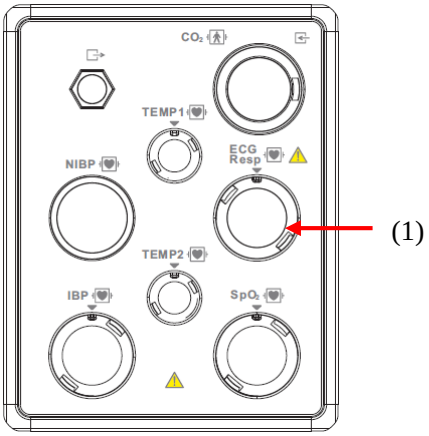
Capítulo 8 Monitorización de ECG

La electrocardiografía (ECG) permite monitorizar la actividad eléctrica continua del corazón del paciente, y muestra la forma de onda de ECG y los valores numéricos en el monitor para ayudar a evaluar clínicamente el estado fisiológico actual del paciente. Por lo tanto, deberá asegurarse de que los cables de ECG se conectan adecuadamente para obtener señales de ECG.

Este monitor realiza la medición de ECG a través del monitor K1 o el módulo KPM.



Monitor K1



Módulo KPM

(1) Conector del cable de ECG

8.1 Información de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

- **El monitor cardiaco no está indicado para aplicaciones cardiacas directas.**
- **Al conectar los electrodos o el cable del paciente, asegúrese de que el paciente no entre en contacto con ninguna otra pieza conductora o la conexión a tierra.**
- **Confirme que todos los cables y electrodos de ECG (incluido el electrodo neutro) están conectados al cuerpo del paciente, y no en contacto con ninguna otra pieza conductora, incluida la conexión a tierra**
- **La protección del desfibrilador requiere el uso de cables de ECG a prueba de desfibrilación. Utilice exclusivamente cables y electrodos de ECG especificados por LEEX.**
- **Durante la desfibrilación, no entre en contacto con el paciente, la mesa o el equipo.**
- **Antes de la monitorización, asegúrese de que el cable de ECG está correctamente conectado. Si el cable de ECG está desconectado del conector, el monitor muestra el mensaje de indicación [Der.ECG desc].**
- **Compruebe todos los días si el parche del electrodo ECG provoca irritación en la piel del paciente. Si hay algún signo de alergia, sustituya el electrodo o cambie su posición.**

- **Diversos equipos, como el desfibrilador y la unidad de medición remota pueden generar una señal de ECG filtrada. Si la señal se utiliza como señal de entrada para el monitor de cabecera, se filtrará de nuevo. Cuando este tipo de señal se emplea para el análisis de algoritmo de arritmia puede provocar el error de detección de pulso Marca.sin captura o la detección incorrecta de la asístole, y es dañina para pacientes con marcapasos.**
- **Cuando se aplica un desfibrilador a un paciente, el electrocardiógrafo puede presentar errores transitorios en la visualización de las formas de onda. El tiempo de recuperación de desfibrilación para el ECG es de 5 segundos.**
- **El dispositivo no incorpora ningún medio de proteger al paciente frente a las quemaduras o el funcionamiento incorrecto del dispositivo si se utiliza con equipo quirúrgico de alta frecuencia.**
- **Si el monitor se conecta a una unidad electroquirúrgica (ESU), para proteger al paciente frente a lesiones o quemaduras, no coloque los sensores y cables del equipo en contacto con la ESU.**
- **No exponga el monitor a los rayos X ni a campos magnéticos de alta intensidad o entornos de RM.**
- **Pacientes con marcapasos: Los medidores de velocidad podrían continuar el recuento de la velocidad del marcapasos en caso de paro cardiaco o ciertas arritmias. No se base por entero en las señales de alarma de medidor de frecuencia cardiaca. Mantenga a los pacientes con marcapasos bajo estrecha vigilancia. Consulte este manual para obtener información sobre la capacidad de rechazo de pulsos de marcapasos de este instrumento.**
- **El rechazo de pulso de marcapasos se debe activar en los pacientes con marcapasos. Si se desactiva esta función, es posible que los pulsos del marcapasos se cuenten como un complejo QRS normal, lo que impediría la detección de un episodio de asístole.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **El operador clínico debe garantizar que la suma de las corrientes de fuga no supere los límites de seguridad al interconectar varios elementos del dispositivo.**
- **El uso de un marcapasos cardiaco u otros estimuladores eléctricos con el monitor puede suponer un riesgo para el paciente.**
- **Para evitar la desconexión accidental, enrute todos los cables de forma que se evite la posibilidad de tropezar con ellos. Enrolle y asegure el cable sobrante para evitar que se enrede o puedan causar estrangulamiento al paciente o al personal.**

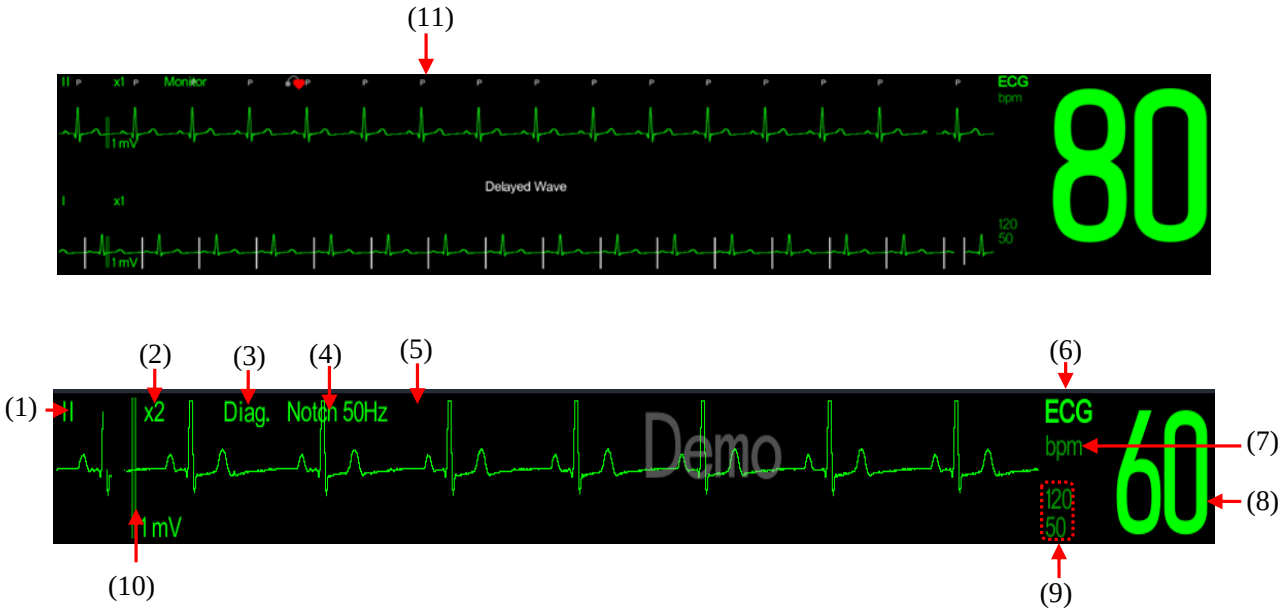
⚠ NOTA

- **Durante la desfibrilación, el cable de ECG conectado podría sufrir daños. Antes de reutilizar dichos cables, inspecciónelos para detectar si han sufrido daños. También se deberá realizar una inspección preventiva programada.**
- **Si el electrodo de ECG se coloca correctamente, pero la forma de onda ECG sigue siendo inexacta, sustituya los electrodos.**
- **Para proteger el medio ambiente, recicle y deseche los parches de electrodo ya utilizados de forma apropiada.**
- **En caso de que se produzcan ruidos o artefactos o se observen múltiples manifestaciones fisiológicas en una señal de ECG, el monitor activará una condición de alarma “Ruido ECG”.**

- **No se base por completo en la condición de alarma de frecuencia cardiaca.**
- **El dispositivo puede mostrar recordatorios de un estado anómalo debido a una tensión de polarización excesiva en un electrodo ECG. Para obtener información detallada, consulte el Apéndice III.**

8.2 Visualización de ECG

Marcadores de latido cardiaco: N indica un latido cardiaco normal; A indica un latido cardiaco anómalo; P indica un latido de marcapasos.



(1) Derivación (2) Ganancia (3) Modo de filtro (4) Frecuencia de filtro de muesca

(5) Icono de modo Marca: si establece [**Marca**] en Sí, aparecerá el icono . Si establece [**Marca**] en no, este icono no aparecerá.

(6) Nombre de parámetro (7) Unidad de FC (8) Valor numérico de FC (9) Límite de alarma de FC

(10) Escala 1 mV (11) Marcador de latido cardiaco (N/A/P)

NOTA

- **La visualización del área de parámetros y formas de onda de ECG será diferente dependiendo del ajuste y del tipo de derivación.**

8.3 Configuración del monitor

8.3.1 Preparar la piel

La piel se considera un conductor inadecuado. Por lo tanto, para conseguir un contacto adecuado entre los electrodos y la piel, es muy importante preparar la piel del paciente de forma adecuada:

1) Elija un área de la piel sin daños o anomalías.
2) Si es necesario, afeite el vello del cuerpo en las posiciones en las que se colocarán los electrodos.
3) Use agua con jabón para limpiar bien la piel. (No use éter dietílico o ni alcohol puro, ya que estas sustancias pueden aumentar la impedancia de la piel).
4) Seque la piel por completo.
5) Use el papel de preparación de ECG y frote suavemente la piel para mejorar la conductividad en la posición en la que se ha colocado el electrodo.

8.3.2 Conectar el cable ECG

1) Coloque el electrodo en el cuerpo del paciente. Si el electrodo no incluye gel conductor, aplíquelo antes de su colocación.
2) Conecte los electrodos al cable del paciente.
3) Inserte el cable del paciente en el conector ECG del monitor. El monitor muestra la onda y el valor de ECG.

⚠ ADVERTENCIA

- **El electrodo debe colocarse directamente en la piel. No utilice electros fabricados con materiales metálicos diferentes.**
- **No mezcle tipos y marcas diferentes de electrodos. La combinación de electrodos puede dar lugar a una desviación considerable del estándar o a un tiempo de recuperación prolongado.**
- **Compruebe siempre si el parche del electrodo de ECG provoca irritación en la piel al paciente. Si hay algún signo de alergia, sustituya el electrodo o cambie su posición.**
- **Utilice el electrodo inmediatamente después de haber abierto el envase.**

8.3.3 Colocar los electrodos de ECG

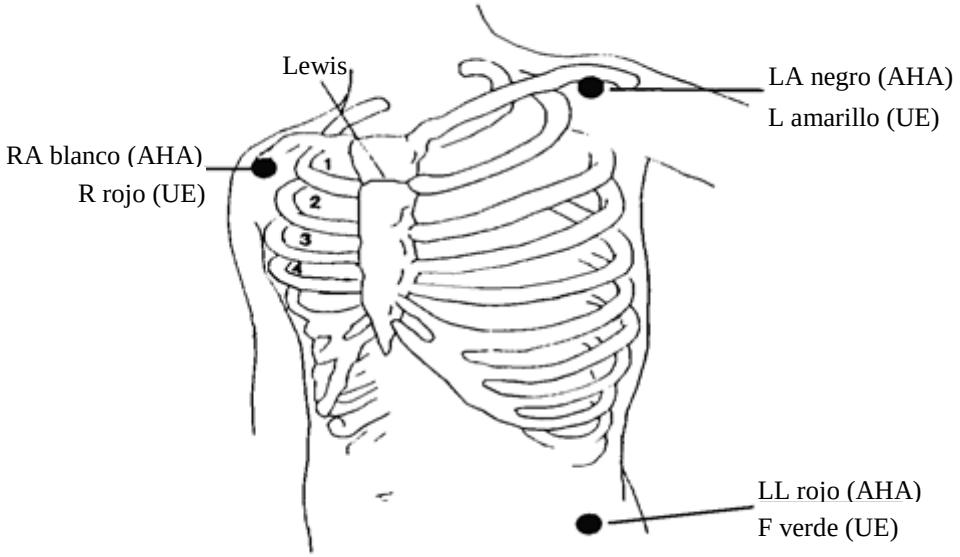
En la tabla siguiente se enumeran los nombres de los electrodos según los estándares europeo y estadounidense. (RA, LA, RL, LL y V se utilizan para representar los electrodos en el código de la AHA, mientras que R, L, N, P y C se utilizan en el código europeo):

Código estadounidense		**Código europeo**	
Identificador del electrodo	**Código de color**	**Identificador del electrodo**	**Código de color**

RA	Blanco	R	Rojo
LA	Negro	L	Marrón
RL	Verde	N o RF	Negro
LL	Rojo	F	Verde
V1	Rojo	C1	Rojo
V2	Marrón	C2	Marrón
V3	Verde	C3	Verde
V4	Azul	C4	Marrón
V5	Naranja	C5	Negro
V6	Púrpur	C6	Púrpur

8.3.3.1 Colocar electrodos de 3 derivaciones

Consulte los estándares estadounidenses y europeos para colocar los electrodos de una unidad de 3 derivaciones:
Electrodo blanco/rojo (brazo derecho): colóquelo debajo de la clavícula, cerca del brazo derecho.
Negro/Amarillo (brazo izquierdo): colóquelo debajo de la clavícula, cerca del brazo izquierdo.
Electrodo rojo/verde (pierna izquierda): colóquelo en el abdomen inferior izquierdo.



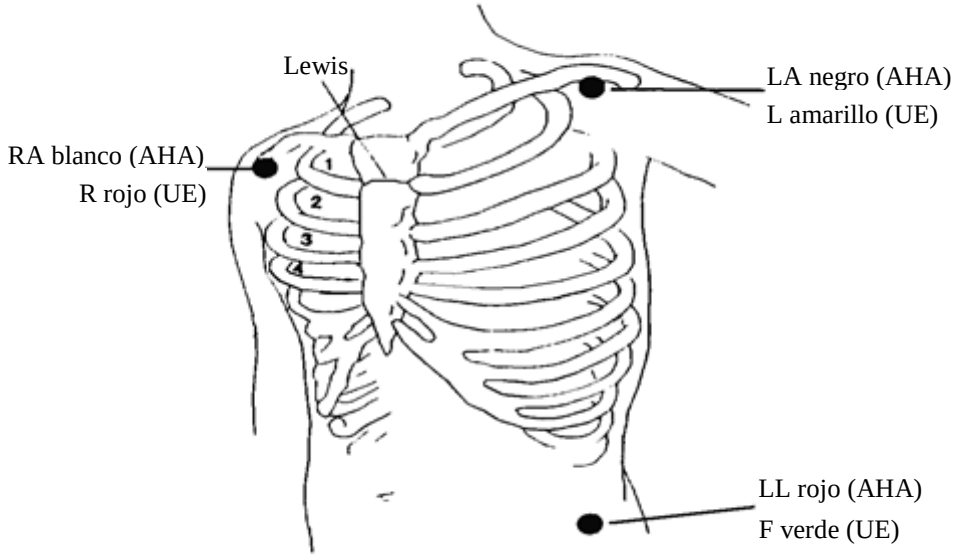
8.3.3.2 Colocar electrodos de 5 derivaciones

Consulte los estándares estadounidenses y europeos para colocar los electrodos de una unidad de 5 derivaciones:
Electrodo blanco/rojo (brazo derecho): colóquelo debajo de la clavícula, cerca del brazo derecho.
Negro/Amarillo (brazo izquierdo): colóquelo debajo de la clavícula, cerca del brazo izquierdo.

Verde/Negro (pierna derecha): colóquelo en el abdomen inferior derecho.

Electrodo rojo/verde (pierna izquierda): colóquelo en el abdomen inferior izquierdo.

Electrodo marrón/blanco (tórax): colóquelo en la pared del tórax.



Para una configuración de 5 derivaciones, coloque el electrodo de (V) derivaciones para tórax en una de las siguientes posiciones:

V1: 4.ºespacio intercostal, en el borde esternal derecho.

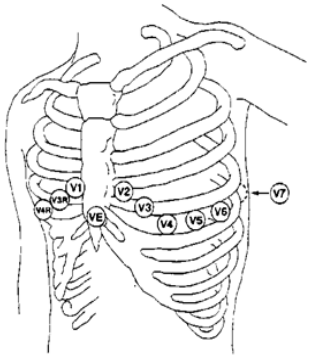
V2: 4.ºespacio intercostal en el borde esternal izquierdo.

V3: En la posición media entre V2 y V4.

V4: 5.ºespacio intercostal en el borde medioclavicular izquierdo.

V5: En la línea axilar anterior izquierda, inmediatamente paralelo a V4.

V6: En la línea medioaxilar izquierda, inmediatamente paralelo a V4.



V3R-V6R: En el lado derecho de la pared torácica, correspondiente a la posición izquierda-lateral.

VE: En la posición de la apófisis xifoides.

V7: 5.ºespacio intercostal en la línea axilar posterior izquierda de la espalda.

V7R: 5.ºespacio intercostal en la línea axilar posterior derecha de la espalda.

8.3.3.3 Colocar electrodos de 6 derivaciones

Coloque los electrodos de 6 derivaciones en las posiciones de los electrodos de 5 derivaciones. Sin embargo, las dos derivaciones torácicas (Va y Vb) se pueden colocar en cualquiera de las dos posiciones de V1-V6. Puede definir las posiciones de Va y Vb; consulte la "***Sección 8.4.8.3 Definir los marcadores Va y Vb***" para obtener más información.

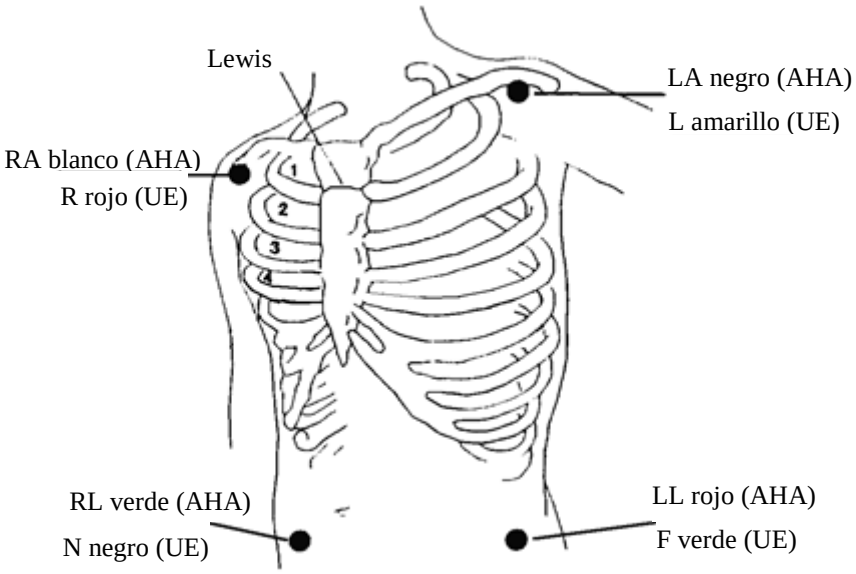
8.3.3.4 Colocar electrodos de 12 derivaciones

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

Negro/Amarillo (brazo izquierdo): colóquelo debajo de la clavícula, cerca del brazo izquierdo.

Verde/Negro (pierna derecha): colóquelo en el abdomen inferior derecho.

Electrodo rojo/verde (pierna izquierda): colóquelo en el abdomen inferior izquierdo.



En general, hay seis posiciones de electrodo en el tórax, en las que se utiliza el espacio intercostal para detallar las posiciones, V1 ~ V6:

V1: 4.ºespacio intercostal, en el borde esternal derecho.

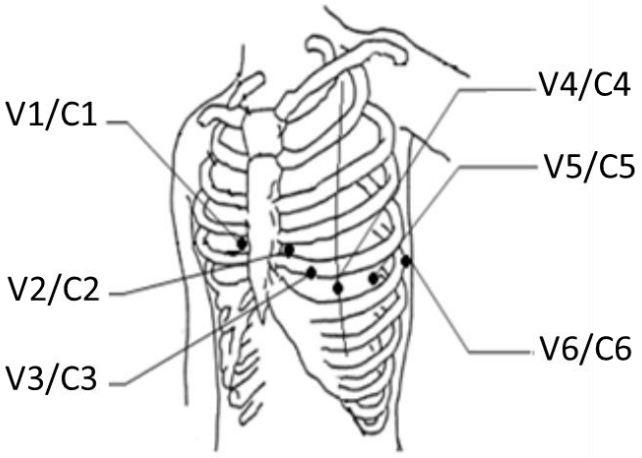
V2: 4.ºespacio intercostal en el borde esternal izquierdo.

V3: En la posición media entre C2 y C4.

V4/C4: 5.ºespacio intercostal en el borde medioclavicular izquierdo.

V5/C5: en la línea axilar anterior izquierda, horizontal respecto a la posición del electrodo C4.

V6/C6: en la línea axilar media izquierda horizontal respecto a la posición del electrodo V4.



8.3.3.5 Conexiones de derivación de ECG recomendadas para pacientes quirúrgicos

⚠ ADVERTENCIA

- **Si se utiliza una ESU, nunca coloque los electrodos cerca de la placa de conexión a tierra de la ESU; de lo contrario, se producirán demasiadas interferencias en la señal ECG.**
- **Si el monitor se conecta a una unidad electroquirúrgica (ESU), no coloque los sensores y cables del equipo en contacto con la ESU para evitar que el paciente sufra lesiones o quemaduras debidas a las corrientes de fuga.**

La colocación de la derivación de ECG depende del tipo de operación que se vaya a realizar. Por ejemplo, si se va a realizar una toracotomía, el electrodo se puede colocar en un lado del tórax o la espalda. En el quirófano, los artefactos pueden afectar a las formas de onda de ECG debido al uso de una ESU. A fin de reducir los artefactos, los electrodos se pueden colocar en los hombros izquierdo y derecho, cerca de los lados derecho e izquierdo del abdomen; la derivación torácica se puede colocar a la izquierda de la parte central del tórax. Evite colocar el electrodo en el brazo, de lo contrario, la forma de onda ECG podría reducirse considerablemente.

⚠ NOTA

- **Al realizar la monitorización el paciente con un marcapasos, [Marca] se debe establecer en [Act]. Si se establece en [Desact], los pulso del marcapasos podrían contarse como complejos QRS, lo que podría dar lugar a fallos durante la detección de la asístole. Al modificar la información del paciente o admitir/dar de alta a un paciente, compruebe si [Marca] se ha establecido correctamente.**

8.4 Configuración de ECG

8.4.1 Establecer el tipo de derivación de ECG

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Con.der.**] en función de la derivación utilizada. Si se selecciona [**Auto**], el monitor detectará automáticamente el tipo de derivación de ECG conectada.

8.4.2 Comprobar el estado del marcapasos

Es muy importante definir el estado del marcapasos del paciente correctamente antes de la monitorización de ECG. Si [**Marca**] se establece en [**Sí**] y la señal de marcapasos se detecta, “ ▮ “ se muestra encima de la forma

de onda de ECG, y  se muestra en el área de formas de onda de ECG; si [**Marca**] se establece en [**No**], no se muestra ningún icono o símbolo.

Pasos para definir el estado del marcapasos:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Marca**].
3) Establezca [**Marca**] en [**Sí**] o [**No**].

Si el estado del marcapasos se establece en [**No**], el monitor genera un mensaje de voz, el icono  parpadea en el área de formas de onda de ECG y se muestra el mensaje [**Compruebe si el paciente lleva marcapasos.**] al detectar una señal de estimulación.

ADVERTENCIA

- **La función de detección automática del marcapasos no es aplicable a los pacientes pediátricos, pacientes neonatales y pacientes bajo monitorización NMT.**

8.4.3 Establecer el rechazo de marcapasos

El monitor se ha diseñado con una función que permite rechazar la visualización de una señal de marcapasos; para activarla, siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Marca**].
3) Establezca [**Rechazo marca.**] en Act o Desact.

NOTA

- **El ajuste de [Rechazo marca.] no afectará a la visualización del símbolo de pulso del marcapasos "▮".**
- **Puede definir [Rechazo marca.] solo si [Marca] se establece en [Sí].**

8.4.4 Seleccionar la pantalla ECG

Durante la monitorización de ECG, puede seleccionar la pantalla correspondiente según sea necesario.

- Si utiliza ECG de 3 derivaciones, solo estará disponible la pantalla Normal.
- Si se utiliza un ECG de 5 derivaciones, la pantalla Normal, la pantalla completa de 7 derivaciones y la media pantalla de 7 derivaciones estarán disponibles.
- Si se utiliza un ECG de 6 derivaciones, la pantalla Normal, la pantalla completa de 8 derivaciones y la media pantalla de 8 derivaciones estarán disponibles.
- Si se utiliza ECG de 12 derivaciones, la pantalla Normal, la pantalla completa de multiderivación, la media pantalla de multiderivación y la pantalla completa de 12 derivaciones estarán disponibles.

Pasos para seleccionar la pantalla:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**] y haga clic en [**Media pant.**], [**Pant. comp.**] o [**12 der.**] en la parte inferior del menú para seleccionar una pantalla.

8.4.5 Definir la alarma de ECG

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma según sea necesario.

8.4.6 Definir la fuente de alarma

Es posible definir los parámetros que activarán una alarma de ECG. Los pasos de configuración son los siguientes:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca un valor en [**Fuente alar.**]: [**FC**], [**FP**], [**FC+FP**] o [**Auto**].

8.4.7 Definir el volumen QRS

La configuración del volumen QRS es idéntica a la configuración de la fuente de alarma. Siga estos pasos para configurar el volumen QRS:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Defina un valor para [**VolumenQRS**].

Si hay una medición de SpO_2 válida, el sistema ajustará el tono QRS (frecuencia de tono) de acuerdo con el nivel de SpO_2.

8.4.8 Definir la forma de onda de ECG

8.4.8.1 Establecer la derivación para la forma de onda de ECG visualizada

1) Seleccione el parámetro o el área de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Seleccione [**ECG**] para definir el nombre de derivación de cada forma de onda de ECG.
4) Si se muestran más de 3 formas de onda, seleccione la ficha [**Más deriv.**] y [**ECG**] para definir el nombre de derivación de las formas de onda de ECG restantes.

La derivación seleccionada debe tener las siguientes características:

- Alta, estrecha y sin muesca.
- La onda R es alta y completamente por encima o debajo del estándar.
- Las ondas P y T deben ser inferiores a 0,2 mV.

⚠ PRECAUCIÓN

- **Asegúrese de seleccionar la derivación de ECG óptima, ya que esto es extremadamente importante para identificar la frecuencia cardiaca y fibrilación ventricular.**

8.4.8.2 Definir la ganancia de la forma de onda de ECG

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Seleccione [**Gan. ECG**] para definir la ganancia de cada forma de onda de ECG.
4) Si se muestran más de 3 formas de onda, seleccione la ficha [**Más deriv.**] y [**Gan. ECG**] para definir el ganancia de las formas de onda de ECG restantes. Si selecciona [**Auto**], el monitor ajustará automáticamente la ganancia de la forma de onda de ECG.

8.4.8.3 Definir los marcadores Va y Vb

Durante la monitorización de ECG de 6 derivaciones puede seleccionar el marcador de las derivaciones Va y Vb en función de sus posiciones. Siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Va**] y [**Vb**] de acuerdo con las posiciones de electrodo de las derivaciones Va y Vb (en dos de las posiciones de V1 a V6).

8.4.8.4 Definir la velocidad de forma de onda de ECG

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Defina el valor de [**Velo.**].

8.4.8.5 Definir el modo de filtro de ECG

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca el tipo de [**Filtro**].
   - [**Diag.**]: Seleccione este filtro si se requiere calidad de diagnóstico. En este modo se pueden ver los

cambios en las ondas, como la muesca de la onda R y la elevación o depresión del segmento ST.

- [**Monitor**]: Seleccione este filtro para monitorización normal.
- [**Cirugía**]: Seleccione este filtro para interferencia de alta o baja frecuencia de las señales. La interferencia de alta frecuencia suele provocar pulsos bruscos de alta intensidad, lo que hace que las señales de ECG sean irregulares. La interferencia de baja frecuencia suele provocar la derivación o engrosamiento del estándar. El uso del modo [**Cirugía**] en un quirófano puede reducir los artefactos y las interferencias procedentes del equipo electroquirúrgico. Sin embargo, el uso de este modo durante la monitorización normal puede inhibir la visualización del complejo QRS.
- [**ST**]: Seleccione este filtro para el análisis del segmento ST.

8.4.8.6 Definir el filtro de muesca

El filtro de muesca permite inhibir el componente de frecuencia de 50 Hz o 60 Hz en las señales adquiridas. Si el modo de filtro no es Diag., el sistema activará [**Filt. muesca**] automáticamente; si el modo de filtro es [**Diag.**], [**Filt. muesca**] se puede activar o desactivar a demanda.

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Para definir [**Filt. muesca**] siga estos pasos:
   - [**Fuerte**]: Seleccione este filtro si la onda muestra muchas irregularidades (p. ej., la onda tiene bordes pronunciados).
   - [**Débl**]: Seleccione este filtro si la onda muestra pocas irregularidades.
   - [**Desact**]: El filtro de muesca no se ejecuta.

8.4.8.7 Definir la frecuencia del filtro de muesca

Puede definir la frecuencia del filtro de muesca de acuerdo con la frecuencia de la fuente de alimentación local. Siga estos pasos:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Módulo**] → ficha [**ECG**].
3) Establezca [**Filt. muesca**] en [**50Hz**] o [**60Hz**] de acuerdo con la frecuencia de la red de suministro.

8.4.8.8 Definir el marcador de latido cardiaco

El usuario puede definir si se mostrará el marcador de latido cardiaco (N indica un latido cardiaco normal; A un latido cardiaco anómalo y P un latido cardiaco de marcapasos) encima de la forma de onda de ECG. Siga estos pasos:

1) Haga clic en el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [ECG].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].

3) Establezca [**Der.intel.**] en [**ACT**] o [**DESACT**]

8.4.9 Definir la desactivación de derivación inteligente

La desactivación de derivación inteligente está establecida en [**ACT**]: Si la derivación de la primera forma de onda primaria se atenúa, la pantalla cambiará automáticamente a otra forma de onda con una calidad de señal de ECG adecuada, y recalculará el análisis de frecuencia cardiaca y arritmia. Si la derivación atenuada se conecta de nuevo, la pantalla cambiará automáticamente a la derivación anterior.

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Der.intel.**] en [**ACT**] o [**DESACT.**].

8.4.10 Definir la prioridad de alarma de desactivación de derivación

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**] → ficha [**Otro**].
3) Establezca [**Der.ECG desc**].

8.5 Análisis de arritmia

El análisis de arritmia se ha diseñado para pacientes adultos, pediátricos y neonatales.

8.5.1 Información de seguridad sobre arritmia

⚠ ADVERTENCIA

- **La arritmia puede afectar a la frecuencia cardiaca. Durante la monitorización de pacientes con arritmia, vigile estrechamente al paciente y no se base por completo en la función de alarma del cardiotacómetro.**
- **El análisis de arritmia no se ha diseñado para sustituir los métodos tradicionales de diagnóstico o tratamiento. No es recomendable que los médicos de cuidados críticos basen la toma de decisiones clínicas minuto a minuto en la información suministrada por el monitor del paciente.**
- **La precisión de la detección de fenómenos R sobre T podría verse afectada en pacientes con desfibrilador cardiaco implantable o marcapasos.**

- **En pacientes con estimulación ventricular intermitente a menudo se generan alarmas ventriculares falsas, especialmente si el personal de enfermería ha pasado por alto activar el modo Marca.**
- **La detección de fibrilación auricular no se ha diseñado para pacientes pediátricos y neonatales.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **Una señal completa y fiable de la entrada ECG es la base del análisis y las alarmas de arritmia. La calidad de la señal de ECG y el ajuste del umbral de arritmia afectará a la sensibilidad de la detección de arritmia y el cálculo de la frecuencia cardiaca. Se recomienda al menos un cable de 5 derivaciones de ECG para monitorización, y es preferible utilizar un cable de ECG de 12 derivaciones.**
- **La amplitud de la forma de onda de ECG y el ajuste del umbral de QRS afectará a la sensibilidad de la detección de arritmias y el cálculo de la frecuencia cardiaca.**
- **Si la amplitud de QRS es demasiado baja, el monitor quizá no pueda calcular la frecuencia cardiaca o detectar una asístole incorrecta.**
- **Durante la retoma de ECG, la función de detección de arritmias quizá no esté disponible. Por lo tanto, será necesario monitorizar estrechamente al paciente durante varios minutos después de la retoma de ECG.**
- **Si se detectan eventos y alarmas SerieCVP y CVP/min alto, el médico deberá monitorizar la presencia de PVC y el deterioro a ritmos más graves.**

8.5.2 Eventos arrítmicos

En esta sección se enumeran todos los eventos arrítmicos que puede detectar el monitor y los criterios correspondientes.

8.5.2.1 Arritmia letal

Eventos arrítmicos	Descripción
Asístole	No se detectó ningún complejo QRS dentro del intervalo de tiempo definido en ausencia de fibrilación ventricular o señal caótica.
Fib-V/Taqu-V	Una onda fibrilatoria que dura 6 segundos consecutivos, o un ritmo dominante de CVP adyacentes y frecuencia ventricular superior al límite de frecuencia Taqu-V.
Taqu-V	El número de CVP sostenidos es superior o igual al límite de CVP de Taqu-V y la frecuencia ventricular es superior o igual al límite de frecuencia de Taqu-V.
Bradicardia ventricular	El número de CVP sostenidos es mayor o igual que el umbral de bradicardia ventricular sostenida y la frecuencia cardiaca ventricular está por debajo del umbral de frecuencia de bradicardia ventricular.

Taquicardia extrema	La frecuencia cardiaca es superior o igual al límite de taquicardia extrema.
Bradicardia extrema	La frecuencia cardiaca inferior o igual al límite de bradicardia extrema.

8.5.2.2 Arritmia no letal

Eventos arrítmicos	**Descripción**
R sobre T	Se detecta CVP de R sobre T.
SerieCVP	Más de dos CVP consecutivos, pero inferior al límite de CVP Bradi-V y la frecuencia ventricular es inferior al límite de Frec. Taqu-V.
Bigem.	Un bigeminismo de contracciones ventriculares prematuras entre latidos normales.
CVP	Una sola contracción ventricular prematura entre latidos normales.
Bigeminismo	Ritmo dominante de N, V, N, V, N, V
Trigeminismo	Ritmo dominante de N, N, V, N, N, V, N, N, V
Taquicardia	La frecuencia cardiaca es superior al límite de taquicardia
Bradicardia	La frecuencia cardiaca es inferior al límite de bradicardia
Marca.sin captura	No se detectó ningún complejo QRS durante 300 ms después de un pulso de marcapasos (solo en pacientes con marcapasos)
Marca.sin ritmo	No se detecta pulso de marcapasos durante 1,75 veces el intervalo R a R medio después de un complejo QRS (solo en pacientes con marcapasos)
Latid. perd.	Al menos 3 N consecutivos, el intervalo RR actual 1,5 veces superior al intervalo RR anterior y el intervalo RR siguiente 1,5 veces inferior al intervalo RR medio; la frecuencia cardiaca es inferior a 100, el intervalo RR actual es 1,75 veces superior al intervalo RR medio o la frecuencia cardiaca es superior o igual a 100 y el intervalo RR actual es superior a 1000 ms.
Arritmia	Ritmo cardiaco irregular sostenido (N: el cambio del intervalo RR irregular supera el 12,5 %)
Taqu-V nosos	El número de CVP consecutivas es inferior al límite de CVP para Taqu-V, pero superior a 2, y la frecuencia cardiaca ventricular es superior o igual al límite de frecuencia Taqu-V.
Ritmo ventricular	Número de CVP consecutivas es superior o igual al límite de CVP de Bradi-V y la frecuencia ventricular es superior o igual al límite de frecuencia de Bradi-V, pero inferior al límite de frecuencia de Taqu-V.
Pausa card.	No se detectó ningún complejo QRS dentro del umbral de tiempo de pausa cardiaca definido
Fin ritmo irr.	La arritmia no se detectó dentro del tiempo de retardo después del final de la arritmia
Fib-A	Los intervalos RR de latido normal son irregulares y la onda P está ausente.
CVP/min alto	El valor de CVP/min supera el límite alto
Pausas/min alto	El valor de pausas/min supera el límite alto
Fin fib-A	La fibrilación auricular ya no se detecta dentro del tiempo de retardo después del final de la fibrilación auricular
CVP multif.	El valor de CVP multif. supera el umbral definido

Observaciones: N: latido normal; V: latido ventricular

8.5.3 Configuración de arritmia

8.5.3.1 Establecer la alarma de arritmia

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Arritmia**] → ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma de cada tipo de arritmia según sea necesario.

NOTA

- **La prioridad de alarma de la arritmia letal es alta y no se puede modificar.**

8.5.3.2 Establecer el estado de conmutación de la alarma de arritmia letal

1) Seleccione [**Menú pr.**] →[**Mantenimiento**] en la columna [**Sistema**]→ escriba la contraseña de mantenimiento → finalice con la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**] → ficha [**Otro**].
3) Establezca el estado de la opción [**Alarm.arr. letal.desac.**]:
   - Si selecciona [**Desact.**] (ajuste predeterminado): cuando se activen alarmas de arritmia letal en el monitor, el usuario no podrá cancelarlas.
   - Si selecciona [**Activ.**]: los usuarios pueden cancelar las alarmas de arritmia letal que aparecen en pantalla. Consulte la "Sección 8.5.3.1 Establecer la alarma de arritmia" para obtener información detallada.

ADVERTENCIA

- **Pueden existir riesgos para el paciente si el monitor no activa la alarma de arritmias debido a que los usuarios han desactivado todas las alarmas de arritmias. En consecuencia, los usuarios deberán prestar mucha atención a las condiciones clínicas actuales del paciente.**

NOTA

- **Si la alarma de arritmia letal se desactiva, se mostrará el mensaje "Alarm.arr.letal.desac" en el área de formas de onda de ECG.**

8.5.3.3 Definir el umbral de arritmia

Es posible definir los umbrales de algunas arritmias. Si el valor de una arritmia supera el umbral correspondiente, se activará una alarma. Siga estos pasos para definir el umbral de arritmia:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].

2) Ficha [**Arritmia**] → ficha [**Umbral**].

3) Establezca el umbral de todos los tipos de arritmias.

NOTA

- **El ajuste de [Retr. asístole] está asociado a la retoma de ECG. Si la FC está por debajo de 30 lpm, se recomienda establecer [Retr. asístole] a 10 segundos.**

8.5.3.4 Rango del umbral de arritmia

Parámetro	Rango
CVP/min	1 ~ 100
Retr. asístole	3 s ~ 10 s
Taquicardia (FC alta)	60 lpm ~ 295 lpm
Bradicardia (FC baj)	16 lpm ~ 120 lpm
Taquicardia extrema	65 lpm ~ 300 lpm
Bradicardia extrema	15 lmp ~ 115 lmp
Frec.Bradi-V	15 lpm ~ 60 lpm
Ventana CVP multi	3 latidos ~ 31 latidos
Frec.Taqu-V	100 lmp ~ 200 lmp
CVP Taqu-V	3 latidos ~ 99 latidos
Hora pausa card.	1,5 s, 2,0 s, 2,5 s, 3,0 s, 3,5 s
CVP Bradi-V	3 latidos ~ 99 latidos
Pausas/min	1 ~ 15
Fin ritmo irreg./FA	0 min, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min

8.6 Variabilidad de frecuencia cardiaca

Los valores de variabilidad de frecuencia cardiaca (VFC) son resultados estadísticos calculados a partir de intervalos RR consecutivos a fin de reflejar la variabilidad de la frecuencia cardiaca sinusal. Su mecanismo principal está relacionado con la regulación y restricción directa del ritmo cardiaco por parte de los nervios vagos y simpáticos. El análisis de VFC es un índice cuantitativo utilizado habitualmente para identificar la actividad nerviosa autónoma. Tiene una gran importancia clínica, ya que puede utilizarse para predecir la muerte de causa cardíaca y evaluar el estado anatomopatológico en relación con la actividad y equilibrio de los nervios autónomos cardiacos.

8.6.1 Abrir el menú VFC

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].

2) Seleccione [**Configuración**] ficha y el botón [**VFC**] en la parte inferior del menú para abrir el menú VFC.

8.6.2 Ver los parámetros VFC

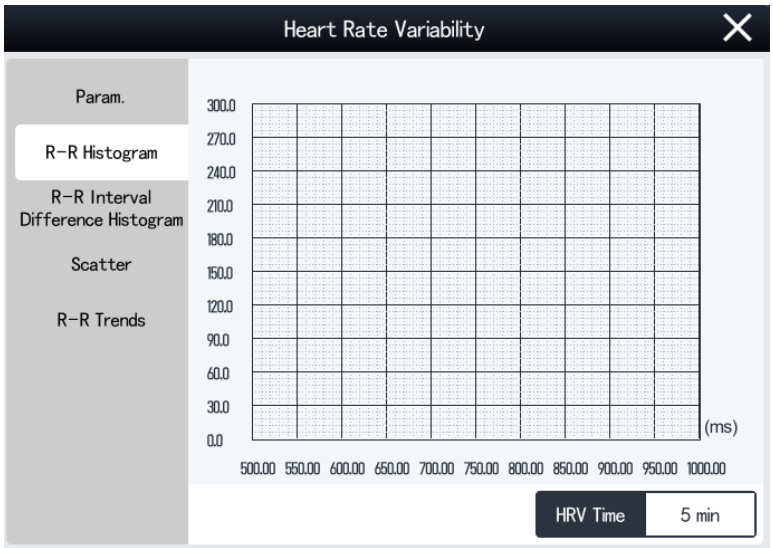
1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione [**Configuración**] ficha y el botón [**VFC**] en la parte inferior del menú para abrir el menú VFC.
3) Seleccione la ficha [**Parámetro**].

Parámetros	**Descripción**	**Unidad**
PROM	Valor medio de los intervalos RR	ms
SDANN	Desviación estándar de los promedios de intervalos RR en todos los segmentos de 5 minutos	ms
SDNN	Desviación estándar de los promedios de intervalos RR de todos los latidos cardiacos sinusales	ms
SDNNI	Desviación estándar de los intervalos RR en todos los segmentos de 5 minutos	ms
RMSSD	Media cuadrática de diferencias sucesivas	ms
NN50	El número de pares de intervalos NN sucesivos que difieren en más de 50 ms	conjunto
PNN50	La proporción de NN50 dividida por el número total de intervalos NN	%

8.6.3 Ver el histograma R-R

El histograma R-R refleja la distribución y proporción de los valores del intervalo RR. Siga estos pasos para ver el histograma:

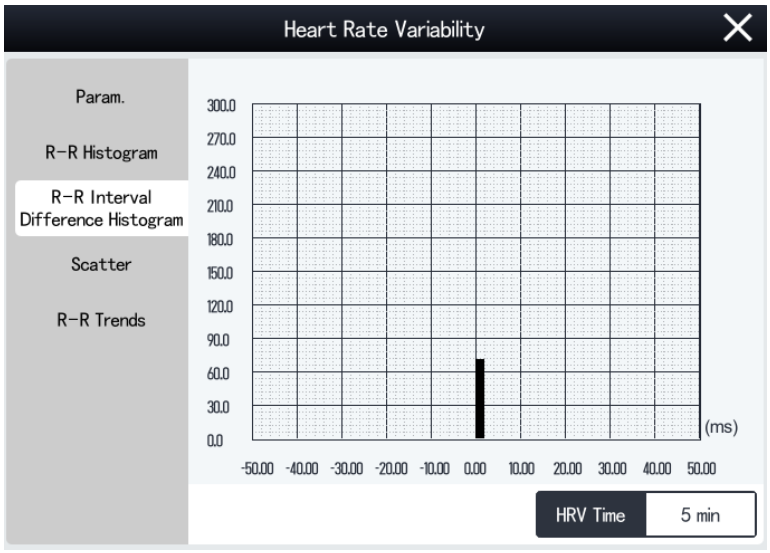
1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione [**Configuración**] ficha y el botón [**VFC**] en la parte inferior del menú para abrir el menú [**VFC**].
3) Seleccione la ficha [**HistogramaR-R**].



- La coordenada x indica el valor de tiempo de los intervalos RR.
- La coordenada Y indica el número de intervalos RR.

8.6.4 Ver el histograma R-R de diferencia

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione [**Configuración**] ficha y el botón [**VFC**] en la parte inferior del menú para abrir el menú [**VFC**].
3) Seleccione la ficha [**Histograma difer. intervalos R-R**].

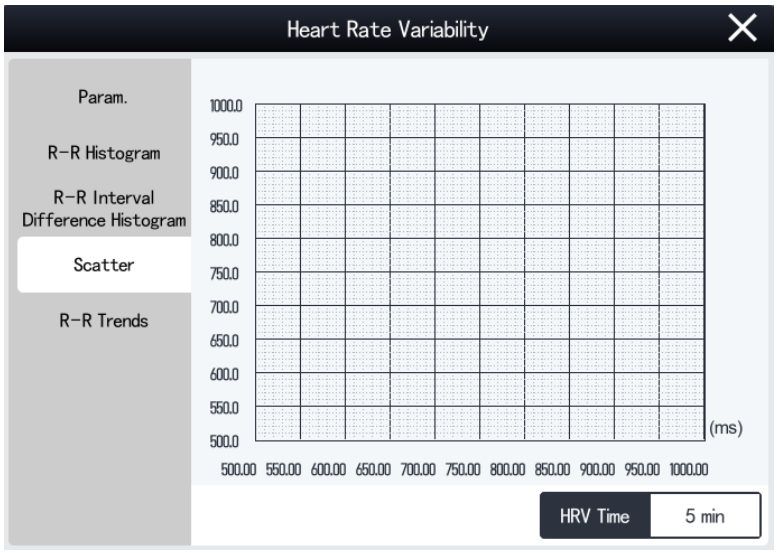


- La coordenada x indica las diferencias de los intervalos RR sucesivos.
- La coordenada Y indica el número de intervalos RR.

8.6.5 Ver la dispersión

La dispersión contiene las tendencias lineales y no lineales de VFC, ofrece una visualización de los latidos cardiacos y revela los procesos no lineales y los movimientos no periódicos. La densidad de los puntos se expresa mediante la intensidad del color (azul [baja] ~ red [alta]).

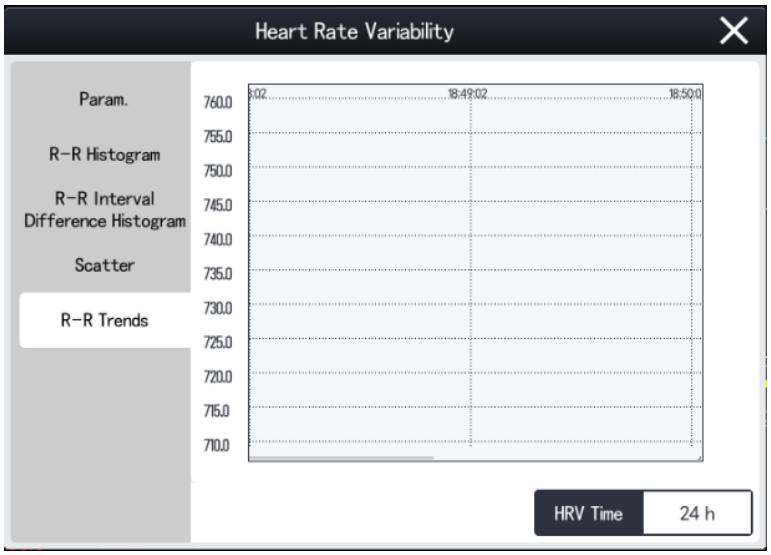
1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione [**Configuración**] ficha y el botón [**VFC**] en la parte inferior del menú para abrir el menú [**VFC**].
3) Seleccione la ficha [**Disper.**].



- La coordenada X indica un intervalo R-R.
- La coordenada Y indica el siguiente intervalo RR.

8.6.6 Ver las tendencias R-R

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione [**Configuración**] ficha y el botón [**VFC**] en la parte inferior del menú para abrir el menú [**VFC**].
3) Seleccione la ficha [**Tend. R-R**].



- La coordenada X indica la hora.
- La coordenada Y indica el valor medio de intervalos RR dentro del periodo de tiempo.

8.6.7 Seleccione el periodo de análisis

El monitor guarda los últimos datos de VFC hasta un máximo de 24 horas. Puede seleccionar datos correspondientes a un periodo de tiempo determinado para trazar el histograma R-R, el histograma de R-R de diferencia, la dispersión y la tendencia R-R. Siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione [**Configuración**] ficha y el botón [**VFC**] en la parte inferior del menú para abrir el menú [**VFC**].
3) Establezca el valor de [**Hora VFC**].

8.7 Análisis del segmento ST

El segmento ST de una onda ECG es el intervalo entre el final de la despolarización ventricular y el comienzo de la repolarización ventricular, o una sección entre el final del complejo QRS (el punto J) y el comienzo de la onda T. El análisis del segmento ST se utiliza principalmente para supervisar el suministro de oxígeno al paciente y la viabilidad miocárdica.

La monitorización del segmento ST se ha diseñado para pacientes adultos, pediátricos y neonatales.

8.7.1 Información de seguridad sobre ST

⚠ ADVERTENCIA

- **Diversos factores, como los fármacos antiarritmia, el metabolismo y las alteraciones en la conducción pueden afectar a los valores ST.**
- **Puesto que el segmento ST se calcula en función del retraso fijo después del punto J, quizá se vea afectado por los cambios en la FC.**
- **El algoritmo ST se ha probado para cambios en el nivel ST en pacientes adultos. La importancia clínica debe determinarla el médico.**

8.7.2 Activación/desactivación del análisis ST

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**ST**] → ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Análisis ST**] en [**Act**] o [**Desact**].

En algunas situaciones clínicas, quizá se encuentren dificultades para obtener una monitorización ST fiable. Por ejemplo:

- ✧ No se puede obtener un cable de ECG de buena calidad (bajo nivel de ruido).
- ✧ La presencia de arritmia (p. ej., fibrilación auricular/aleteo auricular) que puede provocar un estándar irregular.
- ✧ El paciente está bajo estimulación ventricular continua.
- ✧ El paciente tiene hemibloqueo ventricular izquierdo.

Bajo este tipo de circunstancias deberá considerar la posibilidad de desactivar la monitorización ST.

⚠ ADVERTENCIA

- **Este monitor proporciona información sobre los cambios en el nivel ST, cuya importancia clínica debe determinar el médico.**

8.7.3 Definir la alarma ST

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG o el área de parámetros de ST para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**ST**] → ficha [**Alarma**].
3) Establezca [**Modo alarmaST**] en [**Absoluto**] o [**Relativo**].
   - Si selecciona [**Absoluto**], podrá definir cada alarma de valor ST por separado.
   - Si selecciona [**Relativo**], podrá definir las funciones [**Alarma ST única**] y [**Varias alar. ST**] por separado.
4) Establezca las propiedades de las alarmas ST según sea necesario.

8.7.4 Definir el retraso de alarma ST

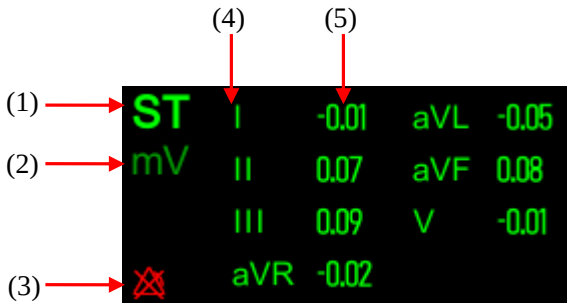
1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**] → ficha [**Otro**].
3) Establezca el valor de tiempo en [**Retr. alar. ST**].

8.7.5 Mostrar los ST parámetros

1) Abra la pantalla [**Diseño ficha**] de una de las siguientes formas:
   - Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**] → [**Diseño ficha**].
   - Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Diseño ficha**].
2) Haga clic en el área de parámetros para mostrar los parámetros ST y seleccione [**ECG**] → [**ST**].
   Todas las derivaciones disponibles se pueden monitorizar de forma continua, lo que evita la necesidad de mostrar la forma de onda de ECG. Dependiendo del tipo de derivación utilizado, el área de parámetros ECG muestra diversos parámetros ST.
   - 3 derivaciones: Se muestra 1 parámetro ST en el área de parámetros de ECG, no en el área de parámetros de ST.
   - 5 derivaciones: Se muestran 7 parámetros ST, es decir, ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF y ST-V, en el área de parámetros ST.
   - 6 derivaciones: Se muestran 8 parámetros ST, es decir, ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-Va y ST-Vb, en el área de parámetros ST.
   - 12 derivaciones: Se muestran 12 parámetros ST, es decir, ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-

aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5 y ST-V6, en el área de parámetros ST.

Si se toma el tipo de 5 derivaciones como ejemplo, el área de parámetros ST se muestra de la siguiente forma:



(1) Nombre del parámetro (2) Unidad ST

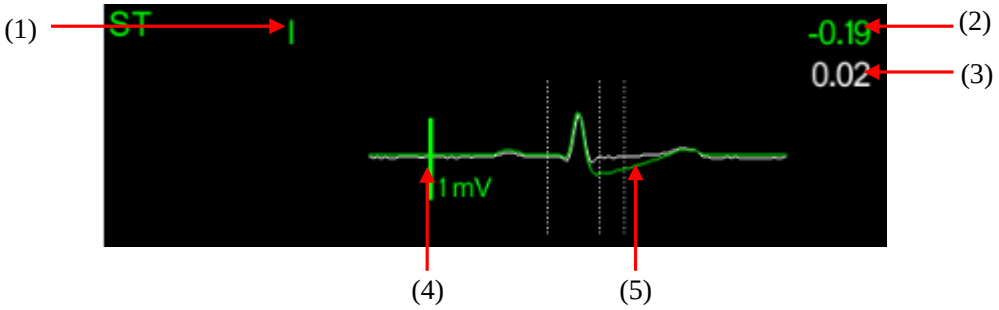
(3) Icono de desactivación de alarma ST (4) Nombre de derivación

(5) Valor ST: un número positivo indica la elevación ST y uno negativo indica la depresión ST

8.7.6 Mostrar el segmento ST en el área de formas de onda

1) Abra la pantalla [**Diseño ficha**] de una de las siguientes formas:
   - Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**] → [**Diseño ficha**].
   - Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Diseño ficha**].
2) Haga clic en el área de formas de onda para mostrar el segmento ST y después seleccione [**ECG**] → [**Segmento ST**].

El área de formas de onda ST muestra la forma de onda de segmento ST actual y la forma de onda de estándar, el valor ST actual y el valor de estándar. Por lo general, el segmento ST actual y los valores de parámetro se muestran en verde, y el segmento de estándar y los valores de parámetro se muestran en blanco.



(1) Derivación ST (2) Valor ST (3) Valor de estándar ST

(4) Marcador de 1 mV (5) Segmento ST (verde) y estándar ST (blanco)

8.7.7 Seleccionar la derivación de análisis del segmento ST en el área de formas de onda

De forma predeterminada, el monitor muestra el resultado del análisis de los segmentos ST de tres derivaciones con amplitud de cambio máxima. Puede seleccionar manualmente la derivación tal como se muestra a continuación:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG o el área de parámetros de ST para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**ST**] → ficha [**Configuración**].
3) Seleccione [**Segmento ST**] para definir la derivación que se mostrará. Puede seleccionar que se muestren los segmentos ST de hasta tres derivaciones.

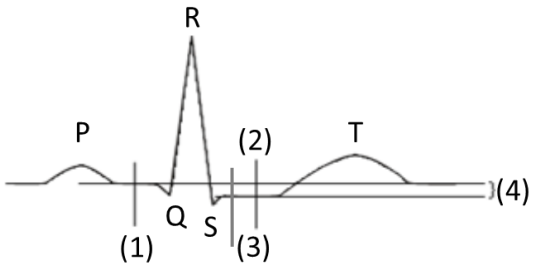
8.7.8 Mostrar los marcadores de posición de Punto ISO, Punto J y Punto ST

Los marcadores de posición de punto ISO, punto J y punto ST no se muestran en el segmento ST de forma predeterminada. Si desea mostrar estos marcadores, siga los pasos descritos a continuación:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG o el área de parámetros de ST para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**ST**] → ficha [**Configuración**].
3) Active el interruptor [**Ver marcads.**].

8.7.9 Localizar los puntos ST, J e ISO

Por medición ST, o desviación de segmento ST, se entiende la distancia vertical entre la línea isoeléctrica (ISO) y el punto ST. La línea isoeléctrica se encuentra entre el extremo de la onda P y el comienzo del complejo QRS y proporciona el estándar de medición. El punto ST se encuentra en el centro del segmento ST y el punto J es el extremo del complejo QRS. Puesto que la distancia entre el punto J y el punto ST es fija, podrá localizar con precisión la posición del punto ST mediante el punto J.



(1) Punto ISO (2) Punto J (3) Punto ST (4) Valor ST

⚠ PRECAUCIÓN

- **Si la FC o la onda ECG del paciente cambia de forma evidente, la posición de los puntos ISO y ST se deberá ajustar. Durante el análisis del segmento ST se omiten los complejos QRS anómalos.**
- **Asegúrese de que la posición del punto de medición ST es adecuada para el paciente al que se va a monitorizar.**

8.7.9.1 Definir los puntos ST, J e ISO

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG o el área de parámetros o de formas de onda del segmento ST para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**ST**] → ficha [**Ajust. ST**].
3) Seleccione [**Punto ST**] para definir la posición del punto ST.
4) [**Ajuste auto**] especifica el modo de ajuste del punto ISO y el punto J. El interruptor Ajuste auto está configurado en [**Act**] de forma predeterminada, y el monitor ajusta automáticamente la posición del punto ISO y el punto J en función del modelo actual. Si [**Ajuste auto**] se establece en [**Desact**], podrá hacer clic en las flechas que se encuentran a la derecha de [**ISO**] y [**J**] para ajustar manualmente la posición de los puntos ISO y J.
   - El cursor del punto ISO indica la posición del punto isoeléctrico en relación con la onda R pico. El punto ISO se encuentra en el centro de la sección plana del estándar (entre la onda P y la onda Q).
   - El cursor del punto J indica la posición del punto J en relación con la onda R pico. Permite localizar el punto ST con exactitud. El punto J se encuentra al final del complejo QRS y el comienzo del segmento ST.
   - La distancia entre los puntos ST y J es fija, de forma que el punto J se debe mover para garantizar que el punto ST se encuentra en el centro del segmento ST. El punto ST se puede localizar a J+60/80, J+40, J+60 o J+80. Si se selecciona [J+60/80], el sistema ajustará automáticamente la posición del punto ST de acuerdo con la frecuencia cardiaca del paciente: si la frecuencia cardiaca del paciente es superior a 120 lpm, el sistema seleccionará J+60 como ubicación del punto ST; si la frecuencia cardiaca del paciente es inferior o igual a 120 lpm, el sistema seleccionará J+80 como ubicación del punto ST.

8.7.10 Vista ST

La vista ST muestra un segmento de forma de onda QRS completo de cada derivación ST. Puede abrir la [**Vista ST**] para ver los segmentos ST. El color del segmento ST y valor ST actuales coincide con el color de la forma de onda de ECG, que normalmente es verde. El segmento y valor de estándar ST son blancos.

Para abrir la pantalla [**Vista ST**], seleccione el área de formas de onda del segmento ST o siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG o el área de parámetros de ST para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**ST**].
3) Seleccione el botón [**Vista ST**] en la parte inferior del menú.

8.7.11 Guardar el estándar ST

Se requiere una plantilla válida para el análisis del segmento ST, por lo que es recomendable que defina el estándar ST una vez que el valor ST sea estable. De lo contrario, el monitor guardará automáticamente un conjunto de estándares después de haber realizado mediciones ST válidas durante 5 minutos. Puede seleccionar [**Est.estándar**] en [**Vista ST**] para actualizar el estándar manualmente.

También puede realizar los siguientes ajustes en la pantalla Vista ST:

- Seleccione [**Ver línea base**] u [**Ocul.lín.base**] para mostrar u ocultar el valor de parámetro y segmento de estándar ST.
- Seleccione [**Ver marcador**] u [**Ocult.marc.**] para mostrar u ocultar la posición de los puntos ISO, J y ST.

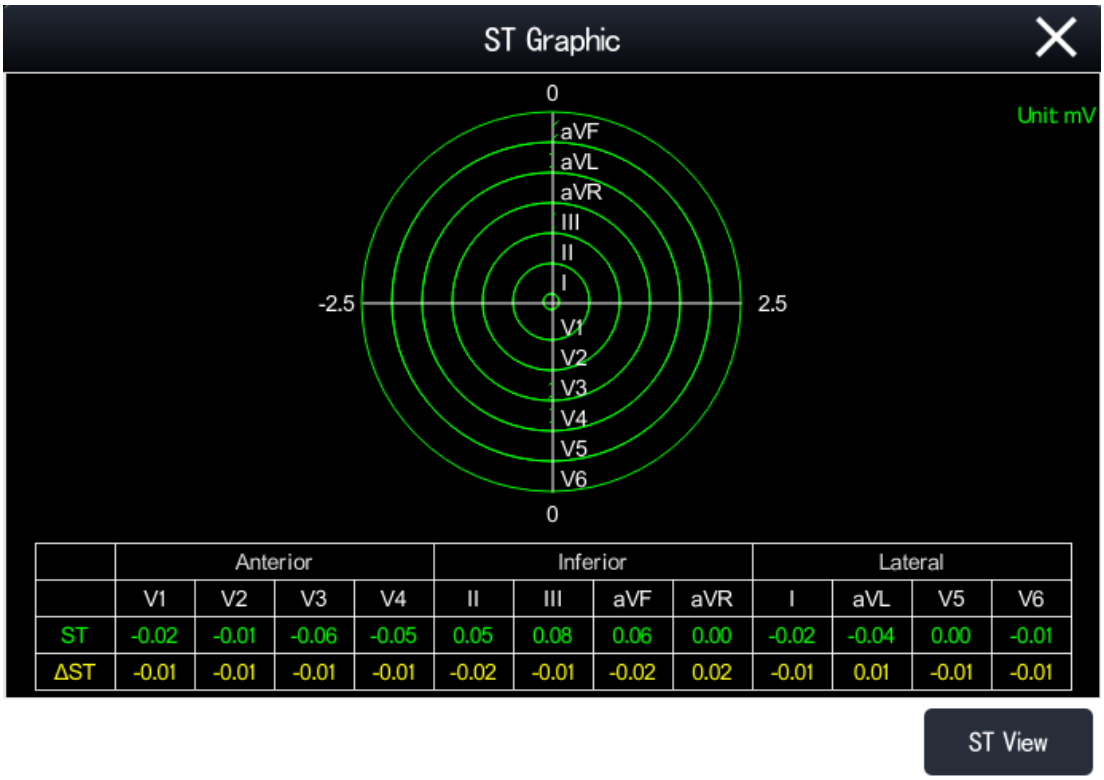
⚠ PRECAUCIÓN

- **La modificación del estándar ST afectará al comportamiento de la alarma ST.**

8.7.12 Abrir la ventana Gráfico ST

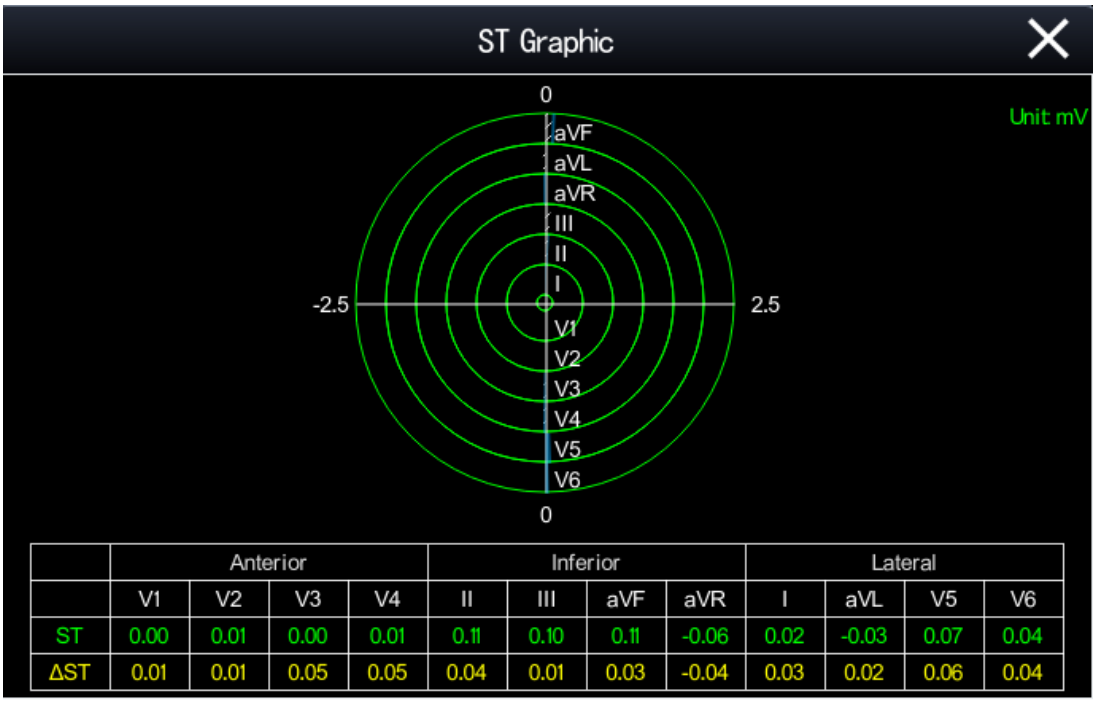
1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG o el área de parámetros o de formas de onda del segmento ST para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**ST**].
3) Seleccione [**Gráfico ST**] en la parte inferior del menú.

   La siguiente figura muestra el Gráfico ST cuando el [**Modo alarmaST**] se establece en [**Absoluto**]. El semicírculo superior indica derivaciones periféricas: I-II-III-AVF-AVR-AVL, y el semicírculo inferior indica derivaciones torácicas: V1-V2-V3-V4-V5-V6 El trazo de línea diagonal verde indica el valor ST en tiempo real. El eje central vertical es 0 mV. Cuando el valor ST se encuentra dentro del rango 0~2,5 mV, se traza desde el eje central vertical en sentido contrario a las agujas del reloj hacia la derecha. Cuando el valor ST se encuentra dentro del rango -2,5 mV~ 0, se traza desde el eje vertical en el sentido de las agujas del reloj hacia la izquierda:



	Anterior				Inferior				Lateral			
	V1	V2	V3	V4	II	III	aVF	aVR	I	aVL	V5	V6
ST	-0.02	-0.01	-0.06	-0.05	0.05	0.08	0.06	0.00	-0.02	-0.04	0.00	-0.01
ΔST	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	0.02	-0.01	0.01	-0.01	-0.01

La siguiente figura muestra el Gráfico ST cuando el [**Modo alarmaST**] se establece en [**Relativo**]. El trazo de línea diagonal gris indica el valor ST en tiempo real. El eje central vertical es 0 mV. Cuando el valor ST se encuentra dentro del rango 0~2,5 mV, se traza desde el eje central vertical en sentido contrario a las agujas del reloj hacia la derecha. Cuando el valor ST se encuentra dentro del rango -2,5 mV~ 0, se traza desde el eje vertical en el sentido de las agujas del reloj hacia la izquierda. Las secciones con trazo azul indican el valor ΔST, que se inicia en la posición de extremo del estándar ST. Si ΔST >0, se traza en sentido contrario a las agujas del reloj. Si ΔST <0, se traza en el sentido de las agujas del reloj:



	Anterior				Inferior				Lateral			
	V1	V2	V3	V4	II	III	aVF	aVR	I	aVL	V5	V6
ST	0.00	0.01	0.00	0.01	0.11	0.10	0.11	-0.06	0.02	-0.03	0.07	0.04
ΔST	0.01	0.01	0.05	0.05	0.04	0.01	0.03	-0.04	0.03	0.02	0.06	0.04

8.8 Monitorización de los intervalos QT/QTc

Un intervalo QT es el tiempo comprendido entre el comienzo del complejo QRS y el final de la onda T, y representa el tiempo total reservado para la despolarización potencial de la acción ventricular (intervalo QRS) y la repolarización (ST-T). La monitorización QT es útil para identificar el síndrome de QT largo (LQTS).

El intervalo QT tiene una correlación negativa con la frecuencia cardiaca. El intervalo QT es más corto cuando la frecuencia cardiaca es más rápida y viceversa. Por lo tanto, se han incorporado varias fórmulas al algoritmo para corregir el intervalo QT en función de la frecuencia cardiaca. El intervalo QT corregido en función de la frecuencia cardiaca se denomina QTc.

La monitorización QT/QTc se ha diseñado para pacientes adultos, pediátricos y neonatales.

8.8.1 Restricciones del uso de la medición QT/QTc

Las siguientes situaciones pueden afectar a la exactitud de las mediciones QT:

- Amplitud baja de la onda R.
- Taquicardia ventricular.
- Intervalo RR inestable.
- Ocupación del extremo de la onda T anterior por la onda P debido a la frecuencia cardiaca alta.
- Onda T plana o límite no claro de la onda T.
- Dificultad para la definición del extremo de la onda T debido a la existencia de la onda U.
- Medición QTc inestable.

- Ruido, asístole, fibrilación ventricular o desconexión de derivación ECG.

En los casos anteriores deberá elegir una derivación con una amplitud de onda T adecuada, sin oscilaciones visibles y sin onda U u onda P dominante.

En algunos casos, como el bloqueo de rama izquierda/derecha y la cardiomegalia, el complejo QRS quizá se ensanche. Si observa un QTc largo, asegúrese de que no se debe a un ensanchamiento del complejo QRS.

La medición QT no se puede realizar si hay bigeminismo, ya que el latido cardiaco normal que acompaña al latido ventricular se excluye del análisis.

La medición QT no se puede realizar si la frecuencia cardiaca es extremadamente alta (por encima de 150 lpm en adultos, más de 180 lpm en neonatos y pacientes pediátricos). Si el latido cardiaco cambia, el intervalo QT se estabiliza después de varios minutos. Por lo tanto, a fin de obtener resultados de cálculo QTc fiables, es esencial evitar los cambios en la frecuencia cardiaca.

8.8.2 Habilitar la monitorización QT/QTc

La función de monitorización QT/QTc está establecida en [**DESACT**] de forma predeterminada, por lo que en primer lugar es necesario habilitarla.

Para habilitar la monitorización QT/QTc, siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**QT**] → ficha [**Configuración**].
3) Habilite [**Análisis QT**].

8.8.3 Mostrar las ondas y parámetros QT/QTc

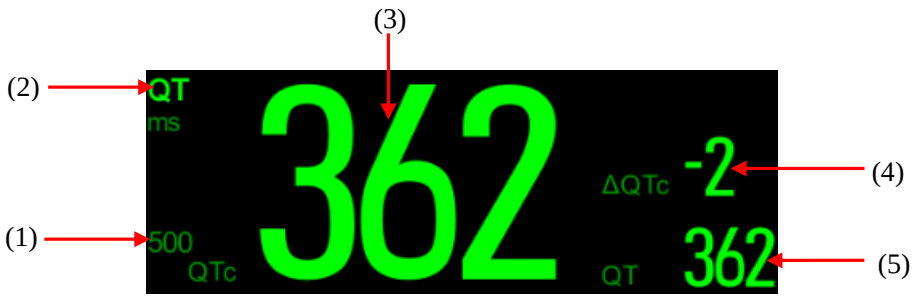
A continuación se describen los pasos necesarios para mostrar las ondas y parámetros QT/QTc:

1) Abra la página [**Diseño ficha**] de una de las siguientes formas:
   - Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**] → ficha [**Diseño ficha**].
   - Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Diseño ficha**].
2) Haga clic en el área de parámetros para mostrar los parámetros QT y seleccione [**ECG**] → [**QT/QTc**].

NOTA

- **El valor QTc se calcula en función del valor QT-FC, no de la derivación de cálculo de ECG. Puede abrir la vista QT para ver el valor QT-FC. Consulte la "*Sección 8.8.4 Abrir la vista QT*" para obtener más información.**

A continuación se muestra el área de parámetros QT (su monitor podría mostrar elementos diferentes en función de sus ajustes).



(1) Límite de alarma QTc (si la alarma QTc está desactivada, el icono de desactivación de alarma se muestra en su lugar)

(2) Nombre del parámetro (3) Valor QTc

(4) Valor ΔQTc (la diferencia entre el valor QTc y el estándar. Si la alarma ΔQTc está desactivada, el icono de desactivación de alarma se muestra a la izquierda del valor)

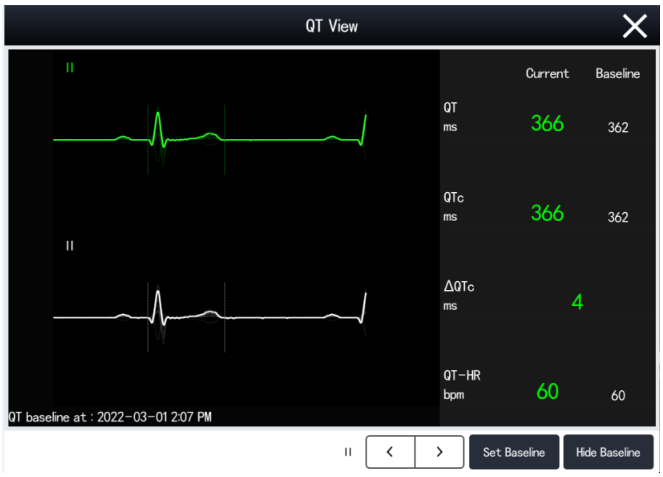
(5) Valor QT

8.8.4 Vista QT

La ventana Vista QT muestra los valores QT actuales medidos, la forma de onda y el estándar. Para abrirla, siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros QT en el menú [**QT**].
2) Seleccione el botón [**Vista QT**].

Ejemplo de vista QT:



- La forma de onda actual se muestra en la parte superior de la pantalla Vista QT en el mismo color (normalmente verde) que la forma de onda de ECG.
- El segmento de estándar se muestra debajo en color blanco.
- La ubicación del punto final del complejo QRS y la onda T se marca con líneas verticales.
- En algunos casos, los resultados de las mediciones QT no se pueden mostrar debido a la calidad de señal deficiente. En este caso, los motivos de los errores del análisis se muestran debajo del área de parámetros QT, y el mensaje "Error análisis QT" se muestra en el área de mensajes de alarma de la pantalla principal.

Seleccione las flechas de la derecha e izquierda, debajo, para cambiar de derivación y resalte la forma de onda de la derivación correspondiente.

8.8.5 Configuración de QT

8.8.5.1 Alarma de QT

1) Seleccione el área de parámetros de QT o el área de parámetros o formas de onda ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**QT**].
3) Establezca las alarmas QTc y ΔQTc en la página [**Alarma**].

8.8.5.2 Derivaciones QT

Puede seleccionar una o todas las derivaciones disponibles como derivaciones QT. Para seleccionar las derivaciones QT siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros de QT o el área de parámetros o formas de onda ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**QT**].
3) Seleccione la ficha [**Configuración**].
4) Defina las [**Derivac. QT**]. El valor predeterminado es [**Tod**], es decir, todas las derivaciones se seleccionan como derivaciones QT.

8.9 Retoma de ECG

Los cambios en las plantillas de ECG pueden dar lugar a alarmas de arritmia falsas o a una frecuencia cardiaca inexacta.

Este monitor incorpora la función Retomar ECG, que permite al monitor detectar nuevas plantillas ECG y corregir de esta forma las alarmas de arritmia falsas y los valores de frecuencia cardiaca imprecisos. Una vez que la retoma de ECG finaliza, el monitor guarda las formas de onda QRS retomadas como plantillas para la forma de onda de ECG normal del paciente. Durante la monitorización ECG quizá necesite iniciar un proceso de retoma de ECG si sospecha que hay una alarma de arritmia anómala.

8.9.1 Iniciar automáticamente la retoma de ECG

La retoma de ECG se inicia automáticamente en las siguientes situaciones:

- Tras iniciar el dispositivo.
- Si se cambia el tipo o nombre de la derivación.
- Si se reconecta una derivación después de que se haya desprendido (en personas de más de 60 años).
- Si se cambia la configuración del marcapasos del paciente.

8.9.2 Iniciar la retoma de ECG manualmente

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione el botón [**Retomar**] en el menú [**ECG**] para iniciar la retoma de ECG.

⚠ PRECAUCIÓN

- **Inicie la retoma de ECG durante el ritmo normal y si la señal de ECG carece relativamente de ruido. Esto se debe a que, si la función Retomar ECG se utiliza durante un periodo de arritmia, existe riesgo de que se retome el complejo QRS equivocado como plantilla ECG, con lo que se omitirá el episodio arrítmico.**

8.10 Sincronización de la desfibrilación

La función de sincronización de la desfibrilación permite generar pulsos de sincronización de la desfibrilación (+5 V, ancho de 100 ms) a través del conector multifunción una vez que el desfibrilador se ha conectado y cada vez que se detecta una onda R. El pulso de sincronización lo utilizará el desfibrilador.

⚠ ADVERTENCIA

- **El uso indebido de la función de desfibrilación puede provocar lesiones al paciente; el usuario debe determinar si la desfibrilación es necesaria o no de acuerdo con el estado actual del paciente.**
- **Antes de la desfibrilación, el usuario debe establecer el modo de filtro en [Diag.]. Al final de la desfibrilación, el usuario puede seleccionar el modo de filtro que desee.**
- **Antes de la desfibrilación, el operador debe garantizar que el desfibrilador y el monitor son compatibles.**
- **Antes de la desfibrilación sincrónica con un desfibrilador, es necesario garantizar que el monitor se utiliza con el desfibrilador para enviar una descarga eléctrica sincrónica durante los 60 ms posteriores a la detección de la siguiente onda R, y que la señal de salida ECG se retrasa durante no más de 30 ms.**

Capítulo 9 Análisis de ECG de 12 derivaciones en reposo

9.1 Acerca de análisis de ECG de 12 derivaciones en reposo

Este monitor se puede configurar con el algoritmo Glasgow de análisis de ECG de 12 derivaciones. Se ha diseñado para ofrecer una interpretación de los ECG de 12 derivaciones. Permite diagnosticar anomalías de ECG reconocidas habitualmente como infarto de miocardio (IM), como IM agudo, hipertrofia ventricular, cambios ST-T anómalos y anomalías comunes del ritmo. El análisis de ECG 12 derivaciones Glasgow se ha diseñado para pacientes adultos, pediátricos y neonatales.

Los módulos configurados con el algoritmo Glasgow de análisis ECG de 12 derivaciones se marca con el logotipo Glasgow.

9.2 Abrir la pantalla 12 derivaciones

Puede abrir la pantalla 12 derivaciones a través del menú [**ECG**]. Siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de ECG para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Con.der.**] en [**12 der.**].
4) Seleccione el botón [**12 der.**] en la parte inferior del menú.

Puede abrir la página 12 derivaciones de cualquiera de las formas siguientes:

- Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**]→ [**Elegir pant.**] → [**ECG 12 der**.].
- Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Elegir pant.**] → [**ECG 12 der.**].

9.3 Iniciar el análisis de ECG de 12 derivaciones en reposo

Antes de realizar el análisis de ECG de 12 derivaciones en reposo, asegúrese de que todos los electrodos y cables están correctamente conectados. Compruebe que la información del paciente es correcta y mantenga al paciente inmóvil.

Pulse el botón [**Analizar**] en la parte inferior izquierda de la pantalla 12 der. para iniciar el análisis de ECG de 12 derivaciones.

9.4 Configuración del análisis de 12 derivaciones

Puede definir la frecuencia del filtro HF, el filtro de eliminación de deriva de estándar (BDR) y el diseño de la forma de onda 12 derivaciones en la pantalla 12 der.

9.4.1 Cambiar la frecuencia del filtro HF

El filtro HF permite filtrar las interferencias EMG, pero puede reducir el ancho de banda, provocando el cambio morfológico de la forma de onda de ECG.

La frecuencia del filtro HF se establece de forma predeterminada en 35 Hz. Los pasos para cambiar la frecuencia del filtro HF son los siguientes:

1) En la pantalla completa de 12 derivaciones, seleccione el área de parámetros de ECG o el área de formas de onda para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca el valor del [**Filtro HF**].

El filtro HF es un filtro de paso bajo para filtrar señales con frecuencia superior al valor definido. Por ejemplo, si [**Filtro HF**] se establece en [**35Hz**], el sistema solo muestra señales con frecuencia de hasta 35 Hz y las señales con frecuencia superior a 35 Hz se ignoran.

9.4.2 Establecer la activación/desactivación del filtro de eliminación de deriva de estándar

El filtro de eliminación de deriva de estándar (BDR) suprime la mayoría de las interferencias de deriva del estándar y también permite preservar la fidelidad del nivel del segmento ST. El filtro BDR está activado de forma predeterminada. Para definir el filtro BDR, siga el procedimiento:

1) En la pantalla completa de 12 derivaciones, seleccione el área de parámetros de ECG o el área de formas de onda para abrir el menú [**ECG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Active o desactive [**Borrado deriva estánd**]. El filtro de paso alto de 0,05 Hz se utiliza al desactivar el filtro de eliminación de deriva de estándar.

NOTA

- **La activación del filtro de eliminación de deriva de estándar provocará un retraso de 1 segundo aproximadamente. Se recomienda mantener activado el filtro de eliminación de deriva de estándar a menos que el retraso de 1 segundo no sea aceptable.**

9.4.3 Establecer el diseño de la onda de 12 derivaciones

En la pantalla completa de 12 derivaciones, seleccione el área de parámetros de ECG o el área de formas de onda para abrir el menú [**ECG**].

Seleccione la ficha [**Configuración**].

Establezca [**Diseño onda**] a [**Estándar**] o [**Cabrera**]:

- [**Estándar**]: La secuencia de forma de onda de las derivaciones ECG es I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 y V6.
- [**Cabrera**]: La secuencia de forma de onda de las derivaciones ECG es aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5 y V6.

Para el algoritmo de Glasgow, la secuencia de derivaciones torácicas se ve afectada por la posición del electrodo V3. Si la posición del electrodo V3 se establece en V4R, la secuencia de derivaciones torácicas es V4R, V1, V2, V4, V5 y V6.

9.5 Configuración del algoritmo Glasgow de análisis ECG de 12 derivaciones

Para definir esta opción, siga estos pasos:

- Introduzca la información del paciente
- Establezca los umbrales de taquicardia y bradicardia
- Establezca el informe de 12 derivaciones

9.5.1 Introducir la información del paciente (solo para el algoritmo de Glasgow)

Alguna de la información del paciente afecta directamente al resultado del análisis de 12 derivaciones, por lo que es esencial que complete la información adecuada sobre el diagnóstico y tratamiento médico del paciente. Introduzca la información del paciente antes de realizar el análisis de 12 derivaciones.

Para introducir la información del paciente, siga estos pasos:

1) En la pantalla completa de 12 derivaciones, seleccione [**Configuración**] para abrir menú [**Conf. 12 der.**].
2) Introduzca o edite la información del paciente en la página [**Información paciente**].

NOTA

- **Antes del análisis de ECG de 12 derivaciones en reposo, recuerde comprobar que la información del paciente está completa y es correcta.**
- **Para pacientes pediátricos de menos de 16 años, es aconsejable colocar derivaciones torácicas en V4R, V1, V2, V4-V6. Este es el procedimiento rutinario para pacientes pediátricos.**

9.5.2 Definir el filtro

1） En la pantalla ECG 12 der., seleccione [**Configuración**] y abra el menú [**12 der.**].

2） Seleccione ficha [**Configuración**]

3） Establezca un valor para [**Filtro]**: [**Diag.**] o [**ST**].

Tras abrir la pantalla 12 der., el modo de filtro se establece automáticamente en [**Diag.**]. Al salir de la pantalla 12 der., [**Filtro**] restablece los ajustes existentes antes de haber abierto la pantalla 12 der.

4） Establezca los umbrales Taqui y Bradi (Disponible solo para el algoritmo de Glasgow)

1) En la pantalla completa de 12 derivaciones, seleccione [**Configuración**] para abrir menú [**Conf. 12 der.**].

2) Seleccione la ficha [**Configuración**].

3) Establezca los valores de [**Taqui**] y [**Bradi**].

⚠ NOTA

- **El umbral Taqui solo se ha diseñado para pacientes de más de 180 días.**
- **El umbral Bradi solo se ha diseñado para pacientes de más de 2191 días.**

9.5.3 Definir el informe de 12 derivaciones (solo para el algoritmo de Glasgow)

1) En la pantalla completa de 12 derivaciones, seleccione [**Configuración**] para abrir menú [**Conf. 12 der.**].

2) Seleccione la ficha [**Informe**].

3) Establezca el formato y contenido del informe de 12 derivaciones.

9.6 Guardar el informe de 12 derivaciones

Tras el análisis de ECG de 12 derivaciones en reposo, seleccione [**Guardar**] en la página Informe anál. 12 der. para guardar el informe. Podrá revisar el informe de 12 derivaciones guardado. Consulte la "***Sección 27.9.1 Revisión del informe de 12 derivaciones***" para obtener más información.

9.7 Imprimir el informe de 12 derivaciones

Tras completar el análisis de ECG de 12 derivaciones en reposo, seleccione [**Registro**] o [**Impresión**] en la página Informe anál. 12 der. para generar el informe mediante el registrador o impresora.

9.8 Salir de la ventana Análisis 12 der.

Pulse la tecla [**Salir**], debajo de la pantalla 12 der., para salir.

Capítulo 10 Monitorización de la respiración

10.1 Medición de la respiración (Resp)

El monitor mide la respiración tomando como referencia la impedancia torácica entre dos electrodos. Los cambios en dicha impedancia provocados por los movimientos torácicos generan una forma de onda respiratoria en la pantalla. La RR se calcula a partir de dicha forma de onda.

Puede utilizar el monitor K1 o módulo KPM para la medición respiratoria. La medición respiratoria se ha diseñado para pacientes adultos, pediátricos y neonatales.

10.2 Información de seguridad

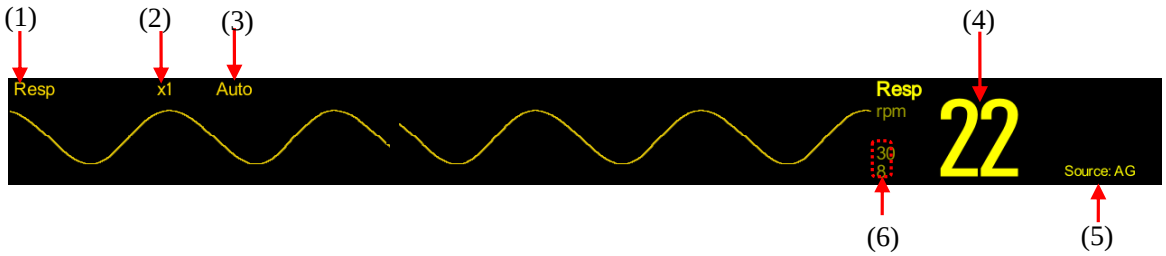
⚠ ADVERTENCIA

- **Si el nivel de detección respiratoria se define incorrectamente en el modo de cálculo manual, es posible que el monitor no detecte ninguna respiración. Si el nivel de detección se establece en demasiado bajo, el monitor podría interpretar incorrectamente un latido como una respiración durante la apnea, ya que es más sencillo detectar un latido.**
- **Ninguna alarma respiratoria es capaz de reconocer la causa de la apnea y, en consecuencia, no se puede utilizar para el diagnóstico de la apnea.**
- **Si el monitor funciona conforme a las especificaciones de IEC60601-1-2 (inmunidad radiada de 3 V/m), la intensidad de campo sobre 3V/m podría dar lugar a mediciones incorrectas en todos los rangos de frecuencia. Por lo tanto, es aconsejable que no utilice equipos con altos niveles de radiación EMC cerca de este monitor.**
- **La medición de la impedancia respiratoria puede provocar cambios en la frecuencia de estimulación en los marcapasos con respuesta a la velocidad de volumen respiratorio por minuto, en cuyo caso el modo de respuesta de volumen respiratorio por minuto del marcapasos o la medición de la impedancia respiratoria se deberá desactivar.**
- **Si se utiliza una unidad electroquirúrgica (ESU) de alta frecuencia, coloque el electrodo neutro de la ESU cerca del área quirúrgica y no coloque el cable de derivación respiratoria entre el lecho quirúrgico y el electrodo neutro para evitar quemaduras.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **Compruebe que el envase del electrodo está intacto y que el electrodo no está caducado. Use el electrodo inmediatamente después de haberlo retirado del envase. No utilice el electrodo si está seco.**
- **La medición respiratoria no se ha diseñado para uso en pacientes que se encuentran activos, de lo contrario, puede dar lugar a falsas alarmas.**

10.3 Pantalla Resp



(1) Parámetro (2) Ganancia de forma de onda (3) Etiqueta de derivación

(4) Frecuencia respiratoria (RR) (5) Origen de RR (6) Límite de alarma de RR

10.4 Colocación de los electrodos

En la medición Resp, es importante preparar la piel adecuadamente para la colocación de los electrodos. Consulte la sección Medición de ECG o la información pertinente.

Las señales Resp se miden mediante los dos electrodos ECG. Si los electrodos ECG se colocan en posición estándar, la respiración se podrá medir a través de los electrodos RA y LL.

10.4.1 Optimización de la posición de derivación

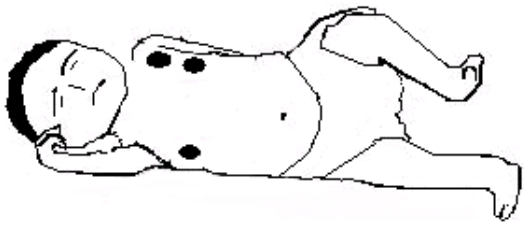
Para medir los valores ECG y Resp simultáneamente, quizá sea necesario ajustar las posiciones de los dos electrodos en algunos pacientes. Si los electrodos ECG se colocan de forma no estándar, se pueden producir cambios en la forma de onda de ECG que afectarán los análisis de segmento ST y ARR.

1) Artefacto cardiovascular

Las actividades cardiacas que afectan a la forma de onda Resp (los llamados artefactos cardiovasculares) se producen cuando los electrodos recogen los cambios de impedancia provocados por el flujo sanguíneo rítmico. La colocación adecuada de los electrodos puede reducir los artefactos cardiovasculares. Evite que el área del hígado y los ventrículos se encuentren en la línea entre los electrodos, algo especialmente importante en neonatos.

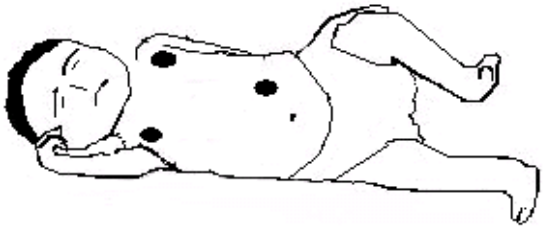
2) Expansión torácica lateral

La caja torácica de algunos pacientes, especialmente neonatos, puede expandirse hacia ambos lados. Para obtener una forma de onda Resp óptima, coloque un electrodo en la línea axilar media derecha y otro en el tórax exterior izquierdo donde se produzcan los movimientos respiratorios más intensos, tal como se muestra a continuación:



3) Respiración abdominal

Algunos pacientes tienen movimientos torácicos restringidos y se basan principalmente en la respiración abdominal. Para obtener una forma de onda Resp óptima, coloque el electrodo LL en el abdomen izquierdo con máxima expansión, tal como se muestra a continuación:



10.5 Configuración de Resp

10.5.1 Establecer la alarma Resp

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de respiración para abrir el menú [**Resp**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma según sea necesario.

10.5.2 Establecer el tiempo de apnea

En la detección de falta de respiración, se detecta el máximo intervalo entre dos respiraciones adyacentes. Cuando el tiempo real de falta de respiración del paciente supere el tiempo de falta de respiración definido, el monitor responderá a las alarmas de falta de respiración de acuerdo con el valor de [**Tiem. apnea**].

Para definir el valor de [**Tiem. apnea**]:

1) Seleccione el área de parámetros o el área de formas de onda de respiración para abrir el menú [**Resp**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Defina el valor de [**Tiem. apnea**].

10.5.3 Establecer el origen de RR

1) Seleccione el área de parámetros o el área de formas de onda de respiración para abrir el menú [**Resp**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Defina los valores de [**Origen RR**]:
   - Si selecciona [**Auto**], el sistema seleccionará automáticamente el origen de RR en función de la prioridad, que es CO_2, MR y ECG.
   - Si no hay ninguna medición válida para el origen de RR definido actualmente, el sistema cambiará automáticamente [**Origen RR**] a [**Auto**].

10.5.4 Definir la derivación de respiración

La derivación de respiración indica el origen de la forma de onda respiratoria. Si selecciona [**Auto**], el monitor seleccionará automáticamente una derivación de respiración adecuada.

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de respiración para abrir el menú [**Resp**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Ajuste [**Der. resp**]

Si la forma de onda de respiración sigue siendo inadecuada o sospecha que la medición RR es imprecisa después del ajuste de la derivación Resp, puede ajustar la posición de los electrodos.

10.5.5 Definir la ganancia

La ganancia se emplea para ajustar la amplitud de la forma de onda de respiración. Para definir la ganancia siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de respiración para abrir el menú [**Resp**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Ajuste los valores en [**Gan.**].

10.5.6 Definir la velocidad de forma de onda

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de respiración para abrir el menú [**Resp**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Defina el valor de [**Velo.**].

10.5.7 Definir el filtro

El filtro permite filtrar las interferencias respiratorias. Para definir el filtro siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros o de formas de onda de respiración para abrir el menú [**Resp**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Filtro**] en [**Act**] o [**Desact**].

10.5.8 Establecer la detección automática de umbral

1) Seleccione el área de parámetros o el área de formas de onda de respiración para abrir el menú [**Resp**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Active o desactive [**Detección umbral auto**].
   - ACT: el monitor ajusta automáticamente el nivel de detección de la onda Resp, es decir, el umbral de detección.

- DESACT: deberá ajustar manualmente el umbral de detección de la onda Resp; consulte la "***Sección 10.5.9 Ajuste manual del umbral de detección***" para obtener más información.

Si [**Detección umbral auto**] se ha establecido en [**Act**] durante la monitorización respiratoria y monitorización ECG se ha establecido en [**Desact**], el monitor no podrá comparar la frecuencia cardiaca y las frecuencias respiratorias para detección de artefactos cardiovasculares. El nivel de detección de respiración se aumenta automáticamente para evitar que los artefactos cardiovasculares se interpreten como respiración.

Si [**Detección umbral auto**] se establece en [**Desact**], los artefactos cardiovasculares podrán, bajo determinadas circunstancias, activar el contador de frecuencia respiratoria. Esto podría dar lugar a una falsa indicación de respiración alta o hacer que se pase por alto un condición de frecuencia respiratoria cero. Si los usuarios sospechan que un artefacto cardiovascular se está registrando como actividad respiratoria, eleve el nivel de detección por encima de la zona de artefacto cardiovascular. Si la onda Resp es tan pequeña que hace imposible aumentar el nivel de detección, quizá sea necesario optimizar la colocación del electrodo.

10.5.9 Ajuste manual del umbral de detección de ondas Resp

Quizá necesite ajustar manualmente el umbral de detección de ondas Resp en las siguientes situaciones:

- El valor de RR es cercano al de FC.
- El paciente recibe ventilación mecánica intermitente (VMI).
- Respiración débil. Intente cambiar de posición el electrodo para mejorar la calidad de señal.

Para ajustar el umbral de detección de la onda Resp siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros o el área de formas de onda de respiración para abrir el menú [**Resp**].
2) Seleccione la ficha [**Umbral**].
3) Establezca [**Escala sup.**] y [**Escala inf.**].

Una vez definidas estas opciones, el nivel de detección no se adaptará automáticamente a las diferentes amplitudes respiratorias. Por lo tanto, si la amplitud respiratoria cambia, quizá sea necesario ajustar el nivel de detección.

10.6 Abrir el modo Intubación

Si el paciente al que se está monitorizando actualmente se encuentra en proceso de intubación durante un procedimiento quirúrgico con anestesia general, el monitor se podrá configurar en el modo de intubación para evitar alarmas innecesarias. Para configurar este modo siga estos pasos.

1) Seleccione el área de parámetros o el área de formas de onda de respiración para abrir el menú [**Resp**].
2) Seleccione [**Modo intubación**].

Consulte la "***Sección7.16 Modo de intubación***" para obtener más información.

Capítulo 11 Monitorización de SpO_2

11.1 Descripción general

La pletismografía SpO_2 mide el SpO_2 arterial, es decir, el porcentaje del recuento de oxihemoglobina.

El SpO_2 se mide mediante pulsioximetría, un método no invasivo continuo que permite determinar el número de los pulsos luminosos emitidos desde el sensor (fuente de luz) que pueden penetrar en el tejido del paciente (dedos u orejas) y alcanzar el receptor.

El monitor mide los siguientes parámetros:

◆ SpO_2 LEEX, SpO_2 Masimo y SpO_2 Nellcor:

SpO_2 arterial: la proporción de oxihemoglobina respecto a la suma de oxihemoglobina y deoxihemoglobina (SpO_2 funcional arterial);

Forma de onda de pletismografía: indicación visible del pulso del paciente;

FP (valor calculado a partir de la forma de onda de pletismografía): recuento de pulso del paciente por minuto;

IP (índice de perfusión): el valor de flujo de sangre pulsátil (la medición de PI no está disponible para Nellcor SpO_2).

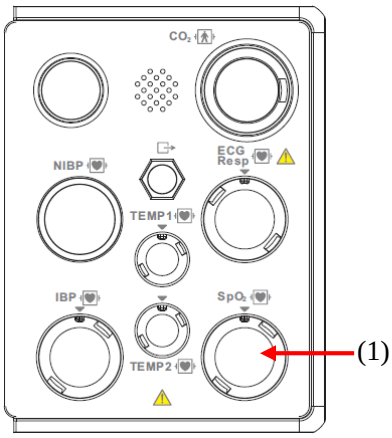
◆ SpO_2 Rainbow

Se ha diseñado para medir la saturación de oxígeno periférico (SpO_2), la frecuencia del pulso (FP) y el índice de perfusión (IP). Hay otras opciones de medición, como hemoglobina (SpHb), monóxido de carbono (SpCO), contenido de oxígeno (SpOC), metahemoglobina (SpMet) e índice de variabilidad de pletismografía (PVI).

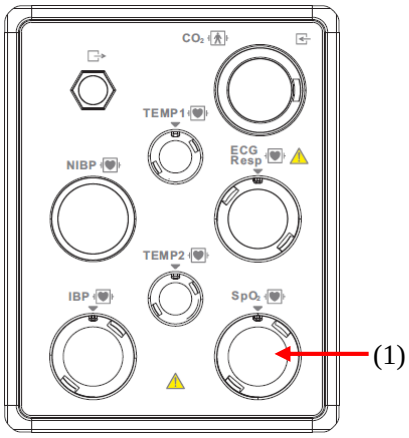
⚠ ADVERTENCIA

- **Si hay carboxihemoglobina (COHb), metahemoglobina (MetHb) o productos químicos de dilución de tinte, habrá una desviación en el valor de SpO_2.**

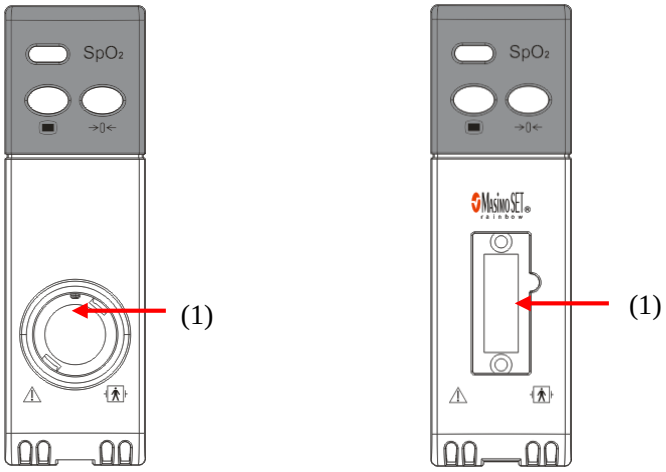
Puede medir el SpO_2 con el monitor K1, el módulo KPM o el cuadro SpO_2, como se muestra a continuación:



Monitor K1



Módulo KPM



(1) Cable conector de SpO_2

11.1.1 Identificación del tipo de SpO_2

Puede utilizar dos tipos de módulos de SpO_2 simultáneamente. Las mediciones de SpO_2 se marcan con SpO_2 y SpO_2b, y el tipo de módulo de SpO_2 se muestra en el menú SpO_2. El aspecto y logo de los módulos SpO_2 son los siguientes:

- SpO_2 LEEX: conector de cable redondo; sin logotipo del fabricante.
- SpO_2 Masimo: conector de cable redondo; con logotipo: Masimo.
- SpO_2 Nellcor: conector de cable redondo; con logotipo: Nellcor.
- SpO_2 Rainbow: conector de cable cuadrado; con logotipo: MasimoSET.

La información acerca del rango de longitud de onda y potencia óptica de salida máxima del sensor es útil para el médico en ciertos tratamientos, por ejemplo, fototerapia.

- El sensor de SpO_2 LEEX puede medir una longitud de onda de 660 nm (LED rojo) o 905 nm (LED IR).
- El sensor de SpO_2 Masimo puede medir una longitud de onda de 660 nm (LED rojo) o 905 nm (LED IR).
- El sensor de SpO_2 Nellcor puede medir una longitud de onda de 660 nm (LED rojo) o 900 nm (LED IR).
- Los sensores del módulo de SpO_2 Rainbow incorporan varios rayos infrarrojos y de luz visible (emitidos por LED, 500 nm a 1400 nm).
- La potencia óptica de salida máxima del sensor es inferior a 15 mW (el sensor Rainbow es inferior a 25 mW).

NOTA

- **Cuando haya más de dos módulos de SpO_2 en el cuadro conectable, el dispositivo identificará solo a los dos primeros.**
- **El equipo de prueba funcional o los simuladores de SpO_2 no se pueden utilizar para verificar la precisión del monitor de SpO_2 y sensor de pulsioximetría. La precisión del monitor de SpO_2 y sensor de pulsioximetría deben verificarse mediante datos clínicos.**
- **El equipo de prueba funcional o los simuladores de SpO_2 se pueden utilizar para evaluar la precisión de la FP.**
- **Este monitor y los dispositivos complementarios (sensor de SpO_2 y cable extensor) se han probado para garantizar su conformidad con ISO 80601-2-61.**

11.2 **Información de seguridad**

⚠ ADVERTENCIA

- **El monitor solo es compatible con los sensores de SpO_2 especificados por LEEX.**
- **Antes de la monitorización del paciente, compruebe si el sensor y el cable extensor son compatibles con el monitor. Los accesorios no compatibles pueden reducir el rendimiento del monitor.**
- **Antes de la monitorización del paciente, compruebe que el cable del sensor funciona correctamente. Al retirar el cable del sensor de SpO_2 del conector correspondiente, el monitor mostrará el mensaje "Sens. SpO_2 desc." y activará el sonido de alarma.**
- **Si el sensor de SpO_2 o su envase parece dañado, no lo utilice, devuélvalo al fabricante o a su distribuidor.**
- **La monitorización continua a largo plazo puede incrementar el riesgo de cambios no deseados en las características de la piel (aumento considerable de la sensibilidad, enrojecimiento, presencia de ampollas o necrosis por presión), especialmente en neonatos o pacientes con trastornos de perfusión o morfología cutánea variable o inmadura. Alinee el sensor con la trayectoria de la luz, ajústelo apropiadamente y compruebe su posición regularmente en función de los cambios en las propiedades de la piel (cambie la posición del sensor en caso de que las propiedades de la piel se vean afectadas negativamente). Realice estas comprobaciones con más frecuencia si es necesario (en función del estado del paciente).**
- **Compruebe la piel del paciente cada dos horas para garantizar una iluminación adecuada de la piel y mantener sus propiedades. En caso de observar variaciones en la piel, mueva el sensor a otra parte. Cambie la ubicación del sensor cada cuatro horas como mínimo.**
- **Asegúrese de que el cable del sensor y el cable del equipo electroquirúrgico no están entrelazados.**
- **No coloque el sensor en extremidades con conducto arterial o líneas intravenosas.**
- **Si el límite de alarma superior de SpO_2 se establece en 100 %, la alarma de límite superior se deshabilitará. Los recién nacidos inmaduros pueden sufrir infecciones con afección del tejido fibroso posterior del cristalino en caso de valores de SpO_2 altos. Establezca el límite de alarma superior de SpO_2 de acuerdo con prácticas clínicas de eficacia comprobada.**
- **El pulsioxímetro debe ser utilizado exclusivamente por, o bajo la supervisión de, personal cualificado. El manual, los accesorios, las instrucciones de uso, toda la información de precaución y las especificaciones deben leerse antes de su uso.**
- **Tienda los cables del paciente con cuidado para reducir la posibilidad de que se enreden o puedan provocar estrangulamiento.**
- **No coloque el pulsioxímetro ni los accesorios en ubicaciones donde puedan caer sobre el paciente.**
- **Antes de encender o utilizar el pulsioxímetro compruebe que la configuración es correcta.**
- **No utilice el pulsioxímetro durante la adquisición de imágenes de resonancia magnética (RM) o en entornos de RM.**
- **Riesgo de explosión: No utilice el pulsioxímetro en presencia de anestésicos u otras sustancias inflamables combinadas con aire, ambientes con altas concentraciones de oxígeno u óxido nitroso.**
- **Para garantizar la seguridad, evite apilar varios dispositivos o colocar objetos sobre el dispositivo durante el funcionamiento.**
- **Para evitar lesiones, siga las instrucciones descritas a continuación:**
  - **Evite colocar el dispositivo sobre superficies en las que se observen de forma visible derrames de líquido.**
  - **No moje o sumerja el dispositivo en líquidos.**

- **No intente esterilizar el dispositivo.**
- **Use las soluciones de limpieza exclusivamente de acuerdo con las instrucciones de este manual del operador.**
- **No intente limpiar el dispositivo mientras monitoriza a un paciente.**

- **Para evitar descargas eléctricas, retire siempre el sensor y desconecte por completo pulsioxímetro antes de bañar al paciente.**
- **Si alguna medición parece cuestionable, compruebe en primer lugar las constantes vitales del paciente por medios alternativos y compruebe después el pulsioxímetro para garantizar que funciona correctamente.**
- **Las lecturas de SpO_2 imprecisas pueden deberse a las siguientes causas:**
  - **Colocación y aplicación incorrecta del sensor.**
  - **Niveles elevados de COHb o MetHb: Pueden darse niveles elevados de COHb o MetHb en presencia de niveles aparentemente normales de SpO_2. Si se sospecha que hay niveles elevados de COHb o MetHb, se deberán llevar a cabo análisis de laboratorio (cooximetría) de una muestra sanguínea.**
  - **Niveles elevados de bilirrubina.**
  - **Niveles elevados de dishemoglobina.**
  - **Causalgia, como la enfermedad de Raynaud y enfermedad arterial periférica.**
  - **Hemoglobinopatías y trastornos de la síntesis, como talasemia, Hb s, Hb c, anemia drepanocítica, etc.**
  - **Trastornos hipo e hipercápnicos.**
  - **Anemia grave.**
  - **Perfusión arterial extremadamente baja.**
  - **Artefactos de movimiento muy marcados.**
  - **Pulsación o constricción venosa anómala.**
  - **Vasoconstricción o hipotermia grave.**
  - **Catéter arterial y globo intraórtico.**
  - **Tintes intravasculares, como verde de indocianina o azul de metileno.**
  - **Texturas y colores aplicados externamente, como esmalte para uñas, uñas acrílicas, purpurina, etc.**
  - **Marca o marcas de nacimiento, tatuajes, pigmentación de la piel, humedad en la piel, dedos deformados o anómalos. etc.**
  - **Trastornos relacionados con el color de la piel.**
- **Sustancias interferentes: Las tinciones o cualquier sustancia que contenga tintes que modifiquen la pigmentación habitual de la sangre pueden provocar lecturas erróneas.**
- **El pulsioxímetro no se debe utilizar como base exclusiva de las decisiones médicas. Debe combinarse con signos clínicos y síntomas.**
- **El pulsioxímetro no es un monitor de apnea.**
- **Se puede utilizar durante la desfibrilación, aunque esto podría afectar a la precisión o disponibilidad de los parámetros y mediciones.**
- **El pulsioxímetro se puede utilizar durante procedimientos con electrocauterio, aunque esto podría afectar a la precisión o disponibilidad de los parámetros y mediciones.**
- **El pulsioxímetro no debe utilizarse para realizar análisis de arritmia.**
- **El SpO_2 se ha calibrado empíricamente en voluntarios adultos sanos con niveles normales de normal carboxihemoglobina (COHb) y metahemoglobina (MetHb).**
- **No ajuste, repare, abra, desmonte ni modifique el pulsioxímetro o sus accesorios. Se pueden**

producir daños en el equipo o el personal podría sufrir lesiones. Devuelva el pulsioxímetro para mantenimiento si es necesario.

- **Si se produce una condición de alarma técnica durante la monitorización de SpO_2, tanto los valores mostrados como la forma de onda podrían no ser exactos, y el operador debería validar adicionalmente los valores y el estado del paciente.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **Descarga eléctrica y riesgo inflamabilidad: Antes de la limpieza, desactive siempre el dispositivo y desconéctelo de la fuente de alimentación utilizada.**
- **Si los pacientes están recibiendo terapia fotodinámica, quizá presenten sensibilidad a las fuentes de luz. La pulsioximetría solo se debe utilizar bajo supervisión clínica estrecha durante periodos de tiempo breves para minimizar las interferencias con la terapia fotodinámica.**
- **No coloque el pulsioxímetro en equipo eléctrico que pueda afectar al dispositivo, ya que podría provocar su funcionamiento incorrecto.**
- **Si los valores SpO_2 indican hipoxemia, se deberá extraer una muestra sanguínea de laboratorio para confirmar el estado del paciente.**
- **Si utiliza pulsioximetría durante una irradiación de cuerpo completa, mantenga el sensor fuera del campo de radiación. En caso de que el sensor quede expuesto a la radiación, la lectura podría ser imprecisa o el dispositivo podría generar una lectura cero durante el periodo de irradiación.**
- **Asegúrese de que los límites de alarma de SpO_2 y FP son apropiados para el paciente sometido a monitorización.**
- **La variación en las mediciones puede ser significativa y puede verse afectada tanto por las técnicas de obtención de muestras como por las condiciones fisiológicas del paciente. Cualquier resultado que indique incoherencia con el estado clínico del paciente deberá repetirse o complementarse con datos de prueba adicionales. Las muestras sanguíneas se deben analizar mediante instrumentos de laboratorio antes de la toma de decisiones clínicas para comprender por completo el estado del paciente.**
- **No sumerja el pulsioxímetro en ninguna solución de limpieza ni intente esterilizarlo por autoclave, irradiación, vapor, gas, óxido de etileno o cualquier otro método, ya que esto podría provocar daños considerables en el pulsioxímetro.**
- **Riesgo de descarga eléctrica: Lleve a cabo pruebas periódicas para comprobar que las corrientes de fuga de los circuitos aplicados al paciente y el sistema se encuentran dentro de los límites aceptables, de acuerdo con los especificado por los estándares de seguridad aplicables. La suma de las corrientes de fuga se debe comprobar y debe ajustarse a lo establecido en IEC 60601-1 y UL60601-1. Las corrientes de fuga del sistema deben comprobarse al conectar equipos externos al sistema. Si se produce un evento como la caída de un componente desde 1 metro aproximadamente o superior o el derrame de sangre u otros líquidos, repita la prueba antes de seguir utilizando el dispositivo. El personal podría sufrir lesiones.**
- **Eliminación del producto: cumpla las leyes locales al desechar el dispositivo o sus accesorios.**
- **Para minimizar las interferencias de radio, cualquier otro equipo eléctrico que emita transmisiones de radiofrecuencia deberá mantenerse alejado del pulsioxímetro.**

⚠ NOTA

- **No se debe utilizar equipo de prueba funcional para evaluar la precisión del pulsioxímetro.**

- **Si se orientan luces de intensidad muy alta (como las luces estreboscópicas pulsátiles) al sensor, el pulsioxímetro podría no obtener lecturas de constantes vitales.**
- **Asegúrese de que las uñas bloquean la luz del interior de la sonda. El cable de la sonda se debe colocar en la parte posterior de la mano.**
- **No coloque el sensor de SpO_2 y el manguito de PANI en la misma extremidad, ya que la oclusión del flujo sanguíneo durante la medición PANI afectará a la lectura de saturación de oxígeno funcional.**
- **La forma de onda de SpO_2 mostrada está normalizada.**
- **El pulsioxímetro se ha calibrado para mostrar la saturación de oxígeno sanguíneo funcional.**
- **Validación de la precisión de la medición de SpO_2: La precisión del sensor de SpO2 Masimo$_2$ se ha validado de acuerdo con el valor de referencia de muestras sanguíneas arteriales medidas con cooxímetros en investigaciones clínicas. Los resultados de la medición de pulsioximetría se ajustan a la distribución estadística. En comparación con los resultados de la medición mediante cooxímetro, es previsible que aproximadamente dos tercios de los resultados de la medición se encuentren dentro del rango de precisión especificado.**
- **SpO2 Masimo ha inducido un estado hipóxico en sangre humana con un valor de SpO_2 del 70 % al 100 % en voluntarios adultos sanos. La precisión bajo condiciones sin movimiento se validó mediante la comparación de un oxímetro fotoeléctrico combinado de laboratorio y un dispositivo de terapia de humidificación respiratoria de flujo alto. Esta variación equivale a la desviación estándar más o menos uno. La desviación estándar más o menos uno abarca el 68 %de la población ponderada.**
- **La precisión de movimiento de SpO_2 Masimo se ha validado en estudios de sangre humana en mujeres y hombres voluntarios sanos con pigmentación cutánea de clara a oscura en estudios de hipoxia inducida mientras se realizaban movimientos de frotamiento y golpeteo, a entre 2 y 4 Hz y con una amplitud de 1 a 2 cm y un movimiento no repetitivo de entre 1 y 5 Hz a una amplitud de 2 a 3 cm en estudios de hipoxia inducida dentro de un rango del SpO_2 de 70-100 %, con comparación entre un coox ímetro de laboratorio y un monitor de ECG. Esta variación equivale a la desviación estándar más o menos uno. La desviación estándar más o menos uno abarca el 68 % de la población.**

11.2.1 Información específica de SpO_2 Masimo

⚠ PRECAUCIÓN

- **Si el mensaje de perfusión baja aparece frecuentemente, busque una zona de monitorización con mejor perfusión. Entretanto, evalúe el paciente y, si está indicado, verifique el estado de oxigenación por otros medios.**
- **Cambie la zona de aplicación o reemplace el sensor o cable del paciente si aparece un mensaje como “Cambie sensor” o “Cambie cable pac.”, de forma continua un mensaje de calidad de señal deficiente (como “IQ baj”) en el monitor principal. Estos mensajes podrían indicar que los cables de monitorización ha superado el periodo de vida útil y deben reemplazarse.**
- **Sustituya el cable o sensor si es necesario o cuando se muestre de forma continua un mensaje de SIQ baja durante la monitorización de varios pacientes consecutivos después de haber completado los pasos de solución de problemas enumerados en este manual.**

⚠ NOTA

- **Si se utiliza el ajuste de máxima sensibilidad, el rendimiento de la detección "Sens. desc" puede verse negativamente afectado. Si el dispositivo se encuentra en este ajuste y el sensor se desprende del paciente, podrían producirse lecturas falsas debido al "ruido" ambiental, como luces, vibraciones y movimiento excesivo del aire.**
- **No enrolle los cables del paciente alrededor del dispositivo ni formando una espiral apretada, ya que podrían sufrir daños.**
- **Para obtener información más específica sobre los sensores Masimo compatibles con el pulsioxímetro, incluida información sobre el rendimiento de los parámetros/mediciones durante condiciones de movimiento y perfusión baja, consulte las instrucciones de uso del sensor.**
- **Los cables y sensores se suministran con tecnología X-Cal™ para minimizar el riesgo de lecturas imprecisas y la pérdida imprevista de monitorización de pacientes. Consulte las instrucciones de uso del cable o sensor en relación con la duración especificada de la monitorización de pacientes.**

11.3 Restricciones de medición

Las lecturas de SpO_2 imprecisas pueden deberse a los siguientes factores:

1) Interferencias de alta frecuencia, ya sea procedentes del sistema principal o del equipo electroquirúrgico conectado al sistema principal. Para minimizar las interferencias de radio, cualquier otro equipo eléctrico que emita transmisiones de radiofrecuencia deberá mantenerse alejado del instrumento.
2) No utilice el oxímetro ni el sensor de SpO_2 durante el proceso de RM, ya que la corriente inducida podría provocar quemaduras.
3) Tintes intravenosos.
4) El paciente se mueve con frecuencia.
5) Radiación óptica ambiental.
6) El sensor se ha fijado incorrectamente o en una posición incorrecta en el paciente.
7) Temperatura del sensor inadecuada (temperatura óptima: 28 °C~42 °C).
8) El sensor se ha colocado en una extremidad con manguito de presión sanguínea, conducto arterial o líneas intravenosas.
9) Concentración de hemoglobina no funcional, como COHb o MetHb.
10) SpO_2 bajo.
11) Perfusión de circulación deficiente en la ubicación en la que se realiza la prueba.
12) Factores como choque, anemia, hipotermia y aplicación de vasoconstrictores pueden reducir el flujo sanguíneo arterial a niveles no medibles.
13) La precisión de la medición de SpO_2 depende también de la absorción de luces con una longitud de onda especial mediante oxihemoglobina y hemoglobina reducida. Si alguna otra sustancia absorbe también este tipo de luz, como COHb, MetHb, azul de metileno o carmín de índigo, quizá se obtenga un valor de SpO_2 falso o bajo.

Las lecturas de SpHb y SpOC imprecisas pueden deberse a:

1) Aplicación inadecuada del sensor.
2) Tintes intravasculares como verde de indocianina o azul de metileno.
3) Texturas y colores aplicados externamente, como esmalte para uñas, uñas acrílicas, purpurina, etc.
4) Niveles de PaO_2 elevados.
5) Niveles elevados de bilirrubina.
6) Perfusión arterial baja.
7) Artefactos de movimiento.
8) Niveles de saturación de oxígeno arterial bajos.
9) Niveles de carboxihemoglobina elevados.
10) Niveles de metahemoglobina elevados.
11) Hemoglobinopatías y trastornos de la síntesis, como talasemia, Hb s, Hb c, anemia drepanocítica, etc.
12) Causalgia, como la enfermedad de Raynaud.
13) Altitud elevada.
14) Enfermedad arterial periférica.
15) Hepatopatía.
16) Interferencias provocadas por radiación EMI.

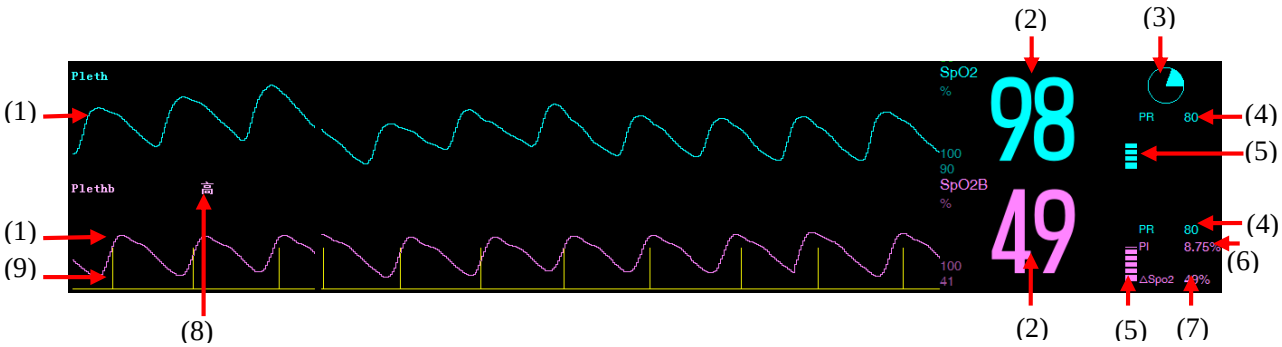
Las lecturas imprecisas de SpCO y SpMet:

1) Aplicación inadecuada del sensor.
2) Tintes intravasculares como verde de indocianina o azul de metileno.
3) Niveles de hemoglobina anómalos.
4) Perfusión arterial baja.
5) Niveles de saturación de oxígeno arterial bajos, incluida hipoxemia inducida por la altura.
6) Niveles de bilirrubina totales elevados.
7) Artefactos de movimiento.
8) Las lecturas de SpCO quizá no se proporcionen si las lecturas de SpO_2 son inferiores al 90 %.
9) Las lecturas de SpCO quizá no se proporcionen si las lecturas de SpMet son superiores al 2 %.

Las mediciones de frecuencia respiratoria imprecisa pueden deberse a:

1) Aplicación inadecuada del sensor.
2) Perfusión arterial baja.
3) Artefactos de movimiento.
4) Saturación de oxígeno arterial baja.
5) Excesivo ruido ambiente.

11.4 Visualización del SpO_2



(1) Forma de onda pletismográfica (Plet/Pletb): la amplitud de forma de onda Plet/Pletb puede reflejar directamente la intensidad de la señal de pulso del paciente.

(2) Valor de saturación de pulsioximetría (SpO_2/SpO_2b) valor (unidad de %SpO_2).

(3) Gráfico circular (para SpO_2 Nellcor): Se rellena en el sentido de las agujas del reloj cuando el sistema de gestión de alarmas SatSeconds detecta un lectura de %SpO_2 que se encuentra fuera del ajuste de límite. Se vacía en contra del sentido de las agujas del reloj si la lectura de %SpO_2 se encuentra dentro de los límites. Si el indicador está lleno, se emite una alarma prioridad media.

(4) FP: frecuencia de pulso (unidad de 1/min, lpm).

(5) Gráfico de barras (indicador de perfusión): la parte pulsátil de la señal medida provocada por la pulsación arterial.

(6) IP: disponible para SpO_2 Masimo y SpO_2 LEEX

(7) Diferencia del valor de SpO_2 (ΔSpO_2).

(8) Sensibilidad de SpO_2.

(9) Gráfico de barras (calidad e identificación de señal) (para SpO_2 Masimo y LEEX): la parte pulsátil de la señal medida provocada por la pulsación arterial.

Si la calidad de señal es baja, la precisión de la medición de SpO_2 puede verse negativamente afectada. Y se mostrará el mensaje “Señal SpO_2 débl”.

11.5 Prueba de precisión de SpO_2 y FP

Prueba de precisión de perfusión baja SpO_2 Masimo

Este monitor permite medir la perfusión baja, y el método recomendado de determinar la precisión de la perfusión baja del monitor es realizar esta prueba con un coox ímetro en voluntarios adultos cuyos rangos de SpO_2 oscilen entre el 70 % y el 100 %. El índice de precisión se obtiene de acuerdo con la distribución estadística y solo está previsto que un 2/3 de los valores estimados se encuentre dentro de los valores estimados del coox ímetro.

Prueba de precisión de SpO_2 y FP

El equipo de prueba funcional o los simuladores de SpO_2 no se pueden utilizar para verificar la precisión del monitor de SpO_2 y el sensor de pulsioximetría. Para evaluar la funcionalidad de la medición de SpO_2, compare las lecturas respectivamente en el monitor y un simulador de SpO_2FLUKE Index-2.

El método de referencia para el cálculo de la precisión de la frecuencia de pulso es el simulador de pulso electrónico.

11.6 Pasos de monitorización

11.6.1 Pasos de medición para SpO_2 LEEX

1) Elija el sensor de SpO_2 apropiado de acuerdo con el tipo de paciente.
2) Inserte el conector del cable del SpO_2 en la interfaz del monitor SpO_2.
3) Fije el sensor a una posición apropiada en el paciente. Consulte la **"*Sección 11.7 Colocación del sensor SpO_2*"** para obtener más información.

11.6.2 Pasos de medición para los sensores de SpO_2 Masimo y Nellcor

1) Elija el sensor de SpO_2 apropiado de acuerdo con el tipo de paciente y el tipo de módulo.
2) Conecte el cable de extensión de SpO_2 al sensor de SpO_2.
3) Inserte el otro extremo del cable de extensión de SpO_2 a la interfaz del monitor de SpO_2.
4) Fije el sensor a una posición apropiada en el paciente. Consulte la **"*Sección 11.7 Colocación del sensor de SpO_2*"** para obtener más información**.**

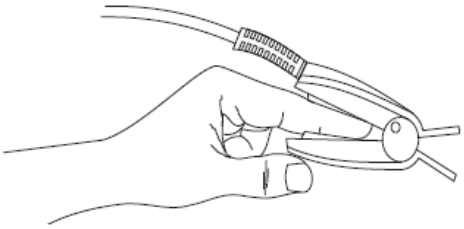
11.7 Colocación del sensor de SpO_2

⚠ ADVERTENCIA

- **Compruebe la piel del paciente cada dos horas para garantizar una iluminación adecuada de la piel y mantener sus propiedades. En caso de observar variaciones en la piel, mueva el sensor a otra ubicación. Cambie la ubicación del sensor cada cuatro horas como mínimo.**
- **Coloque el sensor de SpO_2 de la forma apropiada en el tipo de sensor de SpO_2 compatible con el monitor. Esto es especialmente importante en neonatos.**

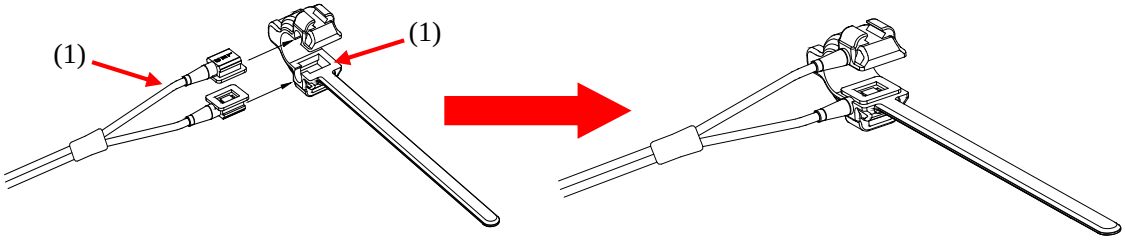
11.7.1 Colocación de un sensor de SpO_2 para adultos

La ubicación del sensor de SpO_2 para adultos se muestra en la siguiente figura:



11.7.2 Colocación de un sensor de SpO_2 neonatal/pediátrico

1) Montaje del sensor neonatal de SpO_2: Acople el extremo LED y el extremo PD del sensor de SpO_2 en Y en la ranura superior e inferior (respectivamente) de la vaina del sensor neonatal de SpO_2, como se muestra en la siguiente figura:



(1) Sensor de SpO_2 en Y (2) Vaina del sensor neonatal de SpO_2

2) Colocación del sensor de SpO_2: fije el sensor sobre el pie del neonato o el dedo del paciente pediátrico.

11.7.3 Colocación de un sensor de SpO_2 deseable

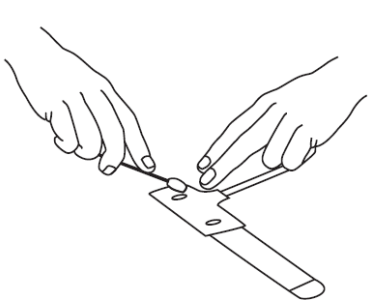


Fig. 1

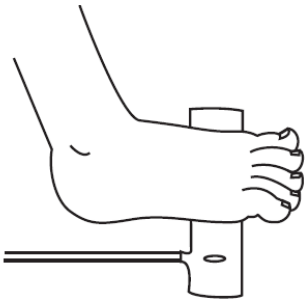


Fig. 2

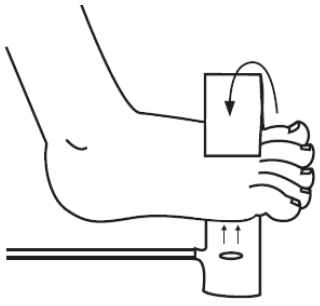


Fig. 3



Fig. 4

1) En pacientes de piel frágil, el grado de adherencia del adhesivo de calidad médica se puede reducir o eliminar; para ello, pase algodón o gasa por las áreas adhesivas con una bola de algodón (consulte la Fig. 1).
2) Dirija el cable del sensor de forma que esté orientado hacia el exterior respecto a la posición del paciente o se desplace a lo largo de la parte inferior del pie. Aplique el detector a la parte carnosa de la cara lateral de la planta del pie, alineado con el cuarto dedo. Como alternativa, el detector se puede aplicar a la parte superior del pie (no se muestra). La ventana del detector debe quedar completamente cubierta para garantizar la exactitud de los datos (Consulte la Fig. 2).
3) Envuelva el pie con el envoltorio adhesivo/de espuma y asegúrese de que la ventana del emisor (estrella roja) está alineada inmediatamente delante del detector (Consulte la Fig. 3). Procure mantener una alineación adecuada de las ventanas del detector y emisor mientras coloca el envoltorio adhesivo/de espuma para fijar el sensor.
4) Compruebe si está correctamente colocado y modifique la posición si es necesario (consulte la Fig. 4).

11.8 Configuración de SpO_2

11.8.1 Ajustar la alarma de SpO_2

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma según sea necesario.

Si utiliza dos módulos de SpO_2 simultáneamente podrá configurar la alarma para ΔSpO_2.

NOTA

- **Para poder desactivar la alarma de desaturación de SpO_2, [DesSpO_2 Alar.desact] se debe establecer en [Activ.]. Consulte la "*Sección7.10 Definir la alarma de desaturación de SpO_2*"** para obtener más información**.**

11.8.2 Definir la alarma de desactivación del sensor de SpO_2

Para definir la alarma de desactivación del sensor de SpO_2 siga estos pasos:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.

2) Seleccione la ficha [**Alarma**]→ficha [Otro].
3) Defina la prioridad de alarma de [**Sens. SpO_2 desc**.].

11.8.3 Definir la velocidad de forma de onda

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Conf. SpO_2**].
3) Establezca la [**Velo.**] en el valor apropiado.

11.8.4 Definir la simulación PANI

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca [**Simul PANI**] en [**Act**] o [**Desact**].
   - Act: para evitar una perfusión débil provocada por la medición PANI si las mediciones de PANI y SpO_2 se realizan simultáneamente en la misma extremidad de un paciente, lo que dará lugar a mediciones de SpO_2 imprecisas e incluso generará condiciones de alarma fisiológica de SpO_2 erróneas.

11.8.5 Definir los segundos de saturación (solo para Nellcor SpO_2)

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**SatSeconds**] en el tiempo adecuado.

Esta alarma se ha diseñado para reducir las falsas alarmas y mantener al médico informado de los cambios en los valores de SpO_2 de forma más precisa y segura. El médico también debe establecer un límite SatSeconds que permita la monitorización de %SpO_2 por debajo del límite inferior de alarma seleccionado durante un periodo de tiempo antes de que se emita un sonido de alarma audible. Por ejemplo, si [**SatSeconds**] se establece en [**50**] y los límites superior e inferior de alarma de SpO_2 NELLCOR son del 97 % y 90 % respectivamente, mantenga el valor de SpO_2 medido al 80 % durante 3 segundos y redúzcalo después al 78 % durante 2 segundos; el monitor activará el indicador y el sonido de alarma 5 segundos después de que el valor de SpO_2 supere el límite de alarma y el círculo junto al valor de SpO_2 volverá al origen.

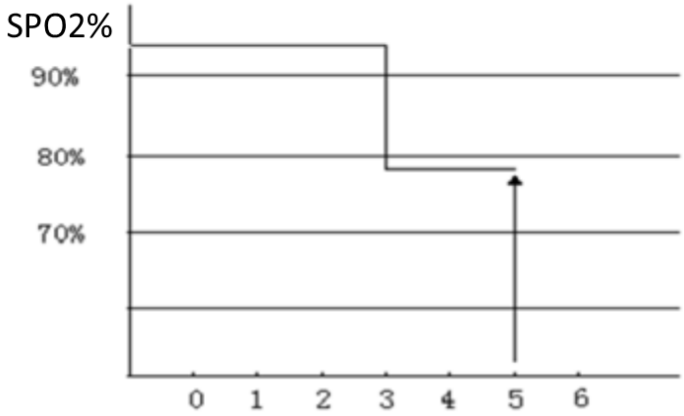
Método de cálculo:

Puntos de porcentaje × segundos = SegndosSat (entero)

Para mostrar el valor calculado de SegndosSat, siga estos pasos:

%SpO_2		**Segundos**		**SatSeconds**
(90 %-80 %)	×	3 =		30
(90 %-78 %)	×	2 =		24

Total SatSeconds = 54



En el ejemplo de SatSeconds anterior:

Aproximadamente 4,9 segundos después, el monitor indicará una alarma SatSeconds, ya que ha establecido [**SatSeconds**] en [**50**], un valor inferior a 54.

El valor de SpO_2 puede fluctuar en segundos, en lugar de permanecer invariable. El valor de SpO_2 del paciente normalmente puede fluctuar por encima y debajo de un límite de alarma de forma discontinua. Durante las fluctuaciones, el monitor integra el número de puntos de SpO_2, tanto positivos como negativos, hasta que se alcance cada límite SatSeconds, o el valor de SpO_2 paciente vuelva al rango de no alarma y se mantenga en él.

11.8.6 Definir la sensibilidad (solo para sensores SpO_2 Masimo y Rainbow)

El valor de [**Sensibil.**] se puede establecer en [**Normal**], [**Alto**] o [**APOD**]. [**Alto**] representa la máxima sensibilidad. En condiciones de monitorización típicas, seleccione [**Normal**]. Si es probable que el sensor pueda desprenderse debido a la humedad de la piel, movimientos bruscos u otras causas, seleccione [**APOD**]. Si el nivel de perfusión del paciente es extremadamente bajo, seleccione [**Alto**] para aumentar la sensibilidad.

Pasos para definir el valor de [**Sensibil.**]:

1) Seleccione el área de parámetros de SpO_2 para abrir [**Conf. SpO_2**] → [**Sensibil.**].
2) Seleccione un valor de [**Sensibil.**] apropiado para el sensor de SpO_2 Masimo y Rainbow: [**Normal**], [**Alto**] o [**APOD**].

11.8.7 Definir el tiempo medio (no aplicable a sensores de SpO_2 Nellcor)

El valor de SpO_2 mostrado en la pantalla del monitor es el promedio de los datos recogidos durante un tiempo específico. Cuando más corto es el tiempo de promedio, con mayor rapidez responde el monitor a los cambios en el nivel de saturación de oxígeno del paciente. Y viceversa, cuanto mayor es el tiempo medio, más lenta es la respuesta del monitor a los cambios en el nivel de saturación de oxígeno del paciente, aunque la medición del SpO_2 será más estable. En pacientes en estado crítico, la selección de un tiempo de promedio más corto ayudará a comprender mejor el estado del paciente.

11.8.7.1 Tiempo medio para sensores de SpO_2 Masimo

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Conf. SpO_2**].
3) Establezca el valor de [**Tiempo Medio**] en [**2-4**], [**4-6**], [**8**], [**10**], [**12**], [**14**] o [**16**], el unidad es s (segundos).

11.8.7.2 Tiempo medio para sensores de SpO_2 LEEX

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Conf. SpO_2**].
3) Establezca el valor de [**Sensibil.**] en [**Alto**], [**Med**] o [**Baj**] y el tiempo medio correspondiente se incrementará en consecuencia.

11.8.7.3 Tiempo medio para sensores de SpO_2 Rainbow

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Conf. SpO_2**].
3) Establezca el valor de [**Tiempo. Medio**] en [**2-4**], [**4-6**], [**8**], [**10**], [**12**], [**14**] o [**16**], la unidad de tiempo es s (segundos).

11.8.7.4 Tiempo medio de SpHb

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Conf. SpO_2**].
3) Establezca el valor de [**Tiempo Medio SpHb**] en [**Largo**], [**Medio**] o [**Corto**].

NOTA

- **Esta función solo está disponible para sensores de SpO_2 Rainbow.**

11.8.7.5 Tiempo medio de PVI

El índice de variabilidad de pletismografía (PVI) se utiliza para medir los cambios dinámicos en el índice de perfusión (PI) durante el ciclo respiratorio. El PVI se obtiene a través de la medición de los cambios en el PI durante intervalos de tiempo que incluyen uno o varios ciclos respiratorios completos y se muestra en forma de porcentaje (0-100 %).

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Conf. SpO_2**].
3) Establezca el [**Tiempo Medio PVI**] en [**Largo**] o [**Corto**].

NOTA

- **Esta función solo está disponible para sensores de SpO_2 Rainbow.**

11.8.8 Definir la saturación rápida (solo para sensores de SpO_2 Masimo y Rainbow)

La opción Sat. ráp. permite una responder rápidamente y mostrar los cambios rápidos en los valores de $\%SpO_2$. En los ajustes de 2 y 4 segundos, el tiempo medio puede oscilar entre 2-4 y 4-6 segundos, respectivamente, dando prioridad a los datos más recientes. Esto ayudará al médico en entornos clínicos que requieran un tiempo de respuesta rápido (inducción, intubación, estudios de sueño y reanimación). Si se activa la opción de saturación rápida, se mostrará [**Sat. ráp.**] en la pantalla.

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Active o desactive [**Sat. ráp.**].

11.8.9 Definir el modo SpHb (solo para sensores de SpO_2 Rainbow)

Es posible definir manualmente la fuente de datos de la concentración de hemoglobina total (SpHb).

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda SpO_2 para abrir el menú de configuración → [**Modo SpHb**]: [**Arterial**] o [**Venoso**].
2) Si selecciona [**Venoso**], la concentración de hemoglobina total se muestra en Sp_vHb (“v” equivale a “Venoso”).

NOTA

- **Esta función solo está disponible para sensores de SpO_2 Rainbow.**

11.8.10 Definir el tono inteligente (solo para sensores de SpO_2 Masimo y Rainbow)

Al establecer el tono inteligente en el volumen QRS, el tono se seguirá oyendo en caso de señal inestable o ruido ambiente.

Para establecer la opción [**Tono intel.**]:

1) Seleccione área de parámetros de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Active o desactive [**Tono intel.**].

11.8.11 Establecer la forma de onda IQ señal (no aplicable a sensores de SpO_2 Nellcor)

La magnitud de la forma de onda SIQ de SpO_2 proporciona una evaluación de la fiabilidad de la medición. Un valor mayor indica una mayor fiabilidad en la medición, mientras que un valor menor indica una fiabilidad menor.

Los movimientos suelen afectar a la calidad de la señal. Si el pulso arterial alcanza el valor máximo, el monitor marca su ubicación en la línea vertical (indicador de señal). La altura de la línea vertical representa la calidad de la señal medida (cuanto más alta es la línea, mayor es la calidad). Establezca el valor de [**IQ señal**]:

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Active o desactive [**IQ señal**].

11.8.12 Mostrar el PI (no aplicable a sensores de SpO_2Nellcor)

[**Mostrar PI**] se establece de forma predeterminada en [**Act**]. Pasos para desactivar esta opción:

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Mostrar PI**] en [**Desact**].

11.8.13 Frecuencia de trabajo en los sensores de SpO_2 Rainbow

Los sensores de SpO_2 Rainbow son sensibles a la luz. Para garantizar la precisión de los datos medidos, deberá elegir la frecuencia de trabajo correspondiente en función de la frecuencia de alimentación del entorno actual; para ello, siga estos pasos:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Módulo**] → ficha [**Otro**].
3) Establezca [**Frecuenc. trabajo SpO_2 Rainbow**].

11.8.14 Seleccionar los parámetros de SpO_2 Rainbow

De forma predeterminada, en el área de parámetros Rainbow se muestra un parámetro primario de SpO_2 y cuatro parámetros secundarios. También puede seguir los pasos siguientes para seleccionar los parámetros secundarios que se mostrarán según sea necesario.

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Mostrar**].
3) Seleccione una posición de parámetro en [**Ficha SpO_2 Rainbow**] y seleccione el parámetro que se mostrará en la posición en [**Parámetros**].

11.9 Configuración de FP

11.9.1 Definir la alarma de FP

Puede definir la alarma de FP de la siguiente forma:

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**FP**] → ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma según sea necesario.

11.9.2 Definir el origen de FP

El color del área de parámetros de FP coincide con el color de visualización de los parámetros de origen de FP.

Para definir el origen de FP siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**].
2) Seleccione la ficha [**FP**] → ficha [**Configuración**].
3) Seleccione [**Origen FP**] y seleccione un origen de FP apropiado en la lista desplegable.

En la lista desplegable [**Origen FP**] se muestran los orígenes de FP válidos actualmente por prioridad. Si selecciona [**Auto**], el sistema utilizará automáticamente la primera opción de la lista como origen de FP. Si el origen de FP definido, no existe, el sistema cambiará automáticamente de [**Origen FP**] a [**Auto**]. Si selecciona [**IBP**], el sistema utilizará automáticamente el primer marcador de presión como origen de FP.

11.9.3 Definir el volumen de pulso

1) Seleccione área de parámetros o área de formas de onda de SpO_2 para abrir el menú [**SpO_2**] → ficha [**FP**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Volum. pulso**] en un valor apropiado.

Si hay un valor de medición de SpO_2 válido, el sistema también ajustará el tono de pulso de acuerdo con el valor de SpO_2. Consulte la "***Sección 11.8.10 Definir el modo de ajuste de tono de SpO_2***" para obtener más información.

11.10 Información sobre Masimo

1) Información sobre la patente Masimo

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

2) Declaración de licencia no implícita

La posesión o adquisición de este dispositivo no concede ninguna licencia expresa o implícita para el uso del dispositivo con sensores o cables no autorizados que pudieran, ya sea por separado o en combinación con este dispositivo, incluirse dentro del ámbito de aplicación de una o varias de las patentes relacionadas con este dispositivo.

3) Otra información

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

11.11 Información sobre Nellcor

1) Patentes de Nellcor

Este dispositivo podría estar cubierto por una o varias de las siguientes patentes de EE. UU.:
5.485.847; 5.676.141; 5.743.263; 6.035.223; 6.226.539; 6.411.833; 6.463.310; 6.591.123; 6.708.049; 7.016.715; 7.039.538; 7.120.479; 7.120.480; 7.142.142; 7.162.288; 7.190.985; 7.194.293; 7.209.774; 7.212.847; 7.400.919.

2) Declaración de licencia no implícita

La adquisición de este instrumento no confiere ninguna licencia expresa o implícita bajo ninguna patente de Covidien para utilizar el instrumento con pulsiosxímetros no fabricados o autorizados por Covidien.

Capítulo 12 Monitorización de PANI

12.1 Descripción general

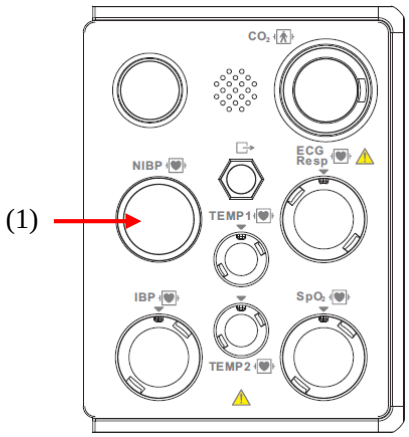
En el monitor se utiliza el método oscilométrico para medir la presión arterial no invasiva (PANI). La presión del manguito a la amplitud de oscilación máxima es la presión media. Las presiones sistólicas y diastólicas se calculan a partir de la presión media.

El error en la medición de la presión arterial se ajusta a los requisitos de IEC80601-2-30. En los ensayos clínicos invasivos se seleccionó la arteria humeral a efectos de verificación.

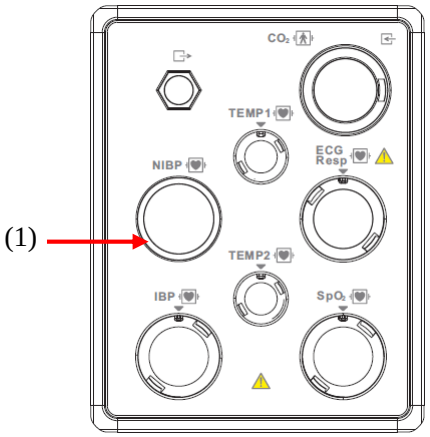
La medición PANI es aplicable en operaciones electroquirúrgicas y descargas de desfibrilador de acuerdo con IEC80601-2-30.

La monitorización PANI es aplicable a adultos, niños, neonatos, mujeres embarazadas y pacientes con preeclampsia.

Puede utilizar el monitor K1 o módulo KPM (mostrados en las siguientes figuras) para la medición PANI.



Monitor K1



Módulo KPM

(1) Conector del cable de PANI

12.2 Información de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de la medición de la PANI, asegúrese de que el modo de monitorización seleccionado es apropiado para el paciente (adulto, pediátrico o neonato). Es peligroso seleccionar un modo que no sea neonatal en pacientes neonatos.**
- **No coloque el manguito en extremidades con cánulas o líneas intravenosas; de lo contrario, los tejidos que rodean la cánula quizá sufran daños al ralentizar la infusión o se podrían producir bloqueos durante el proceso de inflado del manguito.**

- **Asegúrese de que el tubo de inflado que conecta el manguito de presión arterial con el monitor no está obstruido o enredado.**
- **No realice la medición de la PANI en pacientes con anemia drepanocítica o que sufran o sea previsible que sufran lesiones cutáneas.**
- **En pacientes con alteraciones graves de coagulación sanguínea, determine la aplicabilidad de la medición automática de la PANI después de una evaluación clínica; de lo contrario, la extremidad de contacto con el manguito podría sufrir hematomas debido a la fricción.**
- **Las mediciones frecuentes pueden provocar interferencias en la circulación sanguínea y lesiones al paciente.**
- **Para impedir lesiones adicionales, no coloque el manguito sobre ninguna lesión.**
- **No coloque el manguito de presión arterial en ninguna extremidad donde el paciente esté recibiendo infusión o terapia intravenosa o derivación arteriovenosa, de lo contrario las interferencias transitorias en la circulación sanguínea provocarán lesiones al paciente.**
- **No coloque el manguito en el brazo junto a la zona en que se ha realizado una mastectomía.**
- **El aumento en la presión del manguito puede provocar fallos transitorios de funcionamiento en otros equipos de monitorización utilizados en la misma extremidad.**
- **Si el tiempo de medición es excesivamente largo (como el intervalo de uso repetido y el modo de medición continua), la fricción entre el manguito y la extremidad puede causar púrpura, isquemia y daños en los nervios. Durante la monitorización de pacientes, compruebe siempre el color, temperatura y sensibilidad de las extremidades distales. Si se detecta alguna anomalía, la posición de aplicación del manguito se deberá cambiar o la medición de presión arterial se deberá detener.**

NOTA

- **Si tiene alguna duda sobre la exactitud de la lectura, compruebe las constantes vitales del paciente antes de comprobar las funciones del monitor.**
- **En caso de que se midan valores no previstos, compruebe las posibles causas, como:**
  - **se ha utilizado un tamaño de manguito incorrecto o el manguito se ha colocado en el nivel del corazón.**
  - **movimiento excesivo del paciente.**
  - **medición por encima del rango.**

12.3 Restricciones de medición

El método oscilométrico tiene varias restricciones dependiendo del estado del paciente. El método oscilométrico permite detectar la onda de pulso normal generada por la presión arterial. Si el estado del paciente dificulta la detección de este tipo de ondas, el valor medido no será fiable, y el tiempo de inflado del manguito aumentará. En los casos siguientes, la medición de la PANI es imposible:

1) Movimiento del paciente

Si el paciente se está moviendo, temblando o sufre calambres, esto podría afectar a la detección del pulso de presión arterial, lo que imposibilitará la medición PANI o hará que no sea fiable y aumentará el tiempo de medición de la presión.

2) Arritmia

Si el paciente sufre latidos cardiacos irregulares debido a la arritmia, la medición PANI no será fiable o no se podrá realizar y aumentará el tiempo de medición.

3) Circulación extracorpórea

No realice la medición de la PANI si el paciente está conectado a equipo de circulación extracorpórea.

4) Cambios de presión

Si la presión arterial del paciente cambia rápidamente mientras el monitor analiza el pulso de presión arterial a efectos de medición, la medición de la PANI será poco fiable o no se podrá realizar.

5) Choque grave

Si el paciente sufre un choque grave o hipotermia, la medición de la PANI no será fiable, ya que la reducción en la circulación sanguínea a las zonas periféricas provocará una reducción del pulso arterial.

6) FC extrema

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

7) Pacientes obesos

Debido al grosor de la capa de grasa en las extremidades, la vibración de las arterias no llega al manguito, lo que disminuye la precisión de medición en comparación con pacientes de peso normal.

8) Pacientes con hipertensión

Para medir de forma precisa la PANI de pacientes con hipertensión, siga los pasos descritos a continuación:

- Ajuste la postura sedente del paciente si es necesario:
  - El paciente debe estar cómodo;
  - sin cruzar las piernas;
  - Los pies deben estar plantados por completo en el suelo;
  - Debe apoyar la espalda en la silla y colocar las manos sobre la mesa;
  - La parte central del manguito se debe encontrar al mismo nivel que la aurícula derecha.
- Pida al paciente que se relaje lo más posible y no hable durante la medición.
- Deben transcurrir 5 minutos antes de que se tome la primera lectura.

⚠ NOTA

- **La efectividad de la PANI en mujeres embarazadas, incluidas aquellas que sufren preeclampsia, no se ha determinado.**

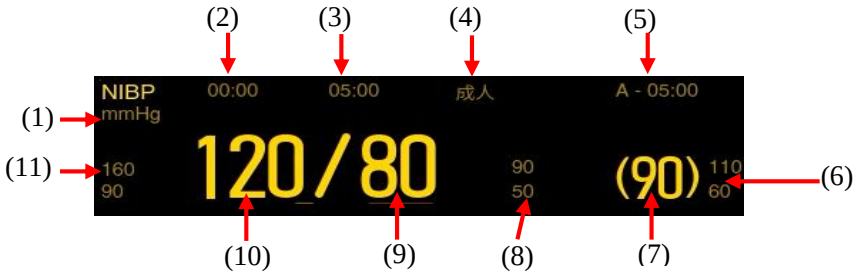
12.4 Pantalla PANI

1) Abra [**Diseño ficha**] de una de las siguientes formas:
   - Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**] → Seleccione la ficha [**Diseño ficha**].

- Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Diseño ficha**].

2) Haga clic en el área en la que se va a mostrar la PANI y seleccione [**PANI**] en la lista desplegable.

Durante medición, la presión del manguito se indica en el área de parámetros PANI. Tras realizar una determinación de PANI, los resultados correspondientes se muestran en el área de parámetros. La figura siguiente se ofrece solo como referencia. La interfaz real del monitor podría diferir ligeramente de esta figura.



(1) Unidad PANI (2) Tiempo de la medición anterior

(3) Modo de medición: se muestra el intervalo de medición en el modo de medición automática o medición secuencial

(4) Tipo de paciente: Adu (Adulto), Ped (pediátrico) o Neo (neonatal).

(5) Muestra el ciclo de medición actual y el intervalo de medición en el modo de medición de secuencia

(6) Límite de alarma MAP (7) MAP (durante el proceso de medición, se muestra la presión del manguito)

(8) Límite de alarma DIA (9) DIA

(10) SIS (11) Límite de alarma SIS

12.5 Mostrar la lista de resultados PANI

Para mostrar varios conjuntos de resultados PANI medidos recientemente en el área de parámetros, siga estos pasos:

1) Abra [**Diseño ficha**] de una de las siguientes formas:
   - Seleccione la tecla rápida **[Config.pant.]**→ [**Diseño ficha**]
   - Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Diseño ficha**].
2) Haga clic en el área en la que se va a mostrar la lista de resultados PANI y seleccione [**PANI**] → [**ListaPANI**] en la lista desplegable.

12.6 Configuración de la PANI

12.6.1 Definir el tipo de paciente

Las opciones de tipo de paciente son Adu, Ped y Neo. Seleccione el tipo apropiado para el paciente, que deberá coincidir con el tipo definido en la opción [**Tipo pcte.**] de [**Gestión pacientes**].

1) Seleccione área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**].

2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca el valor de [**Tipo pcte.**]: [**Adu**], [**Ped**] o [**Neo**].

12.6.2 Definir la alarma de PANI

1) Seleccione área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma según sea necesario.

12.6.3 Definir la presión inicial

1) Seleccione el área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**].
2) Establezca el valor de [**Presión inicial**]: seleccione una presión inicial adecuada para el manguito según sea necesario.

12.6.4 Tono final de PANI

El monitor generará un mensaje de un solo tono una vez finalizada la medición PANI. [**Tono fin PANI**] se establece de forma predeterminada en [**Desact**]; para activarla, siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Active [**Tono fin PANI**].

12.6.5 Definir la secuencia de medición de PANI

La secuencia de medición de PANI incluye hasta cinco ciclos de medición: A, B, C, D y E. Para definir por separado los tiempos e intervalos de cada ciclo de medición, siga estos pasos:

1) Seleccione área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**].
2) Seleccione la ficha [**Secuenc.**].
3) Establezca los valores de [**Horas**] e [**Interv.**] de cada secuencia.

12.6.6 Definir el tiempo de espera de PANI

Las mediciones de la PANI se mostrarán como números huecos si se supera el tiempo definido, a menos que las mediciones del periodo especificado se consideren como valores PANI actuales. Para definir el tiempo de espera de PANI siga estos pasos:

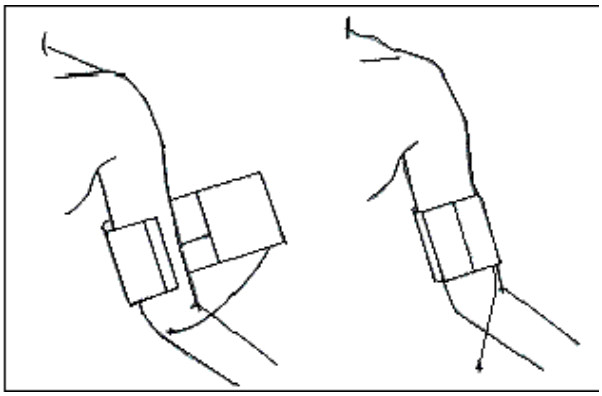
1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.

2) Seleccione la ficha [**Módulo**] → ficha [**Otro**].
3) Establezca el valor de [**Expir. PANI**].

12.7 Medición de PANI

12.7.1 Preparación de la medición

1) Conecte el tubo de al manguito de presión arterial.
2) Conecte el tubo de inflado al conector PANI del monitor sin comprimir ni bloquear el tubo de presión.
3) Use un manguito del tamaño correcto y asegúrese de que la bolsa de aire no está plegada ni retorcida.
   - El uso de un tamaño de manguito incorrecto o una bolsa de aire plegada o retorcida provocará mediciones imprecisas. Asegúrese de que el manguito está completamente desinflado. El ancho del manguito debe ser el 40 % (50 % para neonatos) del perímetro de la extremidad o 2/3 partes de la longitud del brazo. La parte inflada del manguito debe ser lo suficientemente larga para abarcar el 50~80 % de la circunferencia de la extremidad.



4) Envuelva y asegure el manguito alrededor de la extremidad y asegúrese de que se encuentra a la misma altura que el corazón del paciente. En caso de que no pueda hacerlo, use los siguientes métodos para corregir el resultado de la medición:
   - Asegúrese de que la marca "φ" se encuentra en una arteria apropiada. No apriete demasiado el manguito al envolverlo o fijarlo, de lo contrario la extremidad distal podría presentar descoloración o isquemia. Compruebe el estado de la piel en el área de contacto y el color, temperatura y sensación en la extremidad en la que se colocará el manguito. Si el estado de la piel cambia o la circulación sanguínea de la extremidad se ve afectada, mueva el manguito a otra parte del cuerpo para mantener una medición continuada o detenga la medición de la PANI inmediatamente. En el modo de medición automática, observe regularmente el estado de la piel.
   - Si el manguito no está al mismo nivel que el corazón, use las siguientes fórmulas de corrección:
     - Si el manguito se encuentra más alto que el corazón: valor PANI mostrado + 0,75 mmHg (0,10 kPa) × diferencia de nivel (cm).
     - Si el manguito se encuentra más bajo que el corazón: valor PANI mostrado - 0,75 mmHg (0,10 kPa) × diferencia de nivel (cm).

12.7.2 Iniciar la medición de la PANI

12.7.2.1 Iniciar una medición manual

1) Seleccione área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Interv.**] en [**Manual**].
4) Establezca [**Modo inic.**] en [**Interv.**].
5) Puede seleccionar la tecla rápida [**Iniciar/Deten PANI**] o seleccionar [**Inic. PANI**] en el menú [**PANI**] para iniciar la medición de la PANI.

12.7.2.2 Iniciar una medición a intervalos

Seleccione la tecla rápida [**Conf. PANI**] → seleccione el intervalo para iniciar la medición a intervalos o inicie la medición a intervalos de la siguiente forma:

1) Seleccione área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Seleccione la lista desplegable a la derecha de [**Interv.**] y establezca el intervalo de medición específico.
4) Establezca [**Modo inic.**] en [**Interv.**].
5) Seleccione la tecla rápida [**Iniciar/Deten PANI**] o seleccione [**Inic. PANI**] en el menú [**PANI**] para iniciar la primera medición.

Una vez que la primera medición se complete en el monitor, se repetirá automáticamente con el intervalo definido.

12.7.2.3 Iniciar la medición con reloj

1) Seleccione área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Modo inic.**] en [**Reloj**].
4) Seleccione la lista desplegable a la derecha de [**Interv.**] y establezca el intervalo de medición específico.
5) Seleccione la tecla rápida [**Iniciar/Deten PANI**] o seleccione [**Inic. PANI**] en el menú [**PANI**] para iniciar la primera medición.

O bien puede seleccionar [**Reloj**] y después [**Conf. PANI**] → [**Interv.**] para iniciar la primera medición.

Una vez que la primera medición se complete en el monitor, se repetirá automáticamente con el intervalo definido. Por ejemplo, si la primera medición comienza a las 08:23 y el intervalo se establece en [**5 min**], el monitor iniciará automáticamente la siguiente medición a las 08:25. Las mediciones de la PANI subsiguientes se realizarán de forma sincronizada con el reloj, a las 08:30 y así sucesivamente.

NOTA

- **El monitor solo realizará la medición con reloj si [Interv.] se establece en 5 min o más.**

12.7.2.4 Iniciar PANI en modo STAT

Para PANI en modo STAT siga estos pasos:

- Seleccione la tecla rápida [**PANI STAT**].
- Seleccione la tecla rápida [**Conf. PANI**] → [**PANI STAT**].
- Escriba la medición [**PANI**] → seleccione [**PANI STAT**].

El proceso PANI STAT dura 5 minutos.

12.7.2.5 Iniciar la medición en secuencias

1) Seleccione área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Interv.**] en [**Secuenc.**].
4) Establezca [**Modo inic.**] en [**Interv.**].
5) Defina los parámetros de la secuencia; consulte la "***Sección 12.6.5 Definir la secuencia de medición de PANI***" para obtener más información.
6) Seleccione la tecla rápida [**Iniciar/Deten PANI**] o abra el menú [**PANI**] → seleccione la tecla rápida [**Inic. PANI**] o [**Conf. PANI**] → seleccione [**Secuenc.**] para iniciar la primera medición.

Una vez finalice la primera medición, el monitor iniciará la medición automáticamente a las horas e intervalos de la secuencia definida.

12.7.3 Detener la medición de PANI

12.7.3.1 Detener una medición en curso

Para detener una medición de PANI en curso siga estos pasos:

- Seleccione la tecla rápida [**Iniciar/Deten PANI**].
- Seleccione área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**]→ seleccione [**Fin. PANI**].

12.7.3.2 Detener la medición de PANI en modo STAT

Para detener la medición de PANI en modo STAT siga estos pasos:

- Seleccione la tecla rápida [**Iniciar/Deten PANI**].
- Seleccione la tecla rápida [**PANI STAT**].

- Seleccione área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**]→ seleccione [**Fin. PANI**].
- Seleccione área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**]→ seleccione [**Fin.todo**].

12.7.3.3 Detener todas las mediciones de PANI

Puede detener todas las mediciones PANI de una de las siguientes formas:

- Seleccione la tecla rápida [**Fin.todo**].
- Seleccione área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**]→ seleccione [**Fin.todo**].

12.8 **Venopunción**

Infle el manguito de PANI a una presión que se aproxime a la presión diastólica para bloquear el vaso de la vena y ayudar a finalizar la venopunción. Siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros de PANI → Seleccione la ficha [**Configuración**].
2) Establezca el valor de [**Presión venopunción**].
3) Seleccione el botón [**Venopunción**] en la esquina inferior derecha del menú o pulse la tecla rápida [**Venopunción**] en la parte inferior del monitor.
4) Realice la punción en la vena y extraiga la muestra sanguínea.
5) Seleccione la tecla rápida [**Iniciar/Deten PANI**] para desinflar el manguito manualmente. Si el desinflado manual no se realiza, el proceso de venopunción dura 125 segundos en pacientes adultos y pediátricos y 87 segundos para pacientes neonatales. El manguito se desinfla automáticamente después del periodo de tiempo especificado.

Durante el proceso de venopunción, en el área de parámetros de PANI se mostrará la presión del manguito y el tiempo restante de venopunción.

12.9 **Análisis de PANI**

En la interfaz de análisis de PANI es posible revisar la presión sistólica y la presión diastólica del paciente, el porcentaje de valores superiores/inferiores y los valores medios, máximo y mínimo de presión sistólica y presión diastólica dentro del tiempo de medición.

1) Seleccione área de parámetros PANI para abrir el menú [**PANI**].
2) Seleccione el botón [**Análisis PANI**] → página [**Análisis PANI**].

También puede definir los siguientes parámetros en Análisis PANI:

[**Hora inic. diar.**]: permite establecer la hora de inicio de las estadísticas de datos de PANI (hora o minuto).

[**Hora fin diar.**]: permite establecer la hora de final de las estadísticas de datos de PANI (hora o minuto).

[**SIS normal alta**] y [**SIS normal baj**]: permiten establecer los límites alto o bajo de presión sistólica.

[**DIA normal alta**] y [**DIA normal baj**]: permiten establecer los límites alto o bajo de presión diastólica.

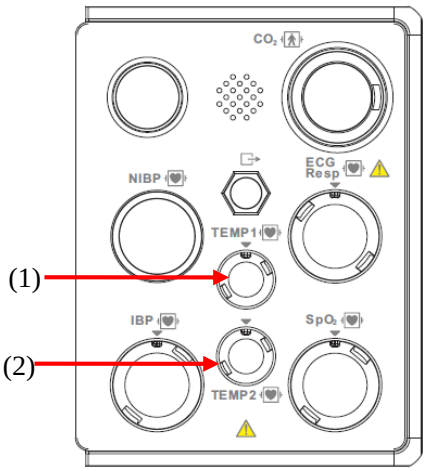
Capítulo 13 Monitorización de la temperatura

13.1 Descripción de la medición de temperatura

El monitor utiliza las sondas de temperatura para medir la temperatura corporal y es compatible con dos canales de medición de temperatura. Al colocar la sonda de temperatura debajo de la axila o recto del paciente, el monitor muestra la temperatura medida directamente en la zona de medición.

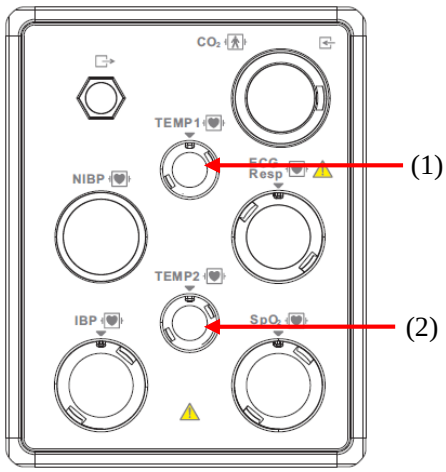
La medición TEMP se ha diseñado para pacientes adultos, pediátricos y neonatales.

El monitor K1 o módulo KPM, (mostrados en las figuras siguientes) se pueden utilizar para la medición de temperatura.



Monitor K1

(1) Conector de temperatura 1



Módulo KPM

(2) Conector de temperatura 2

13.2 Establecer el área de visualización de temperatura

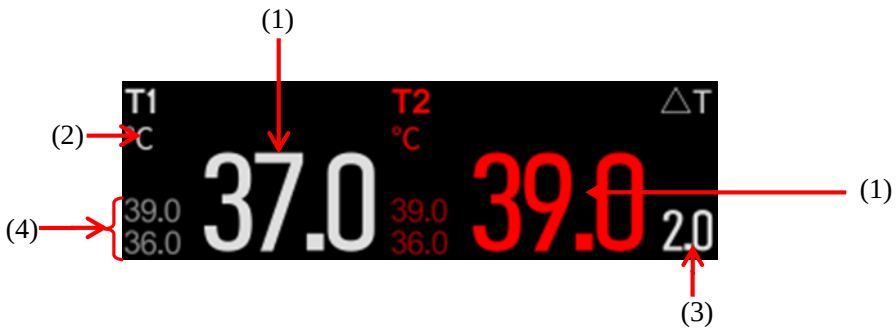
1) Abra [**Diseño ficha**] de una de las siguientes formas:

- Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**] → Seleccione la ficha [**Diseño ficha**].
- Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Diseño ficha**].

2) Haga clic en el área en la que se va a mostrar la TEMP y seleccione [**Temp**] en la lista desplegable.

13.3 Visualización de la temperatura

En la figura siguiente se muestra la interfaz de visualización Temp, que puede ser ligeramente distinta de la interfaz real del monitor de visualización.



(1) Valor de temperatura (2) Unidad de temperatura

(3) Diferencia de temperatura (ΔT) (4) Límites de alarma de temperatura

13.4 Medición de la temperatura

1) Seleccione un tamaño y tipo de sensor de temperatura apropiado.
2) Inserte el cable de temperatura en el conector de temperatura del monitor.
3) Coloque el sensor de temperatura sobre la zona de medición de forma que quede bien fijado.
4) Establezca el tipo de sensor de temperatura; Consulte la "***Sección 13.5.3 Establecer el tipo de sensor de temperatura***" para obtener más información.

⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de la medición de temperatura asegúrese de que la sonda del cable de temperatura están en buenas condiciones. Retire del conector el cable de temperatura del sensor; el monitor muestra el mensaje de indicación [SensorT1 (T2) desc] y activa una alarma audible.**
- **Manipule la sonda de temperatura y cable con precaución. Si no los va a utilizar, enróllelos sin apretar. De lo contrario, el cable podría sufrir daños mecánicos.**
- **Calibre la temperatura al menos cada dos años o según lo requiera la normativa hospitalaria. Póngase en contacto con el fabricante para realizar la calibración cuando sea necesaria.**

⚠ NOTA

- **La sonda de temperatura es el modo directo.**
- **La zona de medición prevista incluye, entre otras, las siguientes: superficie de la piel, arteria axilar, recto, esófago, esófago.**
- **Para obtener mediciones precisas, el tiempo de medición mínimo recomendado para la sonda de temperatura de superficie es de 180 segundos, y para la sonda de temperatura de cavidad de 150 segundos.**
- **El tiempo de respuesta de tránsito no debe superar los 40 segundos.**

13.5 Configuración de la temperatura

13.5.1 Definir la alarma de temperatura

1) Seleccione el área de parámetros de temperatura para abrir el menú [**Temp**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma según sea necesario.

13.5.2 Mostrar la diferencia de temperatura

El usuario debe encender el interruptor de diferencia de temperatura para mostrar la diferencia entre dos valores Temp (ΔT). Los pasos necesarios son los siguientes:

1) Seleccione área de parámetros Temp para abrir el menú [**Temp**]
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**ΔT**] en Act.

13.5.3 Definir el tipo de sensor de temperatura

1) Seleccione [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Otro**].
3) Establezca [**Tipo sensor temp**] de acuerdo con el tipo de sensor de temperatura utilizado.

13.5.4 Desactivar la visualización de temperatura dual

[**Mostrar temp.dual**] se establece de forma predeterminada en [**Act**]. Para apagar la medición de canal T2, puede desactivar [**Mostrar temp.dual**] de la siguiente forma:

1) Seleccione [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Otro**].
3) Desactive [**Mostrar temp.dual**].

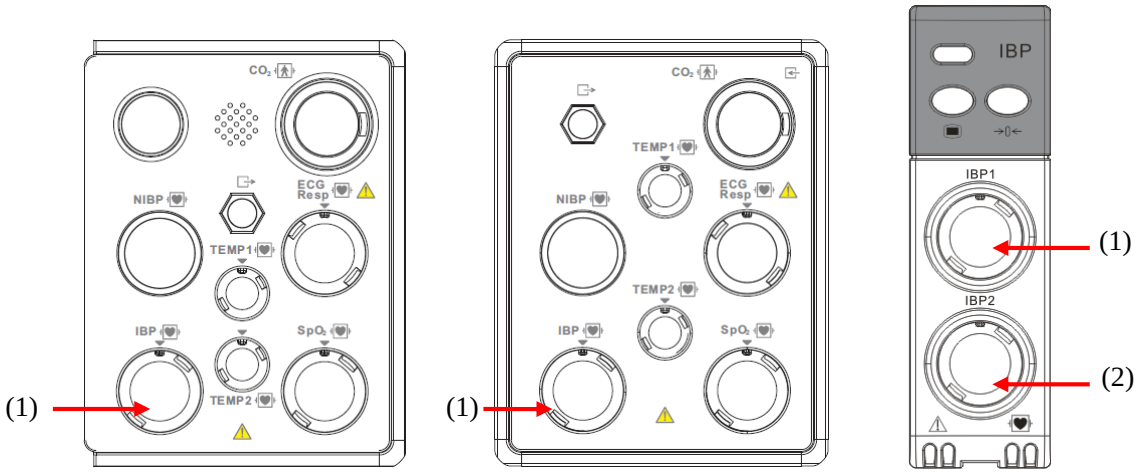
Capítulo 14 Monitorización de IBP

14.1 Descripción general

Este monitor admite una medición de presión sanguínea invasiva (IBP) máxima de 8 canales, y se puede utilizar directamente para medir la presión arterial a través de un transductor de presión.

La medición IBP se ha diseñado para pacientes adultos, pediátricos y neonatales.

Puede utilizar el monitor K1, el módulo KPM o el módulo auxiliar para la medición IBP. Las siguientes figuras muestran el monitor K1, el módulo KPM y el módulo auxiliar IBP de izquierda a derecha.



(1) Conector de cable IBP1 (2) Conector de cable IBP2

14.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

- **No toque las piezas metálicas conectadas al equipo eléctrico al conectar o utilizar cualquier otro accesorio.**
- **Si el monitor se conecta a equipo electroquirúrgico de alta frecuencia, no permita que los sensores y cables del monitor entren en contacto con el equipo electroquirúrgico a fin de proteger al paciente de las posibles quemaduras (debidas a las fugas eléctricas).**
- **Use el sensor de presión siempre de acuerdo con las especificaciones de este documento.**
- **A fin de evitar infecciones cruzadas, nunca reutilice el sensor de presión desechable.**
- **El transductor IBP se suministra en condiciones estériles. Si observa daños en el envase, no utilice el transductor y deséchelo de la forma correcta.**
- **Antes de la monitorización del paciente, compruebe que el cable del sensor funciona correctamente. Al retirar el cable del sensor IBP del conector del sensor, el monitor mostrará el mensaje [Sens.IBP desc. desc] y activará el sonido de alarma.**

- **Todas las mediciones invasivas suponen un riesgo para los pacientes. Se deben utilizar procedimientos asépticos durante la medición y seguir las instrucciones del fabricante.**
- **Los impactos físicos sobre el sensor IBP pueden dar lugar a cambios significativos en caso de mediciones cero e incorrectas.**

NOTA

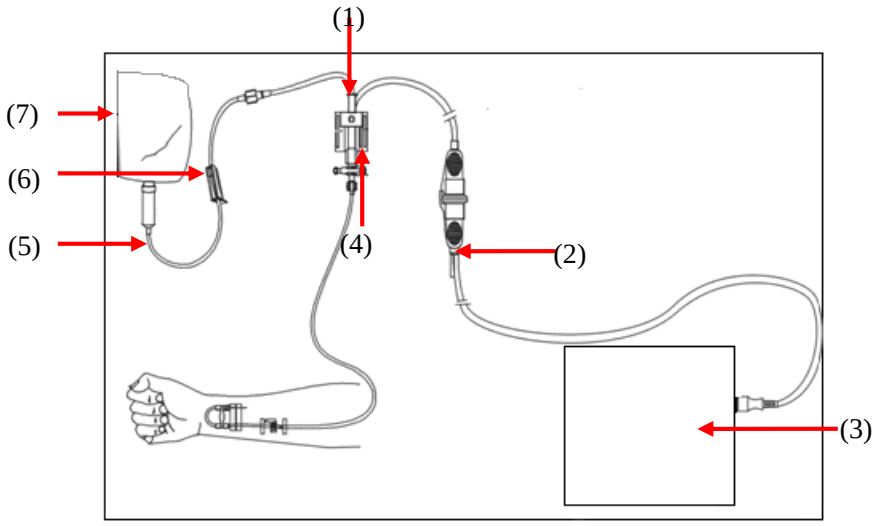
- **Con la protección frente a descarga eléctrica y frente a los efectos de los desfibriladores, el transductor de presión especificado en este documento se puede utilizar para operaciones quirúrgicas. Las ondas de presión podrían desordenarse durante la desfibrilación. Una vez que la desfibrilación finalice, el monitor se restablecerá en el modo de funcionamiento normal sin pérdida de datos y manteniendo el rendimiento esencial.**

Al medir IBP;

- Evita realizar punciones en la subclavia en pacientes con trastornos de coagulación graves.
- Elija una zona de punción diferente para pacientes con infección cutánea local.
- Evite la yugular interna y punción subclavia en pacientes con hemoneumotórax.

14.3 Pasos de monitorización

14.3.1 Montaje del módulo IBP



(1) Sensor de presión (2) Cable conector del sensor de presión (3) Monitor

(4) Conmutador de tres posiciones (5) Pipeta (6) Válvula

(7) Solución

14.3.2 Pasos de medición

1) Inserte el módulo IBP en el monitor.
2) Inserte un extremo del cable del sensor IBP en el conector IBP y conecte el otro extremo al transductor IBP.

3) Extraiga el aire del sensor IBP de acuerdo con las instrucciones suministradas por el fabricante del transductor IBP (para ello, normalmente se llena el sensor de solución salina).
4) Conecte el sensor IBP al paciente y asegúrese de que no contiene aire.
5) Coloque el sensor sobre al mismo nivel horizontalmente que el corazón del paciente, aproximadamente en la línea medioaxilar.
6) Seleccione el marcador de medición IBP; consulte la "***Sección 14.5.2 Cambiar el marcador de presión***" para obtener más información.
7) Establezca en cero el sensor según se especifica en la "***Sección 14.3.3 Establecer en cero el sensor de presión***"; a continuación, apague el canal a la atmósfera y encienda el canal al paciente.

⚠ ADVERTENCIA

- **Si observa burbujas en el tubo de presión o sensor, use la solución de infusión para purgar el sistema. Las burbujas provocarán mediciones imprecisas.**
- **Para realizar la medición ICP en un pacientes sentado, ajuste el sensor al mismo nivel que las orejas del paciente. La posición incorrecta del sensor provocará mediciones incorrectas.**

⚠ NOTA

- **Si el monitor detecta un catéter arterial desconectado, activará una condición de alarma de alta prioridad "Pulso XX (Etiq. IBP) no encontr.".**
- **Si el monitor detecta un fallo en el cable de transductor o IBP (circuito abierto o cortocircuito), o el conector del transductor desconectado, se activará una condición de alarma técnica. Si se muestra la información del mensaje "XX (etiq. IBP) ¿Cable acortado?", preste atención para comprobar la integridad del transductor y el cable IBP. Vuelva a colocarlos si es necesario. O repita la puesta a cero antes de continuar utilizando los dispositivos.**
- **Si el operador desconecta de forma intencionada el conector del transductor, el cable adaptador o los módulos, use [Rein.alarma] para deshabilitar la luz y el mensaje de alarma.**

14.3.3 Poner a cero el sensor de presión

A fin de evitar mediciones imprecisas, ponga cero el sensor diariamente o según sea necesario de acuerdo con las políticas relevantes del hospital. El usuario debe poner a cero el sensor:

- Si se utiliza un nuevo tubo de presión o transductor;
- Al conectar el sensor al monitor o
- Si se considera que los resultados de las mediciones son imprecisos.

Para poner a cero el sensor:

1) Apague la válvula de conmutación de tres vías al paciente.
2) Abra el canal del sensor a la atmósfera.

3) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de la presión que se va a poner a cero para abrir el menú Parámetro, seleccione el botón [**Cero**] en la parte inferior del menú; los resultados de la puesta a cero se mostrarán una vez finalizada la puesta a cero. Seleccione la tecla rápida [**Cero IBP**] en la barra de menú inferior para poner el módulo IBP a cero. O bien pulse la tecla Cero del módulo auxiliar para iniciar la puesta a cero.
4) Una vez que la puesta a cero se haya realizado correctamente, cierre el canal del sensor a la atmósfera, y abra el canal al paciente.

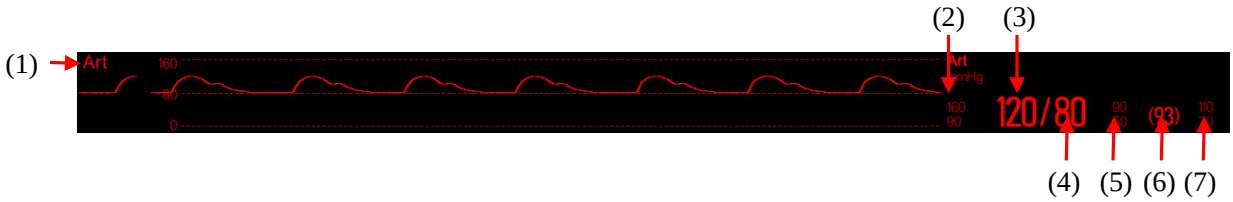
Nota: **Solución de problemas relacionados con la puesta a cero**

Las causas potenciales pueden ser: fallo de funcionamiento del equipo, fallo del cable, desviación excesiva o señal inestable de forma continua;

Acción correctiva: compruebe si la ventilación del transductor está abierta al aire e inténtelo de nuevo. Si esto falla, sustituya el extensor del cable o el transductor e inténtelo de nuevo. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico si el problema no se resuelve.

14.4 Pantalla IBP

Para presión arterial, el área de parámetros IBP muestra la presión arterial sistólica, la presión arterial diastólica y la presión arterial media. Para presión venosa, el área de parámetros IBP solo muestra la presión arterial media. En la figura siguiente se muestran formas de onda y parámetros Art.



(1) Parámetro (2) Límite de alarma de presión sistólica (3) Presión sistólica
(4) Presión diastólica (5) Límite de alarma de presión diastólica (6) Presión media
(7) Límite de alarma de presión media

14.5 Configuración de IBP

14.5.1 Definir la alarma de IBP

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda IBP para abrir el menú IBP correspondiente.
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma según sea necesario.

14.5.2 Cambiar la etiqueta de presión

1) Seleccione área de parámetros o área de formas de onda IBP para abrir el menú de presión correspondiente.
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Seleccione [**Etiq. IBPX**] (la X representa el canal IBP) y seleccione la etiqueta apropiada.

Etiqueta	Descripción	Etiqueta	Descripción
Art	Presión arterial	Ao	Presión aórtica
PA	Presión de arteria pulmonar	UAP	Presión de arteria umbilical
CVP	Presión venosa central	BAP	Presión arteria humeral
RAP	Presión auricular derecha	FAP	Presión arteria femoral
LAP	Presión auricular izquierda	UVP	Presión venosa umbilical
PIC	Presión intracraneal	IAP	Presión intraabdominal
P1/P2	Presión de expansión	P3/P4	Presión de expansión
LV	Presión ventricular izquierda	CPP	Presión de perfusión cerebral

NOTA

- **No seleccione la misma etiqueta para los canales IBP.**

14.5.3 Mostrar el tipo de presión

Si la presión actual es de expansión (P1, P2, P3 o P4) puede seleccionar el tipo de presión mostrado en el área de parámetros de la siguiente forma:

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de presión de expansión para abrir el menú de presión correspondiente.
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Seleccione [**Medir**]:
   - Si la presión de expansión actual es presión arterial, puede establecer [**Medir**] en [**Tod**]; a continuación, el área de parámetros correspondiente a la presión muestra todas las presiones: SIS, DIA y PROM.
   - Si la presión de expansión actual es presión venosa, puede establecer [**Medir**] en [**SoloMedia**]; a continuación solo se mostrará PROM en el área de parámetros correspondiente a la presión.

14.5.4 Definir la velocidad de forma de onda IBP

1) Seleccione área de parámetros o área de formas de onda IBP para abrir el menú de presión correspondiente.
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Defina el valor de [**Velo.**].

14.5.5 Definir la escala IBP

1) Seleccione área de parámetros o área de formas de onda IBP para abrir el menú de presión correspondiente.
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca el valor de [**Escala**]: si se selecciona [**Auto**], las escalas superior e inferior de la forma de onda IBP cambiarán automáticamente de acuerdo con la amplitud de onda; si se selecciona [**Manual**], establezca [**Escala sup.**] y [**Escala inf.**] respectivamente.

14.5.6 Cambiar la unidad de presión

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Unidad**].
3) Establezca [**Unidad pres.**], [**Unid.CVP**] y [**Unid.ICP**].

14.5.7 Superposición formas de onda IBP

Para mostrar dos formas de onda de parámetro en el área de formas de onda IBP siga estos pasos:

1) Abra [**Diseño ficha**] de una de las siguientes formas:
   - Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**] → Seleccione la ficha [**Diseño ficha**].
   - Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Diseño ficha**].
2) Seleccione [**Solap. IBP**] en el área de parámetros y seleccione las formas de onda IBP que se van a superponer en la misma línea a la izquierda.
3) Repita el paso 2 en la otra área de parámetros según sea necesario.
4) Seleccione "" para salir. A continuación, las formas de onda IBP superpuestas se mostrarán en el menú principal.

Seleccione la forma de onda superpuesta en la pantalla principal para abrir el menú [**Config. f.onda IBP superpuesta**], donde podrá elegir entre los siguientes ajustes:

- Escala
  - Establezca [**Esc. izq.**] para presión arterial.
  - Establezca [**Escala der.**] para presión venosa.

- Establezca la [**Escala CVP**] si las formas de onda superpuestas incluyen una forma de onda CVP y el valor de Unid.CVP no concuerda con otras unidades de presión.
- Establezca la [**Escala ICP**] si las formas de onda superpuestas incluyen una forma de onda ICP y el valor de Unid.ICP no concuerda con otras unidades de presión.
- Establezca [**Escala AP**] si las formas de onda superpuestas incluyen una forma de onda AP.

◆ Establezca [**Lín.cuad.**] para aplicar una cuadrícula al área de formas de onda.

◆ Establezca el valor de [**Velo.**] de las formas de onda superpuestas.

⚠ NOTA

- **La unidad de Escala CVP debe coincidir con la unidad de parámetro CVP.**

14.5.8 Definir el modo de filtro

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Módulo**] → ficha [**Otro**].
3) Establezca el valor del [**Filtro IBP**]:
   - ◆ Suave: permite obtener formas de onda suavizadas.
   - ◆ Normal: permite obtener formas de onda relativamente suavizadas.

14.5.9 Habilitar la medición de VPP

VPP son las siglas de variabilidad de la presión del pulso. Al medir la presión arterial (con la excepción de la PA) es posible habilitar la medición de la VPP. Para ello, siga estos pasos:

1) Seleccione área de parámetros o área de formas de onda IBP para abrir el menú de presión correspondiente.
2) Seleccione la ficha [**Conf. VPP**].
3) Habilite [**Medic. VPP**].

⚠ ADVERTENCIA

- **El monitor calcula la VPP a partir de valores "latido a latido" de cualquier presión pulsátil arterial. Las condiciones de medición de VPP, la importancia clínica, aplicabilidad y fiabilidad del cálculo del valor VPP debe determinarlas el médico.**
- **Solo el médico puede establecer el valor clínico de la información de VPP. De acuerdo con la bibliografía clínica reciente, la importancia clínica de la información VPP está limitada a los pacientes sedados sometidos a ventilación mecánica controlada y sin arritmias.**
- **El valor de VPP calculado podría ser impreciso en las siguientes circunstancias:**
  - **◆ RR por debajo de 8 rpm;**
  - **◆ Volumen espiratorio por debajo de 8 ml/kg durante la ventilación;**
  - **◆ El paciente sufre disfunción ventricular derecha aguda (es decir, cardiopatía pulmonar).**
- **La medición de VPP solo se ha verificado en pacientes adultos.**

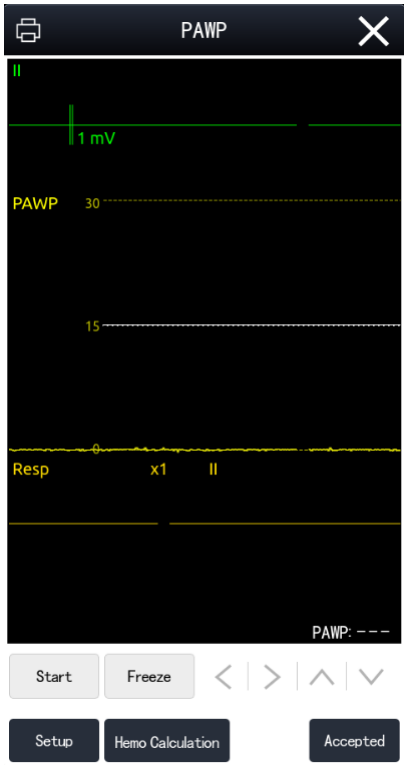
14.6 **Medición de PAWP**

La presión de enclavamiento arterial pulmonar (PAWP), un índice importante de monitorización hemodinámica, es la presión medida por la punta del catéter después de enclavar un catéter con globo Swan-Ganz se enclava en la arteriola para bloquear la circulación sanguínea.

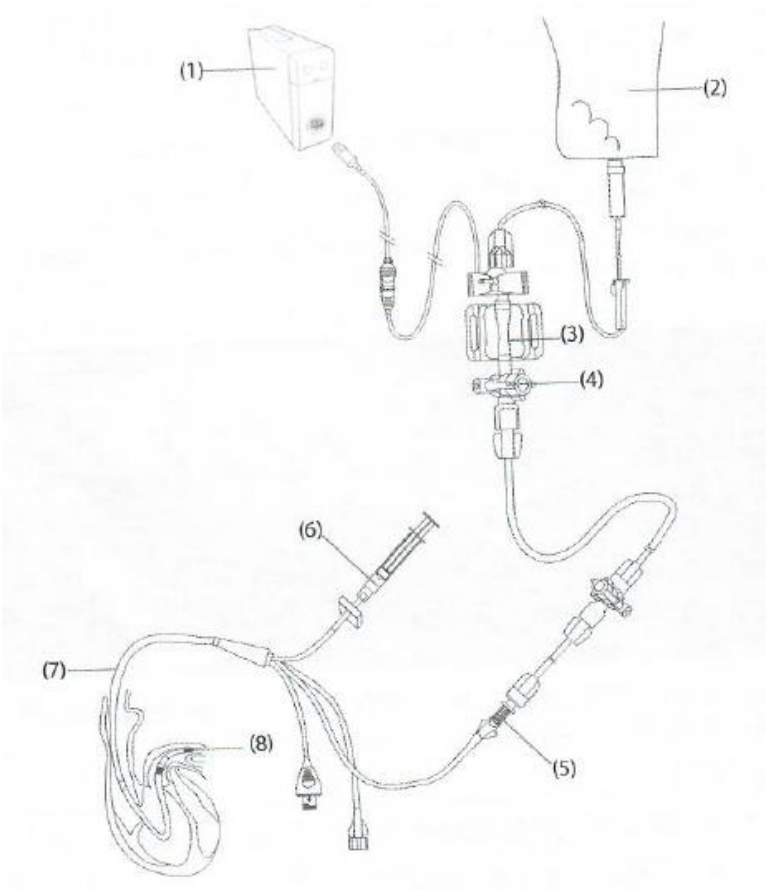
PAWP refleja los cambios de la presión intracraneal durante todo el ciclo respiratorio. Cuando la función valvular y la presión de las vías respiratorias son normales, el valor PAWP es la presión telediastólica ventricular. El valor PAWP medido al final del ciclo respiratorio es el más preciso, ya que la presión intracraneal es bastante constante.

14.6.1 Pantalla de medición de PAWP

Seleccione [**Config.pant.**] →[**Elegir pant.**] →[**PAWP**] en la interfaz de medición PAWP.



14.6.2 Montaje del equipo PAWP



(1) Módulo IBP
(2) Solución
(3) Sensor IBP
(4) Conmutador de tres vías
(5) Interfaz
(6) Válvula de carga del globo
(7) Catéter Swan-Ganz
(8) Globo

14.6.3 Preparación de la medición

⚠ ADVERTENCIA

- **Antes de la medición, lea las instrucciones del catéter Swan-Ganz y el sensor IBP.**

1) Conecte el sensor IBP, el cable IBP y el módulo; Consulte la "***Sección 14.3 Pasos de monitorización***" para obtener más información.
2) Conecte el puerto de PA del catéter de Swan-Ganz y el puerto del paciente del sensor IBP.
3) Ponga a cero el sensor de presión. Consulte la "***Sección 14.3.3 Poner a cero el sensor de presión***" para obtener más información.
4) Establezca el marcador IBP en [**PA**]; la PAWP se medirá de acuerdo con PA. Consulte la ***"Sección 14.5.2 Cambiar la etiqueta de presión***" para obtener más información.

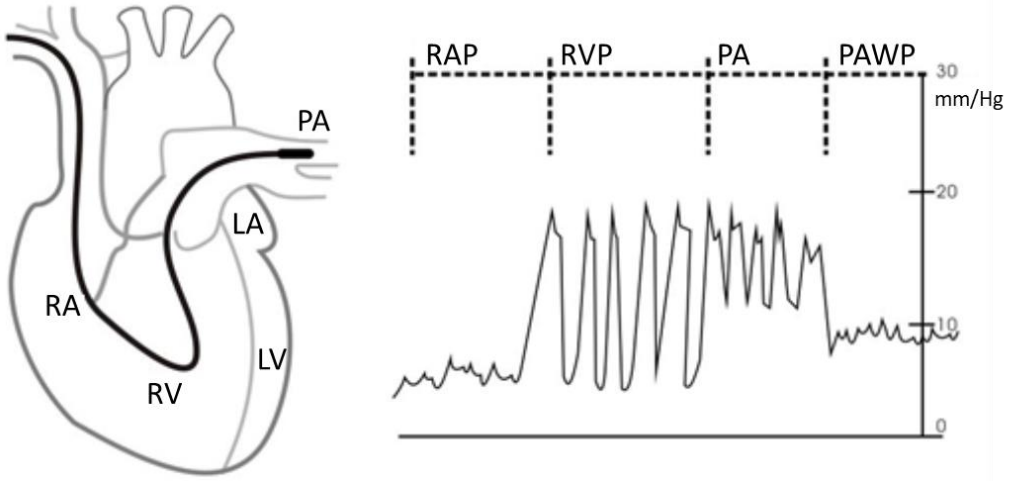
⚠ NOTA

- **La alarma de PA se deshabilitará al abrir la ventana de medición de PAWP.**
- **La medición de la PAWP no se ha diseñado para pacientes neonatales.**

14.6.4 Pasos de medición

1. Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda PA.

Enclave la punta del catéter de Swan-Ganz en la arteriola pulmonar del paciente de la forma adecuada e infle el globo; a continuación, la forma de onda PA mostrada por el monitor cambiará. Preste atención estrecha al cambio de la forma de onda PA, que se muestra en la siguiente figura:



2. Una vez que la forma de onda PAWP se haya estabilizado, haga clic en [**Congel**] para congelar la forma de onda estable en la pantalla y desinfle el globo.

3. Haga clic en los botones < > para ver las formas de onda congeladas hacia la izquierda y hacia la derecha; haga clic en los botones ^ v para ajustar el tamaño de la forma de onda PAWP mostrada en la pantalla; haga clic en [**Confir.**] para guardar un conjunto de mediciones PAWP.

4. Si desea obtener varios conjuntos de mediciones PAWP, repita los pasos anteriores.

⚠ ADVERTENCIA

- **A fin de evitar una trombosis o la hemorragia pulmonar provocada por el inflado del globo durante un periodo prolongado, infle el globo durante el tiempo mínimo necesario para obtener mediciones precisas.**
- **El inflado excesivo del globo podría provocar una ruptura de la arteria pulmonar, por lo que es aconsejable inflar el globo moderadamente. Realice la acción apropiada de acuerdo con las prácticas clínicas recomendadas y el procedimiento estándar.**
- **Si el valor PAWP medido es superior a la presión sistólica PA, desinfle el globo y comunique la incidencia de acuerdo con el protocolo del hospital. Asimismo, el valor PAWP medido solo puede reflejar la presión del catéter o globo, no el estado hemodinámico del paciente.**

14.6.5 Configuración de PAWP

Haga clic en la opción [**Configuración**] de la pantalla PAWP para abrir el menú [**Conf. PAWP**], donde podrá definir los siguientes parámetros:

Ítem	Rango de ajuste	Descripción
FormaOnda1 refer.	Todas las derivaciones ECG disponibles	Seleccione una forma de onda de ECG para mostrar área de formas de onda PAWP como primera forma de onda de referencia.
FormaOnda2 refer.	Resp; CO_2	Seleccione una forma de onda de respiración o CO_2 para mostrar el área de formas de onda PAWP como segunda forma de onda de referencia
Velo.	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s	Establezca la velocidad de barrido de la forma de onda IBP. Cuanto mayor sea el valor, más rápida será la velocidad de barrido y mayor el ancho de la forma de onda. Este ajuste solo es aplicable para formas de onda en la interfaz PAWP.
Escala AP	Auto; Manual	Seleccione cómo definir el tamaño de la forma de onda PA en la pantalla PAWP. [Auto]: el sistema selecciona automáticamente las escalas apropiadas de acuerdo con la amplitud de onda actual. La forma de onda se muestra con el mayor tamaño posible dentro del rango de las escalas superior e inferior. [Manual]: las escalas superior e inferior se pueden definir manualmente de acuerdo con una situación real.
Escala sup.	10~120 mmHg	
Escala inf.		

14.6.6 Cálculo hemodinámico

Haga clic en la opción [**Cálculos**] de la pantalla para abrir la ventana [**Hemodinámica**]. Consulte la "***Sección 29.4 Cálculo hemodinámica***" para obtener más información.

14.6.7 Registro

Tras guardar las mediciones actuales en la pantalla PAWP, haga clic en [**Registro**] para registrar las mediciones y formas de onda congeladas actuales.

Capítulo 15 Monitorización de CO_2

15.1 Descripción general

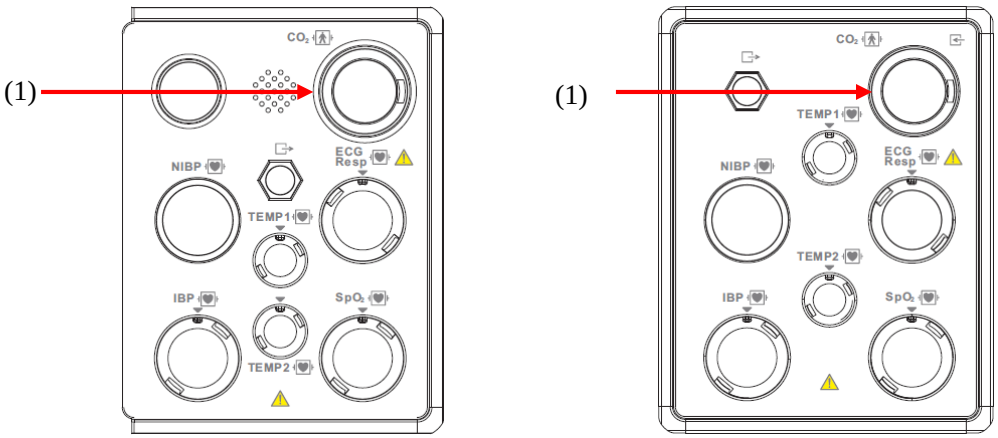
El monitor usa el analizador de gas de CO_2 para monitorizar el gas respiratorio del paciente y controlar la ventilación. Hay dos métodos para medir el CO_2 en las vías respiratorias del paciente:

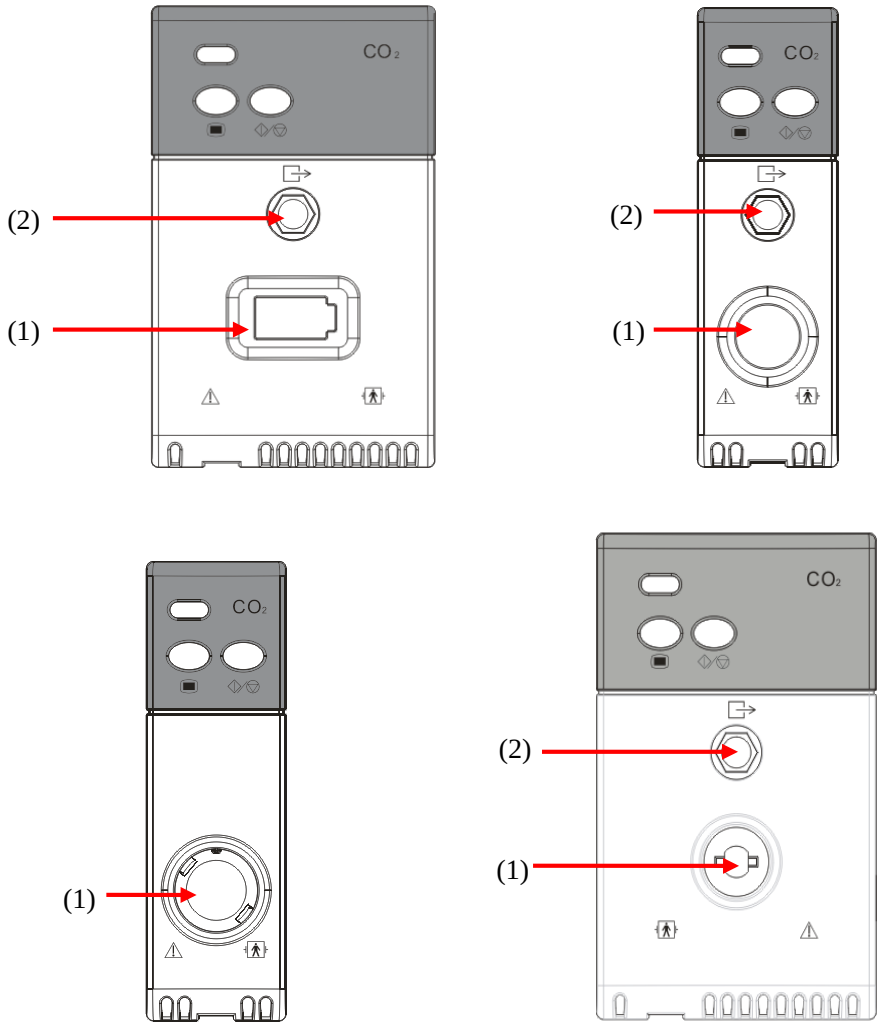
- El método de medición de flujo lateral: parte de los gases respirados de un paciente procedentes de la zona de obtención de muestras, a través de un tubo de muestreo, al sensor del interior del módulo CO_2 para su análisis.
- Método de medición de flujo directo: el módulo de CO_2 se coloca en las vías respiratorias del paciente directamente para el análisis.

En los dos métodos descritos anteriormente, el principio de medición es espectrografía por infrarrojos. Si un haz de luz de IR atraviesa una muestra de gas que contiene CO_2, la energía de absorción de los infrarrojos se calibra para reflejar de forma precisa la concentración de CO_2 en el gas de la muestra.

La medición de CO_2 se ha diseñado para pacientes adultos, pediátricos y neonatales.

Puede utilizar el monitor K1, el módulo KPM o el módulo auxiliar para la medición de CO_2. En las figuras siguientes se muestra el monitor K1 (o módulo KPM), el módulo auxiliar de flujo lateral Respironics LoFlo/Respironics CapnoTrak, los módulos auxiliares de flujo lateral y directo Masimo y el módulo auxiliar de flujo lateral LEEX (de izquierda a derecha).





(1) Conector del sensor de CO_2 (el conector del sensor del módulo Masimo incluye un indicador de estado LEGI)

(2) Salida de gas

Si mide el CO_2 con módulo GA, consulte la ***"Sección 16 GA monitorización"*** para obtener más información.

NOTA

- **Cada módulo auxiliar de CO_2 incluye una placa de información con una descripción detallada.**

15.1.1 Indicación en el módulo de CO_2

Módulo de flujo directo Masimo:

El LED de la sonda IRMA se utiliza para indicar las condiciones siguientes:

Indicación LED	**Estado**
Indicador luminoso verde continuo	Sistema OK
Indicador luminoso verde intermitente	Puesta a cero en curso
Indicador luminoso rojo continuo	Error del sensor
Indicador luminoso rojo intermitente	Comprobar el adaptador

Módulo de flujo lateral Masimo:

La Entrada de gas emisora de luz (LEGI) detecta la presencia de una línea de muestra NomoLine y presenta la información de estado codificada por color:

Indicación LEGI	**Estado**
Indicador luminoso verde continuo	Sistema OK
Indicador luminoso verde intermitente	Puesta a cero en curso
Indicador luminoso rojo continuo	Error del sensor
Indicador luminoso rojo intermitente	Comprobación de la línea de muestra

15.2 Información de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

- **Al colocar una línea de muestra y otros cables, tome precauciones para evitar que el paciente pueda sufrir estrangulamiento o asfixia**
- **Nunca utilice este dispositivo en un entorno con gases anestésicos inflamables.**
- **El dispositivo solo deben utilizarlo profesionales cualificados familiarizados con este manual.**
- **Si el paciente está conectado a un equipo de ventilación mecánica que con oxígeno al 93 % o un concentrador de oxígeno, la precisión de la monitorización CO_2/GA quizá no se mantenga. No se debe utilizar con gas suministrado procedente de concentradores de oxígeno.**
- **Ninguna de las piezas o accesorios, a excepción del adaptador para vías respiratorias Respironics, contiene ftalatos ni otras sustancias, que se clasifiquen como carcinogénicos, mutagénicos o con propiedades de interferencia endocrina.**
- **El adaptador para vías respiratorias Respironics contiene ftalatos, lo que se indica en el envase.**
- **Tome precauciones extremas durante el tratamiento de niños y mujeres embarazadas o en estado de lactancia que puedan sufrir alergia a esta sustancia.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **Al tratar al paciente con fármacos nebulizados, el valor de $EtCO_2$ medido quizá sea impreciso, por lo que no se recomienda utilizarlo en este tipo de casos.**
- **El $EtCO_2$ medido por el módulo de CO_2 puede diferir ligeramente del valor de presión parcial de dióxido de carbono (PCO_2) medido por un analizador de gases arteriales.**

⚠ NOTA

- **El módulo de CO_2 admite la función de inhibición de alarma automática y solo se activa después de la primera detección de actividad respiratoria. Asegúrese de que el dispositivo se conecta correctamente al paciente antes de comenzar a utilizar el monitor respiratorio de CO_2.**
- **El gas de muestreo del módulo de CO_2 de flujo lateral consta solo de una mezcla de aire y oxígeno. El gas de escape se puede emitir al entorno para su eliminación.**

15.3 **Efectos adversos sobre el rendimiento**

1) Se sabe que los siguientes factores tienen efectos negativos sobre el rendimiento especificado:

- Efectos cuantitativos sobre la HR o condensación;
- Efectos cuantitativos sobre la presión barométrica;
- Gas o vapor de agua interferente y
- Otras fuentes de interferencia.

2) Unidad de medición de gas

Use el porcentaje de volumen como unidad de concentración de gas. La forma de cálculo de concentración es:

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

La presión total de la mezcla de gas se mide mediante un sensor de presión para cubetas.

Para convertir cualquier otra unidad, use la presión barométrica actual enviada desde el dispositivo de flujo lateral ISA (dispositivo de flujo directo IRMA).

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

Tomemos como ejemplo un valor de 5,0 % vol CO_2 @ 101,3 kPa: 0,05 x 101,3 x 750/100 = 38 (mmHg).

3) Efectos de la humedad relativa

El adaptador NOMO elimina toda el agua condensada, por lo que el agua no alcanzará al analizador de gas ISA. Sin embargo, a una temperatura ambiente de 37 °C y un gas respiratorio con una humedad relativa del 95 %, la lectura de gas será habitualmente un 6 % inferior al de la presión parcial correspondiente después de eliminar toda el agua.

Al calibrar la medición de O_2, el valor mostrado con la temperatura y nivel de HR ambiente será de 20,8 % vol, no la presión parcial real. El valor de 20,8 % vol O_2 representa la concentración de O_2 real en aire ambiente (saturación de agua de 0,7 % vol) (por ejemplo, 25 °C y HR del 23 % @ 1013 hPa). El monitor muestra la presión parcial real en el nivel de HR real al medir los valores de CO_2, N_2O y gas anestésico (como todos los gases medidos por célula infrarroja).

En los alveolos del paciente, el vapor de agua del gas respiratorio se satura (BTPS) a la temperatura corporal. Antes de transferir el gas respiratorio adquirido al tubo de muestreo al analizador de gas de flujo lateral ISA, su temperatura se aproximará a la temperatura ambiente. No entrará agua en el analizador de gas ISA una vez que el tubo de muestreo Nomoline elimine toda el agua condensada. La HR del gas adquirido es del 95 % aproximadamente.

Use la fórmula siguiente 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 el ISA

Pamb: valor de presión barométrica [kPa] enviado desde el ISA

3,8: presión parcial típica [kPa] del vapor de agua condensado entre el circuito del paciente e ISA

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

Se asume que el O_2 está calibrado por el aire ambiente a 0,7 % vol H_2O (HR).

4) Efecto de los gases interferentes

Módulo CO_2/GA de flujo lateral Masimo

Gas o vapor de agua	**Nivel de gas**	**CO_2 (CO_2 ISA)**	**CO_2 (AX ISA +/ OR ISA)**	**Agentes**	**N_2O**
Óxido nitroso[4)]	60 % vol	--[2)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Halotano[4)]	4 % vol	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Enflurano, isoflurano, sevoflurano[4)]	5 % vol	+8 % de la lectura [3)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Desflurano[4)]	15 % vol	+12 % de la lectura [3)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Xenón[4)]	80 % vol	-10 % de la lectura [3)]		--[1)]	--[1)]
Helio[4)]	50 % vol	-6 % de la lectura [3)]		--[1)]	--[1)]
Gases propulsores de inhalador dosificador[4)]	No aplicable al uso de gases propulsores de inhalador dosificador				
Etanol [4)]	0,3 % vol	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Isopropanol [4)]	0,5 % vol	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Acetona [4)]	1 % vol	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Metano [4)]	3 % vol	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Monóxido de carbono [5)]	1 % vol	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Monóxido de nitrógeno [5)]	0,02 % vol	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
O_2 [5)]	100 % vol	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]

Nota 1: Interferencia insignificante. Se ha especificado una precisión en el Apéndice II de las especificaciones del producto.

Nota 2: Interferencia insignificante con la concentración de N_2O /O_2 correctamente definida. Se ha especificado una precisión en el Apéndice II de las especificaciones del producto.

Nota 3: Interferencia en el nivel de gas indicado. Por ejemplo, 50 % vol helio normalmente reduce las lecturas de CO_2 en un 6 %. Esto significa que, si se realiza una medición en una mezcla que contiene 5,0 % vol de CO_2 y 50 % vol de helio, la concentración de CO_2 real medida será normalmente de (1-0,06) *5,0 % vol = 4,7 % vol CO_2.

Nota 4: de acuerdo con la norma ISO 80601-2-55

Nota 5: además de la norma ISO 80601-2-55

Módulo de flujo lateral LEEX/Módulo de flujo lateral Respironics LoFlo/Módulo de CO_2 de flujo lateral Respironics Capno

Gas o vapor de agua	**Concentración de gas**	**Efecto cuantitativo[1)]**
Óxido nitroso	60 % vol	Sin efecto adicional
Halotano	4 % vol	Sin efecto adicional
Enflurano, isoflurano, sevoflurano	5 % vol	Sin efecto adicional
Desflurano	15 % vol	Una concentración superior al 5 % provocará un sesgo positivo de los valores de CO_2 es hasta 3 mmHg adicionales a 38 mmHg
Xenón	80 % vol	Sesgo negativo de los valores de CO_2 en hasta 5 mmHg adicionales a 38 mmHg
Helio	50 % vol	Sin efecto adicional
Gases propulsores de inhalador dosificador	Sin especificar	Sin especificar
Etanol	0,1 % vol	Sin efecto adicional
Isopropanol	0,1 % vol	Sin efecto adicional
Acetona	0,1 % vol	Sin efecto adicional
Metano	1 % vol	Sin efecto adicional

Módulo CO_2/GA de flujo directo Masimo

Gas o vapor de agua	**Nivel de gas**	**CO_2 (IRM CO_2)**	**CO_2 (IRMA AX+)**	**Agentes**	**N_2O**
Óxido nitroso[4)]	60 % vol	--[2)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Halotano[4)]	4 % vol	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Enflurano, isoflurano, sevoflurano[4)]	5 % vol	+8 % de la lectura [3)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Desflurano[4)]	15 % vol	+12 % de la lectura [3)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Xenón[4)]	80 % vol	-10 % de la lectura [3)]		--[1)]	--[1)]
Helio[4)]	50 % vol	-6 % de la lectura [3)]		--[1)]	--[1)]
Gases propulsores de inhalador dosificador[4)]	No aplicable al uso de gases propulsores de inhalador dosificador				
Etanol [4)]	0,3 % vol	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Isopropanol [4)]	0,5 % vol	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Acetona [4)]	1 % vol	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]
Metano [4)]	3 % vol	--[1)]	--[1)]	--[1)]	--[1)]

Gas o vapor de agua	**Nivel de gas**	**CO_2 (IRM CO_2)**	**CO_2 (IRMA AX+)**	**Agentes**	**N_2O**
Monóxido de carbono [5]	1 % vol	--[1]	--[1]	--[1]	--[1]
Monóxido de nitrógeno [5]	0,02 % vol	--[1]	--[1]	--[1]	--[1]
O_2[5]	100 % vol	--[1]	--[1]	--[1]	--[1]

Nota 1: Interferencia insignificante. Se ha especificado una precisión en el Apéndice II de las especificaciones del producto.
Nota 2: Interferencia insignificante con la concentración de N_2O /O_2 correctamente definida. Se ha especificado una precisión en el Apéndice II de las especificaciones del producto.
Nota 3: Interferencia en el nivel de gas indicado. Por ejemplo, 50 % vol helio normalmente reduce las lecturas de CO_2 en un 6 %. Esto significa que, si se realiza una medición en una mezcla que contiene 5,0 % vol de CO_2 y 50 % vol de helio, la concentración de CO_2 real medida será normalmente de (1-0,06) *5,0 % vol = 4,7 % vol CO_2
Nota 4: de acuerdo con la norma ISO 80601-2-55
Nota 5: además de la norma ISO 80601-2-55

Módulo de CO_2 de flujo directo Respironics CAPNOSTAT 5/Módulo de flujo directo LEEX

Gas o vapor de agua	Concentración de gas	Efecto cuantitativo1)
Óxido nitroso	60 % vol	Sin efecto adicional
Halotano	4 % vol	Sin efecto adicional
Enflurano, isoflurano, sevoflurano	5 % vol	Sin efecto adicional
Desflurano	15 % vol	Una concentración superior al 5 % provocará un sesgo positivo de los valores de CO_2 es hasta 3 mmHg adicionales a 38 mmHg
Xenón	80 % vol	Sesgo negativo de los valores de CO_2 en hasta 5 mmHg adicionales a 38 mmHg
Helio	50 % vol	Sin efecto adicional
Gases propulsores de inhalador dosificador	Sin especificar	Sin especificar
Etanol	Sin definir	Sin efecto adicional
Isopropanol	Sin definir	Sin efecto adicional
Acetona	Sin definir	Sin efecto adicional
Metano	Sin definir	Sin efecto adicional

5) Efectos del vapor de agua

El porcentaje de volumen y presión parcial de CO_2, N_2O, O_2 y gas anestésico depende del contenido de vapor de agua del gas medido. La medición de todos los gases siempre mostrará la presión parcial real en el nivel de humedad actual de la muestra de gas.

Los efectos de vapor de agua se ilustran mediante los ejemplos de la siguiente tabla. En las dos columnas de la derecha se muestra el error relativo en las concentraciones visualizadas al añadir o eliminar vapor de agua de la

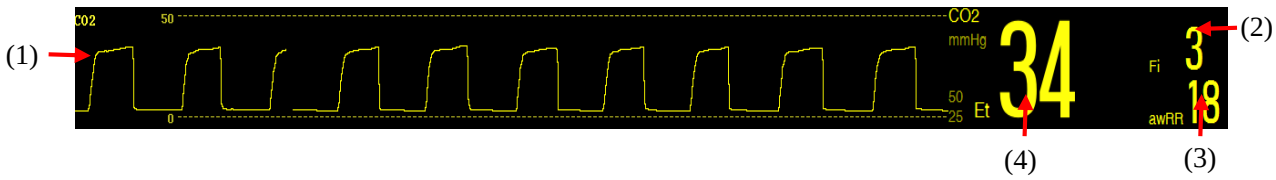
mezcla de gas. Se hace referencia a la medición de las condiciones de gas seco a temperatura y presión (ATPD) reales o condiciones de saturación a temperatura corporal (BTPS).

Temp. (℃)	**HR (%)**	**P(hPa)**	**Pres. parc. H_2O (hPa)**	**Err_{rel} (%)**	**Err_{rel} ATPD (%)**	**Err_{rel} BTPS (%)**
25	0	1013	0 (ATPD)	0	0	+6,2
37	100	1013	63 (BTPS)	0	-6,2	0

6) Otros

Efectos del agente anestésico (niveles MAC) (para los módulos de CO_2 Respironics y LEEX)	
Sensibilidad del agente anestésico (para nivel MAC de [HAL: 0,74 %, ENF: 1,68 %, ISO: 2,00 %, DES: 6,30] y sin compensación)	La especificación de la precisión se mantendrá para los agentes anestésicos halogenados presentes a unos niveles CAM (concentración mínima alveolar) aceptables.
Error de compensación de sensibilidad cruzada	Error en el peor de los casos adicional si la compensación para presión barométrica, O_2, N_2O, agentes anestésicos o helio se define correctamente en los componentes fraccionales de gas reales presentes.
Módulo de CO_2 de flujo lateral LEEX/Respironics LoFlo Módulo de CO_2 de flujo directo Respironics	0-40 mmHg: Error adicional de ±1 mmHg 41-70 mmHg: Error adicional de ±2,5 mmHg 71-100 mmHg: Error adicional de ±4 mmHg 101-150 mmHg: Error adicional de ±5 mmHg
Módulo de CO_2 de flujo lateral Respironics CapnoTrak	0-38 mmHg: Error adicional de ±1 mmHg >38 mmHg: Error adicional ±(1 mmHg +1,3 % de valor real)
Efecto I:E sobre $EtCO_2$ (para módulo de CO_2 de flujo lateral Respironics CapnoTrak)	Si I:E <2:1: sin efecto Si I:E>2:1: las especificaciones de exactitud de $EtCO_2$ serán las siguientes: I:E=2:1 _-7 % a -4 % para cada 10 rpm sobre 40 rpm I:E=3:1 _-7 % a -5 % para cada 10 rpm sobre 30 rpm I:E=4:1 _-12 % a -6 % para cada 10 rpm sobre 30 rpm
Efecto adicional sobre $EtCO_2$ por awRR dentro del rango 0-99 mmHg (para módulo de CO_2 de flujo lateral Respironics CapnoTrak)	cuando awRR oscila entre 0 y 40 rpm: -2 mmHg~+0,5 mmHg cuando awRR oscila entre 41 y 70 rpm: -6 % de la lectura real ~+0,5 mmHg cuando awRR oscila entre 71~100 rpm: -14 % de la lectura real ~+0,5 mmHg

15.4 **Pantalla de CO_2**



(1) Forma de onda de CO_2

(2) Fracción inspirada de CO_2 ($FiCO_2$)

(3) Frecuencia respiratoria (awRR)

(4) Volumen corriente final de CO_2 ($EtCO_2$)

15.5 Medición de CO_2

⚠ ADVERTENCIA

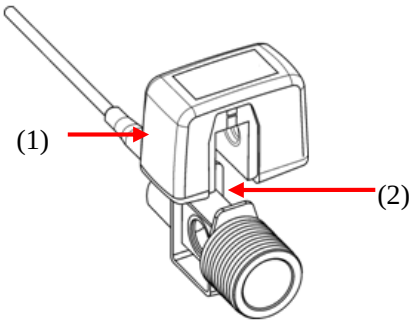
- **Compruebe el adaptador de vías respiratorias antes de su uso. Sustituya el adaptador si observa daños en el exterior y roturas.**
- **Apáguelo si el módulo de CO_2 está en el modo Espera, de lo contrario, se mantendrá en estado de trabajo y su vida útil se reducirá.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **El conjunto de filtro de agua del sensor de CO_2 de flujo lateral Respironics durará un máximo de 12 horas si se utiliza sin los tubos de deshumidificación en entornos no deshumidificados.**
- **El conjunto de filtro de agua del sensor de CO_2 de flujo lateral Respironics durará un máximo de 120 horas si se utiliza con los tubos de deshumidificación y bajo las condiciones especificadas en ISO 80601-2-55 Cl. 201.7.9.2.9.101b**
- **La vida útil del conjunto de filtro de agua del sensor de CO_2 de flujo lateral Respironics se reducirá considerablemente si se utiliza en un circuito humidificado sin tubos de deshumidificación.**

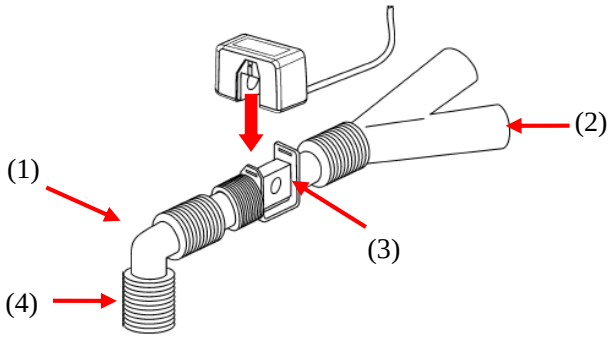
15.5.1 Preparativos para la conexión de un módulo de CO_2 de flujo directo

1) Conecte el sensor de flujo directo al conector de CO_2 del monitor.
2) Espere 10 segundos (módulo de CO_2 Masimo) o 2 minutos (módulos de CO_2 Respironics y LEEX) hasta que el módulo alcance la temperatura de trabajo y un estado térmico estable.
3) Coloque el adaptador de vías respiratorias sobre el módulo de CO_2 de flujo directo.



(1) Sensor (2) Adaptador de vías respiratorias

4) Ponga a cero el sensor; consulte la "***Sección 15.6 Puesta a cero del sensor de CO_2***" para obtener más información.
5) Instale el adaptador de vías respiratorias a un extremo del circuito de respiración, por ejemplo, entre el tubo acodado y el tubo en Y (véase siguiente figura).



(1) Tubo acodado (2) Tubo en Y (3) Adaptador de vías respiratorias (4) Puerto del circuito de respiración

6) Asegúrese de que la trayectoria del gas está conectada de forma segura y no tiene fugas.
7) Ajuste la medición de CO_2; consulte la "Sección 15.7 Configuración del CO_2" para obtener más información.
8) Inicie la medición.

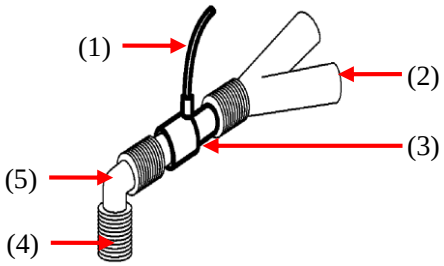
15.5.2 Preparativos para la conexión del sensor de CO_2 de flujo lateral

15.5.2.1 Preparativos para el módulo auxiliar de CO_2 de flujo lateral

1) Inserte el módulo auxiliar al conector del monitor.
2) Espere 10 segundos (módulo de CO_2 Masimo) o 2 minutos (módulos de CO_2 Respironics y LEEX) hasta que el sensor alcance la temperatura de trabajo y un estado térmico estable.
3) Inserte la línea de muestra en el conector del módulo de CO_2 de forma segura hasta que oiga un "clic", como se muestra en la figura siguiente.



4) Ponga a cero el sensor de CO_2; consulte la "***Sección 15.6 Puesta a cero del sensor de CO_2***" para obtener más información.
5) Se deberán realizar comprobaciones previas al uso en el sensor de flujo lateral Masimo; para obtener más información, consulte la "***Sección 15.5.3 Comprobaciones previas al uso para módulo de CO_2 Masimo***".
6) Ajuste la medición de CO_2; consulte la "Sección 15.7 Configuración del CO_2" para obtener más información.
7) Para pacientes con cánula traqueal: instale el adaptador de vías respiratorias a un extremo del circuito de respiración, por ejemplo, entre el tubo acodado y el tubo en Y (como se muestra en la figura siguiente):

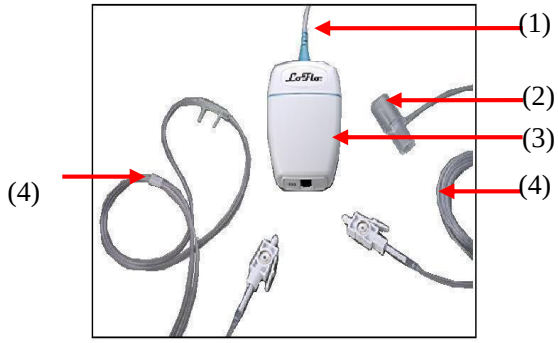


(1) Línea de muestra (2) Tubo en Y (3) Adaptador de vías respiratorias
(4) Puerto del circuito de respiración (5) Tubo acodado

8) Colocación de la cánula nasal para pacientes sin cánula traqueal: coloque la mascarilla nasal u oronasal con cánula de O_2 en la cara del paciente, conecte el tubo de terapia O_2 al sistema de suministro de O_2 y establezca el flujo de O_2 según las instrucciones.
9) Conecte un tubo de salida al conducto de ventilación del sensor para conducir los gases residuales al sistema de tratamiento de gases residuales.

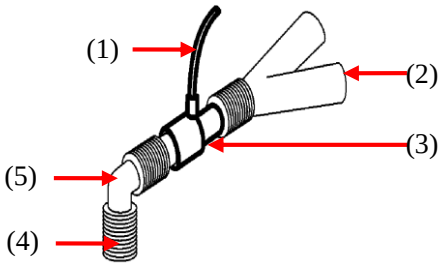
15.5.2.2 Preparativos para el módulo de CO_2 de flujo lateral Respironics (con la excepción del módulo auxiliar)

1) Conecte el módulo de CO_2 Respironics y el monitor con cable del sensor.
2) Espere 2 minutos hasta que el sensor alcance la temperatura de funcionamiento y un estado térmico estable.
3) Inserte la línea de muestra en el conector del sensor de CO_2 de forma segura hasta que oiga un "clic", como se muestra en la figura siguiente.



(1) Cable del sensor (2) Adaptador de vías respiratorias (3) Sensor de CO_2
(4) Líneas de muestra de tipos diferentes

4) Ponga a cero el sensor; consulte la "***Sección 15.6 Puesta a cero del sensor de CO_2***" para obtener más información.
5) Ajuste la medición de CO_2; consulte la "***Sección 15.7 Configuración del CO_2***" para obtener más información.
6) Para pacientes con cánula traqueal: instale el adaptador de vías respiratorias de la línea de muestra a un extremo del circuito de respiración, por ejemplo, entre el tubo acodado y el tubo en Y (como se muestra en la figura siguiente):

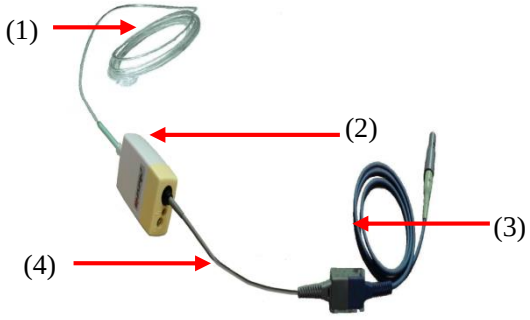


(1) Línea de muestra (2) Tubo en Y (3) Adaptador de vías respiratorias
(4) Puerto del circuito de respiración (5) Tubo acodado

7) Colocación de la cánula nasal para pacientes sin cánula traqueal: coloque la cánula nasal en la cara del paciente.
8) Conecte un tubo de salida al conducto de ventilación del sensor para conducir los gases residuales al sistema de tratamiento de gases residuales.
9) Inicie la medición tras confirmar la estanqueidad de las vías respiratorias.

15.5.2.3 Preparativos para el módulo de CO_2 de flujo lateral Masimo (con la excepción del módulo auxiliar)

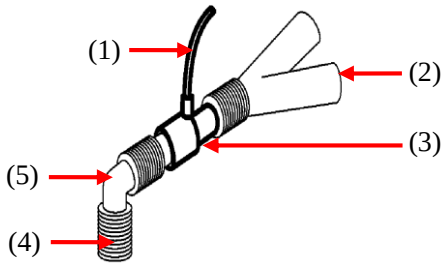
1) Conecte un extremo del cable de conexión Masimo al cable del sensor de CO_2.
2) Conecte el otro extremo del cable de conexión Masimo al conector del módulo de CO_2.
3) Espere 10 segundos hasta que el sensor alcance la temperatura de funcionamiento y un estado térmico estable.
4) Inserte la línea de muestra en el conector del sensor de CO_2 de forma segura hasta que oiga un "clic", como se muestra en la figura siguiente.



(1) Línea de muestra (2) Sensor de CO_2 (3) Cable de conexión Masimo (4) Cable del sensor

5) Ponga a cero el sensor; consulte la "***Sección 15.6 Puesta a cero del sensor de CO_2***" para obtener más información.
6) Compruebe el módulo antes de su uso; consulte la "***Sección 15.5.3 Comprobaciones previas al uso para el módulo de CO_2 Masimo***" para obtener más información.
7) Ajuste la medición de CO_2; consulte la "***Sección 15.7 Configuración del CO_2***" para obtener más información.
8) Para pacientes con cánula traqueal: instale el adaptador de vías respiratorias a un extremo del circuito de

respiración, como entre el tubo acodado y el tubo en Y (como se muestra en la figura siguiente):

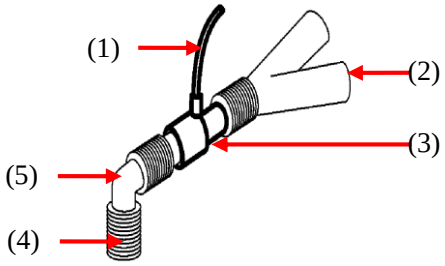


(1) Línea de muestra (2) Tubo en Y (3) Adaptador de vías respiratorias
(4) Puerto del circuito de respiración (5) Tubo acodado

9) Colocación de la cánula nasal para pacientes sin cánula traqueal: coloque la mascarilla nasal u oronasal con cánula de O_2 en la cara del paciente, conecte el tubo de terapia O_2 al sistema de suministro de O_2 y establezca el flujo de O_2 según las instrucciones.
10) Conecte un tubo de salida al conducto de ventilación del sensor para conducir los gases residuales al sistema de tratamiento de gases residuales.

15.5.2.4 Preparativos para el módulo de CO_2 de flujo lateral LEEX (con la excepción del módulo auxiliar)

1) Inserte el módulo de CO_2 al conector de CO_2 del monitor.
2) Espere 2 minutos hasta que el sensor alcance la temperatura de funcionamiento y un estado térmico estable.
3) Inserte la línea de muestra en el conector del sensor de CO_2 de forma segura hasta que oiga un "clic".
4) Ponga a cero el sensor; consulte la "***Section15.6 Puesta a cero del sensor de CO_2***" para obtener más información.
5) Ajuste los parámetros de CO_2; consulte la "***Sección 15.7 Configuración del CO_2***" para obtener más información.
6) Para pacientes con cánula traqueal: instale el adaptador de vías respiratorias de la línea de muestra a un extremo del circuito de respiración, como entre el tubo acodado y el tubo en Y (como se muestra en la figura siguiente):



(1) Línea de muestra (2) tubo en Y (3)Adaptador de vías respiratorias
(4) Puerto del circuito de respiración (5) Tubo acodado

7) Colocación de la cánula nasal para pacientes sin cánula traqueal: coloque la cánula nasal en la cara del paciente.
8) Conecte un tubo de salida al conducto de ventilación del sensor para conducir los gases residuales al sistema de tratamiento de gases residuales.
9) Inicie la medición tras confirmar la estanqueidad de las vías respiratorias.

15.5.3 Comprobaciones previas al uso para el módulo de CO_2 Masimo

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

1) Conecte el tubo de muestreo a la entrada de gas del módulo de CO_2 ISA.
2) Compruebe si el LED se mantiene en color verde fijo (lo que indica que el sistema funciona normalmente).
3) Exhale aire en el tubo de muestreo y compruebe si el monitor muestra una forma de onda y valor de CO_2 efectivo.
4) Bloquee el tubo de muestreo con la punta de un dedo y espere 10 segundos.
5) Compruebe si aparece el mensaje de indicación “Línea muestra CO2 obstr.” y el LED parpadea en color rojo.
6) Compruebe la estanqueidad del circuito del paciente conectado al tubo de muestreo cuando sea apropiado.

⚠ ADVERTENCIA

- **Cuelgue de forma segura el analizador de CO_2 externo en el soporte de CO_2 del alojamiento posterior del monitor, a fin de evitar que caiga y sufra daños.**
- **A menos que se utilice un intercambiador de calor y humedad para proteger el sensor IRMA, el indicador de estado LED debe estar orientado hacia arriba en todo momento durante la colocación del sensor IRMA.**
- **No tire del cable del analizador de gas de flujo lateral ISA.**
- **No utilice analizador de gas de flujo lateral ISA en entornos en los que se supere la temperatura de funcionamiento designada.**
- **Asegúrese de que todas las conexiones se han establecido correctamente y de forma fiable. Cualquier fuga dará lugar a la entrada de aire ambiente en el gas respiratorio del paciente, lo que dará lugar a una lectura incorrecta.**

⚠ NOTA

- **Para evitar que el agua condensada caiga en el tubo de muestreo de gas y lo bloquee, el extremo de conexión del tubo de muestreo del adaptador de vías respiratorias debe estar orientado hacia arriba.**

15.6 Puesta a cero del sensor de CO_2

⚠ ADVERTENCIA

- **Si el mensaje de alarma “CO_2 Nece.cero” aparece inmediatamente después de la puesta acero, repita la puesta a cero antes del uso.**

15.6.1 Poner a cero el módulo de CO_2 Masimo

Para realizar la puesta a cero automática, el sensor de CO_2 Masimo cambia la fuente de muestras de gas del circuito de respiración a aire ambiente. La puesta a cero automática se inicia una vez que el sensor alcanza su

temperatura de trabajo (normalmente 30 minutos después del inicio) y se realiza cada 24 horas. El sensor de CO_2 Masimo finaliza la puesta a cero automática después de 3 segundos.

15.6.2 Poner a cero los módulos de CO_2 de flujo directo Respironics y LEEX

A fin de eliminar el efecto de la deriva del estándar en los resultados de la medición y obtener resultados precisos, ponga a cero el módulo de CO_2 antes de utilizarlo para monitorizar al paciente, para ello, siga este método:

1) Conecte el módulo de CO_2 al monitor.
2) Tras el calentamiento previo, conecte el sensor al adaptador de vías respiratorias.
3) Deje expuesto el sensor al aire ambiente y manténgalo alejado de todas las fuentes de CO_2, incluidos el ventilador, la respiración del paciente y la respiración del usuario.
4) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de CO_2 para abrir el menú [**CO_2**].
5) Seleccione [**Cero**] para poner a cero el sensor de CO_2; se mostrará el mensaje [**P.cero…**] en pantalla; tras la calibración a cero, el mensaje correspondiente también se mostrará en pantalla.

15.6.3 Poner a cero los módulos de CO_2 de flujo lateral Respironics y LEEX

1) Conecte la línea de muestra al módulo de CO_2
2) Tras el calentamiento previo, deje expuesta la línea de muestra al aire ambiente y manténgala alejada de todas las fuentes de CO_2, incluidos el ventilador, la respiración del paciente y la respiración del usuario.
3) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de CO_2 para abrir el menú [**CO_2**].
4) Seleccione [**Cero**] para poner a cero el sensor de CO_2; se mostrará el mensaje [**P.cero…**] en pantalla; tras la calibración a cero, el mensaje correspondiente también se mostrará en pantalla.

NOTA

- **Para obtener resultados óptimos en la puesta a cero, ponga a cero el sensor de CO_2 Respironics tras el calentamiento previo durante 5 minutos.**

15.7 Configuración del CO_2

15.7.1 Definir la alarma de CO_2

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de CO_2 para abrir el menú [**CO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma según sea necesario.

15.7.2 Establecer el tiempo de espera de apnea

En la detección de apnea, se detecta el máximo intervalo entre dos respiraciones adyacentes. Cuando el tiempo real de apnea del paciente supere el periodo de tiempo de falta de respiración predefinido, el monitor responderá a las alarmas de apnea de acuerdo con el valor de [**Expir. apnea**].

Establecer el valor de [Expir. apnea]:

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de CO_2 para abrir el menú [**CO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca el valor de [**Expir. apnea**].

15.7.3 Definir el modo de funcionamiento

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de CO_2 para abrir el menú [**CO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca la opción [**Modo func**] en [**Medir**] o [**Espera**].
   - Espera: al detener la medición de CO_2, es aconsejable establecer la opción Modo func en Espera, a fin de ampliar la vida útil del módulo de CO_2.
   - Medir: al medir con el módulo de CO_2 asegúrese de que el Modo func se establece en Medir.

15.7.4 Definir la velocidad de forma de onda

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de CO_2 para abrir el menú [**CO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Velo.**] de la forma de onda de CO_2.

15.7.5 Definir la escala

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de CO_2 para abrir el menú [**CO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca el valor de [**Escal**] de la forma de onda de CO_2.

15.7.6 Definir el tipo de forma de onda

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de CO_2 para abrir el menú [**CO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca el valor de [**Tipo f.onda**] de la forma de onda de CO_2.

15.7.7 Definir la compensación de gas

En algunos casos, como la ventilación con un equipo de anestesia o un ventilador, gas respiratorio del paciente se mezcla con otros gases que interfieren con la medición de CO_2, lo que hace necesaria una compensación de gas para eliminar la interferencia de estos en la medición de CO_2. La compensación de concentración de gas se debe definir de acuerdo con la concentración real de gases interferentes.

Para establecer compensación de gas para los módulos de CO_2 de flujo lateral siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de CO_2 para abrir el menú [**CO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca la compensación de gas tal como se muestra a continuación:

Módulo de CO_2 MASIMO:

- [**Compensación O_2**]:
- [**Alto**]: La compensación de O_2 predeterminada es del 85 %.
- [**Med**]: La compensación de O_2 predeterminada es del 50 %.
- [**Baj**]: La compensación de O_2 predeterminada es del 21 %.
- [**Compensación N_2O**]: establecer según sea necesario.

Módulo de CO_2 RESPIRONICS:

- [**Compensación O_2**]: Elija el valor apropiado en función del contenido de O_2 en el gas medido.

Módulo de CO_2 LEEX:

- [**Compensación O_2**]: Elija el valor apropiado en función del contenido de O_2 en el gas medido.

⚠ ADVERTENCIA

- **Establezca la compensación de gas en función de las condiciones actuales, de lo contrario, el resultado de las mediciones podría diferir considerablemente de los valores reales y provocar diagnósticos incorrectos.**

15.7.8 Definir el gas de equilibrio

La configuración manual del gas de equilibrio está disponible exclusivamente en los módulos de CO_2 RESPIRONICS y LEEX; en el caso del módulo de CO_2 MASIMO el gas de equilibrio se establece automáticamente.

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de CO_2 para abrir el menú [**CO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca la opción [**Gas equili.**].

15.7.9 Definir la unidad de presión

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de

mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.

2) Seleccione la ficha [**Unidad**].
3) Establezca la opción [**Unid.CO_2**].

15.7.10 Definir la elevación

Los sensores de CO_2 Respironics y LEEX no incluyen ninguna función de compensación de presión atmosférica, por lo que se definen definidos con un valor fijo antes de la administración.Si el valor se debe actualizar debido a la altitud, póngase en contacto con el servicio de mantenimiento.

El módulo de CO_2 flujo lateral ISA MASIMO incluye compensación automática de la presión y la temperatura, así como compensación manual del efecto de ensanchamiento en CO_2.

Para los módulos de CO_2 RESPIRONICS y LEEX:

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de CO_2 para abrir el menú [**CO_2**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca el valor de [**Unid. altitud**].
4) Establezca el valor de [**Altitud**] y [**Pres. baro.**]: la presión barométrica se mostrará automáticamente en función del valor de elevación definido.

Tabla de altitud, presión barométrica y $EtCO_2$

Altitud		**Presión barométrica**	**5% CO_2**
Pies	**Metros**	**mmHg**	**$EtCO_2$mmhg**
Nivel del mar (0)	Nivel del mar (0)	760	38
500	152,4	745	37
750	228,6	738	37
1000	304,8	731	37
1500	457,2	717	36
2000	609,6	704	35
2500	762	690	35
3000	914,9	677	34
3500	1066,8	665	33
4000	1219,2	652	33
4500	1371,6	640	32
5000	1524	628	31
5500	1676,4	616	31
6000	1828,8	604	30
6500	1981,2	593	30

7000	2133,6	581	29
7500	2286	570	29
8000	2438,4	560	28
8500	2590,8	549	27
9000	2743,2	539	27
10000	3048	518	26
10500	3200,4	509	25
11000	3352,8	499	25
11500	3505,2	490	24
12000	3657,6	480	24
12500	3810	471	24
13000	3962,4	462	23
13500	4114,8	454	23
14000	4267,2	445	22
14500	4419,6	437	22
15000	4572	428	21
15500	4724,4	420	21
16000	4876,8	412	21
16500	5029,2	405	20
16800	5120,6	400	20

Nota: Se asume que los valores a nivel del mar son 760 mmHg y 0 ℃ y que la temperatura ambiente es 0 ℃ al calcular la presión barométrica en función de la altitud. Para obtener información detallada, consulte la tabla.

⚠ ADVERTENCIA

- **Establezca la altitud correcta antes de utilizar la función de medición de CO_2 por primera vez. Una altitud incorrecta provocará lecturas de CO_2 incorrectas (error de CO_2 al 5 % por diferencia de altitud 1000 m).**

15.7.11 Abrir el modo de intubación.

Si el paciente al que se está monitorizando actualmente se encuentra en proceso de intubación durante un procedimiento quirúrgico con anestesia general, el monitor se podrá configurar en el modo de intubación para evitar alarmas innecesarias. Para introducir el modo de intubación siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de CO_2 para abrir el menú [**CO_2**].
2) Seleccione [**Modo intubación**].

Consulte la **"*Sección 7.16 Modo de intubación*"** para obtener más información.

15.8 Descargar gases residuales

Si se utiliza óxido nitroso o un gas anestésico, será necesario evitar que estos gases contaminen el quirófano. La salida de descarga de gas debe conectarse a un Sistema de evacuación de gases anestésicos (AGSS).

⚠ ADVERTENCIA

- **Gases anestésicos: Si mide los parámetros de un paciente que esté recibiendo o haya recibido recientemente anestesia, el conector de salida de gas del módulo se debe conectar a un sistema de evacuación o el circuito del paciente (en el equipo de anestesia o el ventilador), a fin de impedir que el personal médico inhale el anestésico.**
- **Asegúrese de evitar la conexión del tubo de salida de gases a una línea de infusión en el entorno del paciente.**

15.9 Información sobre los módulos de gas de flujo directo y flujo lateral MASIMO

15.9.1 Información de seguridad

15.9.1.1 Módulo de gas de flujo lateral

⚠ ADVERTENCIA

- **El analizador de gas del módulo de flujo lateral ISA Masimo se ha diseñado para uso exclusivamente por parte de profesionales sanitarios autorizados.**
- **No utilice el analizador de gas ISA con inhaladores dosificadores o medicamentos nebulizados, ya que esto podría bloquear el filtro bacteriano.**
- **Tienda los cables de la línea de muestra con cuidado para reducir la posibilidad de que se enreden o puedan provocar estrangulamiento.**
- **No eleve el analizador de gas ISA por la línea de muestra, ya que esta podría desconectarse del analizador ISA y provocar la caída de este sobre el paciente.**
- **Deseche las líneas de muestra de la gama Nomoline de acuerdo con la normativa local para residuos biopeligrosos.**
- **Use exclusivamente adaptadores en T para las vías respiratorias con el punto de muestreo en el centro del adaptador.**
- **Utilice exclusivamente líneas de muestra fabricadas para agentes anestésicos si va a utilizar agentes anestésicos o N_2O.**
- **No utilice el adaptador en T con lactantes, ya que esto añadirá un espacio muerto de 7 ml al circuito del paciente.**
- **No utilice el analizador de gas ISA con inhaladores dosificadores o medicamentos nebulizados,**

ya que esto podría bloquear el filtro bacteriano.

- **Para que la puesta a cero se realice correctamente es necesaria la presencia de aire ambiente (21 % de O_2 y 0 % de CO_2), por lo que deberá garantizar el analizador ISA se encuentra en un lugar bien ventilado. Evite respirar cerca del analizador de gas de flujo lateral ISA antes o durante el procedimiento de puesta a cero.**
- **Nunca esterilice el analizador de gas de flujo lateral ISA con líquido, ni lo sumerja.**
- **El analizador de gas de flujo lateral ISA se ha diseñado exclusivamente como herramienta complementaria para la evaluación del paciente. Se debe combinar con otras evaluaciones de signos clínicos y síntomas.**
- **Las mediciones pueden verse afectadas por los equipos de comunicaciones de RF móviles y portátiles. Asegúrese de que el analizador de gas de flujo lateral ISA se utiliza en el entorno electromagnético especificado en este manual.**
- **Reemplace la línea de muestra si el conector de entrada correspondiente comienza a parpadear en color rojo o el monitor muestra el mensaje "Línea muestra CO_2 obstr.".**
- **No se permite ninguna modificación del equipo sin autorización del fabricante. Si se modifica este equipo, deben realizarse las comprobaciones e inspecciones apropiadas para garantizar el funcionamiento continuado y seguro del mismo.**
- **Los analizadores de gas de flujo lateral ISA no se han diseñado para entornos de RM.**
- **Durante las exploraciones de RM, el analizador ISA se debe colocar fuera de la sala en la que se encuentre el equipo de RM.**
- **El uso de equipo electroquirúrgico de alta frecuencia en las cercanías del analizador ISA/dispositivo médico puede generar interferencias y provocar mediciones incorrectas.**
- **Para evitar la condensación de agua en el interior del módulo de capnografía ISA NomoLine y los tubos de conexión, asegúrese de que la temperatura ambiente tanto del módulo como de los tubos de conexión se encuentra por debajo de la temperatura ambiente de la línea de muestra NomoLine.**
- **Una presión positiva o negativa demasiado intensa en el circuito del paciente podría afectar al flujo de la muestra.**
- **Una presión de aspiración de evacuación demasiado fuerte podría afectar al flujo de la muestra.**
- **El gas de salida del módulo de capnografía ISA NomoLine no debe volver al circuito del paciente.**
- **Los gases de salida se deben dirigir a un sistema de evacuación.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **Los analizadores ISA se deben montar de forma segura a fin de evitar el riesgo de daños en el ISA.**
- **No utilice el analizador de gas de flujo lateral ISA fuera de los entornos de funcionamiento apropiados.**
- **(Solo EE. UU.) Precaución: La ley federal de EE. UU. sólo autoriza la venta de este equipo a través de un facultativo autorizado o bajo prescripción médica.**
- **Para uso profesional. Consulte las instrucciones de uso para obtener información completa sobre prescripción, incluidas indicaciones, contraindicaciones, advertencias, precauciones y episodios adversos.**
- **No utilice el analizador de gas de flujo lateral ISA fuera de los entornos de funcionamiento apropiados.**

15.9.1.2 Módulo de gas de flujo directo IRMA

⚠ ADVERTENCIA

- **Los analizadores de flujo directo IRMA se deben montar de forma segura a fin de evitar que puedan sufrir daños.**
- **No utilice el analizador de gas de flujo lateral IRMA fuera de los entornos de funcionamiento apropiados.**
- **(Solo EE. UU.) Precaución: La ley federal de EE. UU. sólo autoriza la venta de este equipo a través de un facultativo autorizado o bajo prescripción médica.**
- **Para uso profesional. Consulte las instrucciones de uso para obtener información completa sobre prescripción, incluidas indicaciones, contraindicaciones, advertencias, precauciones y episodios adversos.**
- **La sonda IRMA se ha diseñado para uso exclusivo por parte de personal médico cualificado.**
- **La sonda IRMA se ha diseñado exclusivamente como herramienta complementaria para la evaluación del paciente. Se debe combinar con otras evaluaciones de signos clínicos y síntomas.**
- **Los adaptadores de vías respiratorias desechables IRMA no se deben reutilizar. La reutilización de un adaptador de un solo uso puede provocar infecciones cruzadas.**
- **Los adaptadores de vías respiratorias se deben eliminar de acuerdo con la normativa local para residuos biopeligrosos.**
- **No utilice el adaptador de vías respiratorias IRMA para pacientes adultos/pediátricos con lactantes, ya que el adaptador añadirá un espacio muerto de 6 ml al circuito del paciente.**
- **No use el adaptador de vías respiratorias IRMA para lactantes con adultos, ya que esto podría provocar excesiva resistencia al flujo.**
- **Las mediciones pueden verse afectadas por los equipos de comunicaciones de RF y móviles. Se debe garantizar que la sonda IRMA se utilice en el entorno electromagnético especificado en este manual.**
- **El uso de equipo electroquirúrgico de alta frecuencia en las cercanías del analizador IRMA puede generar interferencias y provocar mediciones incorrectas.**
- **La sonda IRMA no se ha diseñado para entornos de RM.**
- **No coloque el adaptador de vías respiratorias IRMA entre el tubo endotraqueal y un tubo acodado, ya que esto puede hacer que las secreciones del paciente bloqueen las ventanas del adaptador y provocar un funcionamiento incorrecto.**
- **Para evitar la acumulación de secreciones y humedad en la ventana, coloque siempre la sonda IRMA en posición vertical con el LED orientado hacia arriba.**
- **No utilice el adaptador de vías respiratorias con inhaladores dosificadores o medicamentos nebulizados, ya que esto podría afectar a la transmisión de la luz a través de las ventanas del adaptador de vías respiratorias.**
- **La puesta a cero incorrecta de la sonda dará lugar a lecturas de gas falsas.**
- **En caso de condensación en el interior del adaptador de vías respiratorias, vuelva a colocarlo.**
- **Use exclusivamente adaptadores de vías respiratorias IRMA fabricados por Masimo.**
- **La sonda IRMA no se ha diseñado para colocación en contacto con el paciente.**
- **Si, por cualquier motivo, la sonda IRMA se coloca en contacto directo con cualquier parte del cuerpo del lactante, se deberá colocar material aislante entre la sonda IRMA y el cuerpo.**
- **No se permite realizar modificaciones en este equipo.**

15.9.2 Obstrucción de la mascarilla respiratoria

En caso de que la mascarilla de gas anestésico se obstruya, en la pantalla aparecerá un mensaje “Línea muestra obstr.”; si este es el caso, reemplace la línea de muestra Nomoline.

⚠ ADVERTENCIA

- **No utilice el analizador de gas ISA con un agente pulverizador cuantitativo o tratamiento de pulverización; de lo contrario, el filtro antigérmenes podría bloquearse.**

15.9.3 Comprobación de fugas

1) Conecte una línea de muestra Nomoline nueva con el conector Luer lock macho al conector de entrada de gas ISA y compruebe que el conector de entrada de gas muestra una luz verde continua.
2) Conecte un tubo de silicona corto con un diámetro interno de 2,4 mm (3/32”) al conector Luer macho Nomoline.
3) Exhale durante varios segundos en el tubo de silicona hasta que la concentración de CO_2 sea superior al 4,5 % vol o 34 mmHg.
4) Conecte rápida y firmemente el tubo de silicona al puerto de salida.
5) Espere 1 minuto hasta que la concentración de CO_2 se haya estabilizado. Anote el valor.
6) Espere 1 minuto y compruebe que la concentración de CO_2 no se ha reducido a más del 0,4 % vol o 3 mmHg. En caso contrario, existe una fuga importante en la unidad ISA o en el tubo Nomoline. No utilice la unidad ISA si se ha producido una fuga considerable.

15.9.4 Símbolos de seguridad

Símbolo	**Texto, código de color y formato de texto**	**Descripción**
	Advertencia: información adicional.	Una “Advertencia” indica condiciones de riesgo que pueden provocar lesiones físicas o mortales. El símbolo Advertencia debe cumplir con las especificaciones de ISO 7010-W001.
	Manual del usuario	Consulte el Manual del usuario.
	N.º de referencia	
	N.º de serie	
	N.º de lote	

	Fecha de caducidad [AAAA-MM-DD]	No utilice el monitor después de la fecha de caducidad mostrada aquí
	Límite de temperatura	
	Límite de presión	
	Límite de HR	
	No reutilizar	
	Directiva WEEE	Este equipo eléctrico y electrónico se debe reciclar de acuerdo con 2002/96/EC.
	Contiene Pb	
IPX4	Grado de protección IP	La calidad IP indica el grado de protección frente a entrada de agua.
IP44	Grado de protección IP frente a la entrada de agua y partículas	Grado de protección frente a extremos de cable corto y herramientas (> 1mm). Protección frente a agua pulverizada en todas direcciones.
Rx ONLY	Vendido solo bajo prescripción	Advertencia (EE. UU.): la ley federal de EE. UU. sólo autoriza la venta de este monitor a través de un facultativo autorizado o bajo prescripción médica.
CO_2	CO_2	El analizador IRMA/ISA solo mide los niveles de CO_2.
CO_2	Múltiples gases (AX+ o OR+)	El analizador IRMA/ISA puede medir múltiple gases.
	Entrada de gas	
	Salida de gas (escape)	
	Conexión al circuito del paciente	Ilustra la conexión entre Nomoline y el circuito del paciente.
	Conexión con ISA	Ilustra la conexión entre Nomoline e ISA.
	No estéril, sin látex	El monitor no contiene látex y no es estéril.

15.9.5 Patentes y marcas comerciales

(1) Declaración sobre patentes

Masimo Sweden AB es propietaria de las siguientes patentes de los productos relevantes descritos en este manual de instrucciones de funcionamiento: SE519766; SE519779; SE523461; SE524086. Se aplican

otras patentes.

(2) Marca comercial

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

15.9.6 Consumibles

15.9.6.1 Gama de productos ISA Nomoline

El gas de muestras para ISA procedente del circuito respiratorio atraviesa la línea de muestra Nomoline a una velocidad de 50 sml/min, lo que permite las mediciones de CO_2 en pacientes adultos, pediátricos y lactantes.

Las líneas de muestra Nomoline incorporan una sección de separación de agua exclusiva (sin humedad), que elimina el agua condensada. La sección NOMO también está equipada con un filtro antibacteriano que protege el analizador de gas frente a la entrada de agua y la contaminación cruzada.

Mientras no haya conectada ninguna línea de muestra, el analizador de gas ISA se mantendrá en el modo de suspensión de baja energía. Una vez que se ha conectado la línea de muestra, el analizador de gas ISA se establece en el modo de medición y comienza a suministrar datos de gas.

Las líneas de muestra de la gama Nomoline están disponibles en varias versiones para pacientes intubados y con respiración espontánea, en configuraciones tanto desechables como reutilizables; esto permite que los pacientes intubados, por ejemplo, se puedan monitorizar mediante el juego de adaptadores de vías respiratorias Nomoline o una combinación del adaptador Nomoline multiuso y una extensión/adaptador en T desechable Nomoline. De forma similar, es posible monitorizar a los pacientes con respiración espontánea mediante una cánula nasal de CO_2 desechable Nomoline o una combinación del adaptador multiuso Nomoline y una cánula nasal de CO_2 desechable Nomoline con conector Luer.

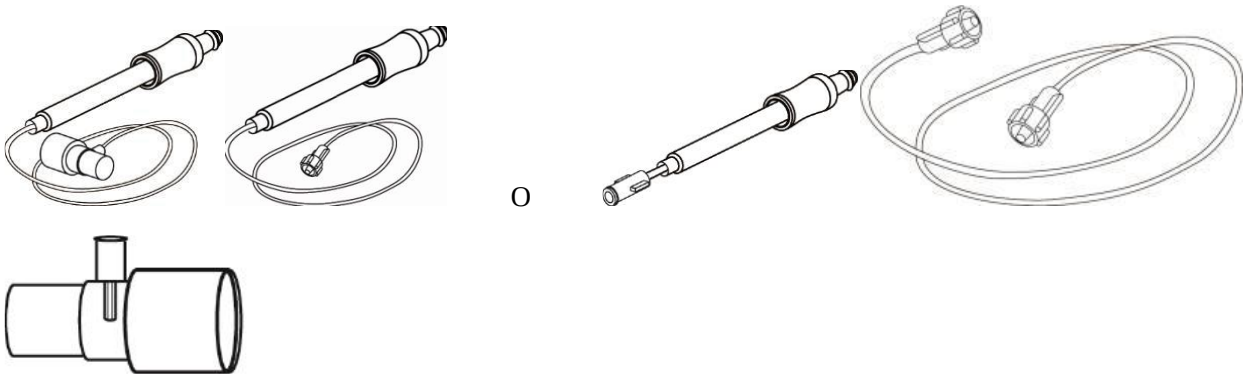


Figura 1. El juego de adaptadores desechables para vías respiratorias Nomoline constituye una alternativa al uso de una combinación de un adaptador multiuso Nomoline y una extensión/adaptador en T desechable Nomoline.

El adaptador Nomoline se puede combinar con otras líneas de muestra y cánulas de terceros. Sin embargo, tenga en cuenta que las líneas de muestra Nomoline se han diseñado para un rendimiento óptimo y máxima precisión

de medición cuando se utilizan con los analizadores de gas ISA. Por ejemplo, tras su conexión a un circuito respiratorio, el adaptador en T Masimo ofrece un punto de muestreo de gas centralizado, lo que minimiza el riesgo de oclusión en la línea de muestra (véase a continuación)

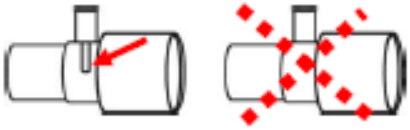


Figura 2. Para un control óptimo del agua, use siempre los adaptadores en T con el punto de muestreo en el centro del adaptador, como se muestra arriba, a la izquierda.

⚠ NOTA

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

Recolocación de las líneas de muestra Nomoline

Las líneas de muestra Nomoline se deberán reemplazar de acuerdo con las prácticas clínicas recomendadas o si la línea de muestra se ha obstruido. Las oclusiones se producen cuando se aspira agua, secreciones, etc. desde el circuito respiratorio hasta tal punto que el ISA no es capaz de mantener un flujo de muestra normal de 50 sml/min. Esta situación se indica mediante el parpadeo en color rojo del conector de entrada de gas y el mensaje de alarma “Línea muestr. obstr.”. Sustituya la línea Nomoline y espere a que el conector de entrada de gas cambie a verde para indicar que el analizador de gas ISA está preparado para su uso.

15.9.6.2 Adaptador de vías respiratorias IRMA

El adaptador para vías respiratorias IRMA se inserta entre el tubo endotraqueal y la pieza Y del circuito respiratorio. Las mediciones de gas respiratorio se obtienen a través de las ventanas XTP™ de los lados del adaptador. Las ventanas XTP son transparentes a la luz dentro de los rangos longitud de onda de interés y se han diseñado específicamente con los avances más recientes en tecnología de materiales a fin de proporcionar una ventana que minimice el impacto del vapor de agua sobre la transmisión de la luz.

⚠ ADVERTENCIA

- **En caso de condensación en el interior del adaptador de vías respiratorias, vuelva a colocarlo.**

El adaptador para vías respiratorias IRMA es un dispositivo no estéril desechable de un solo uso para pacientes adultos/pediátricos y lactantes. El adaptador para vías respiratorias IRMA para lactantes se ha diseñado específicamente para minimizar el espacio muerto y se puede utilizar incluso en pacientes muy pequeños.



Adaptadores para vías respiratorias IRMA: Adulto/pediátrico (REF: 106220) y lactante (REF: 106260)

⚠ ADVERTENCIA

- **No utilice el adaptador de vías respiratorias IRMA para pacientes adultos/pediátricos con lactantes, ya que el adaptador añadirá un espacio muerto de 6 ml al circuito del paciente.**
- **No use el adaptador de vías respiratorias IRMA para lactantes con adultos, ya que esto podría provocar excesiva resistencia al flujo.**

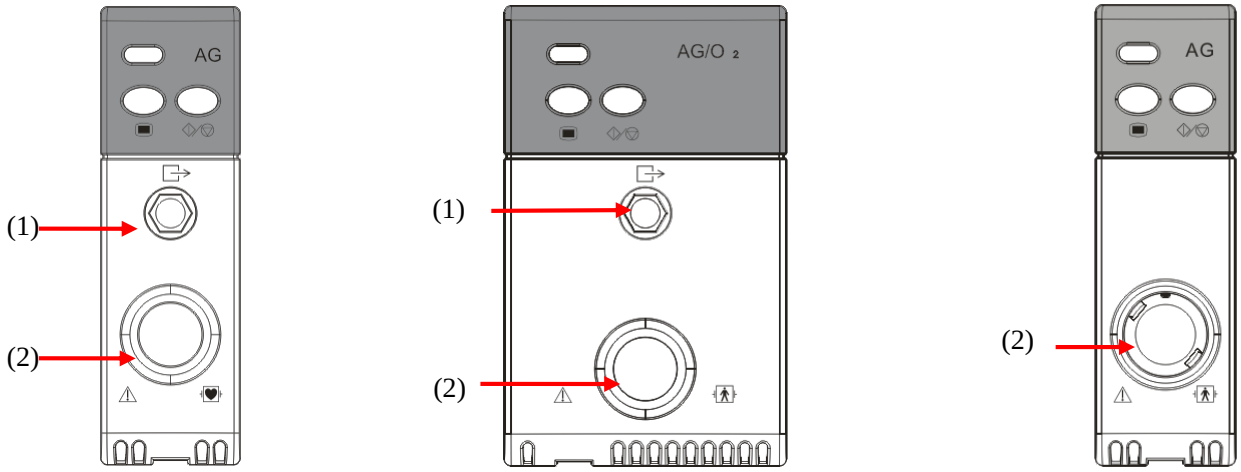
15.9.7 Mantenimiento

El usuario debe comprobar las lecturas de gas regularmente; si se produce algún problema, póngase en contacto con ingeniero de servicio del fabricante a efectos de mantenimiento.

Capítulo 16 Monitorización de GA

16.1 Descripción general

Los módulos de gas anestésico (GA) se utilizan para medir el gas anestésico y el gas respiratorio de pacientes anestesiados, y puede integrar la función del módulo O_2. La medición de GA se ha diseñado para pacientes adultos, pediátricos y neonatales. Puede utilizar módulos auxiliares para la medición de GA; en las siguientes figuras se muestran (de izquierda a derecha) el módulo auxiliar de flujo lateral ISA AX + Masimo, el módulo auxiliar de flujo lateral OR + ISA Masimo y el módulo auxiliar de flujo directo Masimo.



(1) Salida de gas

(2) Conector del sensor (el conector del sensor del módulo Masimo se ha diseñado con un indicador de estado LEGI)

16.1.1 Indicación en el módulo de GA

Módulo de flujo directo Masimo:

El LED de la sonda IRMA se utiliza para indicar las condiciones siguientes:

Indicación LED	**Estado**
Indicador luminoso verde continuo	Sistema OK
Indicador luminoso verde intermitente	Puesta a cero en curso
Indicador luminoso azul continuo (solo para módulo AX+ IRMA)	Detección de gas anestésico
Indicador luminoso rojo continuo	Error del sensor
Indicador luminoso rojo intermitente	Comprobar el adaptador

Módulo de flujo lateral Masimo:

La Entrada de gas emisora de luz (LEGI) detecta la presencia de una línea de muestra NomoLine y presenta la información de estado codificada por color:

Indicación LEGI	**Estado**
Indicador luminoso verde continuo	Sistema OK
Indicador luminoso verde intermitente	Puesta a cero en curso
Indicador luminoso azul continuo (solo para módulos AX+ y OR+ ISA)	Detección de gas anestésico
Indicador luminoso rojo continuo	Error del sensor
Indicador luminoso rojo intermitente	Comprobación de la línea de muestra

16.2 **Principios de la medición GA**

Los gases respiratorios se pueden analizar de acuerdo con múltiples criterios de medición. Las características de absorción de la muestra de gas se suelen aislar mediante espectrometría de absorción infrarroja dispersiva (DIR) o infrarroja no dispersiva (NDIR). En la espectrometría DIR se utiliza un solo filtro óptico y un prisma o rejilla de difracción a fin de separar la longitud de onda de interés de cada anestésico, mientras que en la espectrometría NDIR se utilizan varios filtros de banda estrecha para filtrar los rayos infrarrojos a fin de identificar los gases de la mezcla gaseosa.

Este principio de medición se basa en el hecho de que muchos gases absorben la energía infrarroja a una longitud de onda específica del gas que se está analizando. En el muestreo de flujo lateral basado en analizador infrarrojo de gases, la muestra de gas se suele adquirir de forma continua en la zona de unión entre el circuito de respiración y equipo respiratorio (respirador, catéter traqueal o mascarilla laríngea). En la actualidad, la frecuencia de muestreo de gas en este tipo de analizadores de gas es de 50 ml/min. En cámara de muestras o una copa de pequeño tamaño, la muestra de gas atraviesa el transmisor infrarrojo, el filtro óptico y el detector infrarrojo. La señal de salida del detector infrarrojo es proporcional a la energía infrarroja no absorbida por los gases. A fin de cuantificar e identificar varios gases (N_2O, CO_2 y los gases anestésicos inhalados) simultáneamente, se deben utilizar varios filtros ópticos. La señal detectada se amplifica y convierte mediante el microprocesador con un algoritmo complejo. Tenga en cuenta que la espectrometría infrarroja no es aplicable a la medición de O_2. En el analizador de gas se utiliza un accesorio para medir el O_2, como un sensor paramagnético de O_2.

16.3 **Sensor de O_2**

Análisis paramagnético de O_2

El principio del análisis paramagnético O_2 es medir la atracción del campo magnético alta intensidad a las moléculas de O_2 de la mezcla de gas. El analizador paramagnético diferencia el O_2 de otros gases de acuerdo con su sensibilidad a la magnetización. Puesto que el O_2 es paramagnético, será atraído por el campo magnético. La mayoría de los otros gases no son paramagnéticos. Si especificamos un valor de sensibilidad a la

magnetización de 100 para el O_2, el valor de sensibilidad a la magnetización de la mayoría de los otros gases es casi 0.

El sensor paramagnético de O_2 Servomex PM1116 es compatible con el analizador de gas ISA. Este tipo de sensor genera un campo magnético simétrico no uniforme. Si hay O_2 presente, el O_2 será atraído a la parte más magnética de dicho campo magnético. En este tipo de campo magnético, el bastidor giratorio incorpora dos esferas de cristal llenas de nitrógeno y un espejo (en la sección central). Los haces de luz proyectados al espejo se reflejarán a par de fototubos. El O_2 atraído a la parte más magnética del campo magnético impulsará las esferas de cristal y hará que el bastidor gire. Los fototubos generan la señal correspondiente y la transfieren al sistema de respuesta si se detecta alguna rotación. El sistema de respuesta suministra corriente al cable de la bastidor, generando un par de reacción que mantiene el bastidor en su posición. Esta corriente es proporcional al concentración de O_2. Para obtener el valor de concentración de O_2, basta con medir dicha corriente.

El sensor paramagnético de O_2 ofrece las siguientes ventajas:

- ✧ Tiempo de acceso breve;
- ✧ Alta precisión y estabilidad;
- ✧ No se requiere suministro ni recolocación de productos químicos;
- ✧ Casi no requiere mantenimiento.

16.4 Información de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

- **Para evitar en riesgo de explosiones, no use anestésicos inflamables.**
- **Las ESU de alta frecuencia pueden provocar quemaduras, por lo que no se deben utilizar circuitos respiratorios antiestáticos o conductores.**
- **Coloque las líneas de muestra y otras tuberías de la forma apropiada para evitar que el paciente se enrede o sufra apnea.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **Realice la monitorización de GA en entornos adecuadamente ventilados.**
- **El $EtCO_2$ medido por el módulo de GA puede diferir ligeramente del valor de presión parcial de dióxido de carbono (PCO_2) medido por un analizador de gases arteriales.**
- **Antes de su uso, conecte apropiadamente la conexión de salida de gas.**

⚠ NOTA

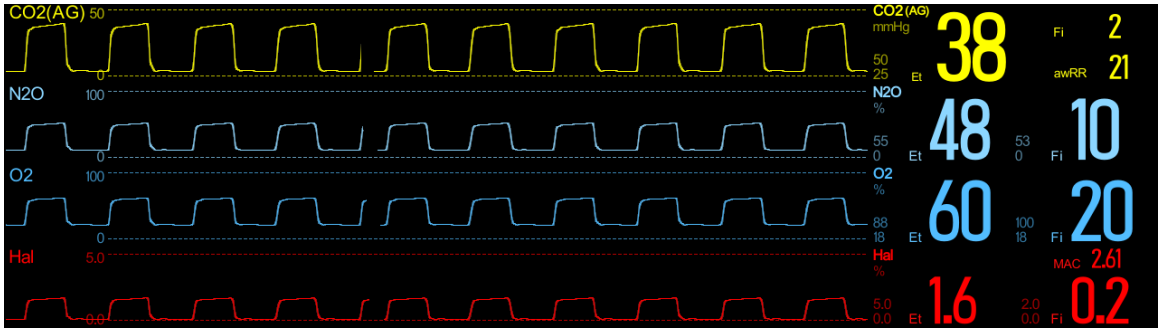
- **El módulo de GA se ha diseñado con una función de inhibición de alarma automática, y solo generará una alarma fisiológica si se detecta una onda respiratoria. Para monitorizar al paciente con el módulo de GA, asegúrese de que el dispositivo está correctamente conectado al paciente.**

- **Los módulos de flujo lateral OR+/AX+ ISA Masimo están configurados con compensación automática de presión barométrica y temperatura.**

16.5 Efectos adversos sobre el rendimiento

Consulte la "***Sección 15.3 Efectos adversos sobre el rendimiento***".

16.6 Pantalla de GA



En la pantalla del monitor se muestran los siguientes valores de parámetro y forma de onda medidos por el módulo de GA:

- ✧ Forma de onda de CO_2 (GA), O_2, N_2O y AA;
- ✧ awRR: frecuencia respiratoria;
- ✧ MAC: concentración alveolar mínima;
- ✧ Valor espiratorio (Et) e inspiratorio (Fi) de CO_2 (GA), O_2, N_2O y AA.

"AA" indica Des, Iso, Enf, Sev o Hal.

Si el analizador de GA detecta dos o más gases anestésicos, solo se mostrará el gas anestésico primario en el área de formas de onda. El gas anestésico secundario no se mostrará. Sin embargo, el mensaje [**Dos GA encontrados**] se mostrará en el área de mensaje.

⚠ ADVERTENCIA

- **Para evitar explosiones, nunca utilice éter dietílico, ciclopropano ni otros anestésicos inflamables.**

⚠ NOTA

- **La pantalla solo muestra los valores de forma de onda y parámetro de un gas anestésico cada vez. Si hay un segundo gas anestésico, el mensaje [Dos GA encontrados] se mostrará en el área de visualización de mensajes.**

16.7 Cálculo del MAC

El MAC se utiliza para medir el efecto de la inhalación de gas anestésico. El valor MAC representa la concentración (una presión barométrica) del gas anestésico en los alveolos, es decir, la concentración que provoca que el 50 % de los pacientes medidos carezcan de movimiento muscular en respuesta a la estimulación de dolor normal.

Si el monitor se ha habilitado para medir el MAC, el cálculo del MAC se registra en detalle. La fórmula siguiente se puede utilizar para calcular (y mostrar) el valor de MAC a partir de la concentración de gas corriente final (Et):

$$MAC = \frac{\%Et\,(AA1)}{X\,(AA1)} + \frac{\%Et\,(AA2)}{X\,(AA2)} + \frac{\%Et\,(N2O)}{100}$$

X(AA): HAL=0,75 %, ENF=1,7 %, ISO=1.15%, SEV=2.05%, DES=6.0%

Por ejemplo, si se utiliza uno o varios gases anestésicos y las concentraciones Et de Des, Hal y N_2O medidas por el módulo de GA son del 4 %, 0,5 % y 50 % respectivamente, el valor de MAC será:

$$\text{MAC} = \frac{4{,}0\ \%}{6{,}0\ \%} + \frac{0{,}5\ \%}{0{,}75\ \%} + \frac{50\ \%}{100\ \%} = 1{,}84$$

NOTA

- **En la fórmula anterior, la altitud, la edad del paciente y otros factores personales no se tendrán en consideración.**

16.8 Medición de GA

16.8.1 Preparativos para módulo de GA Masimo

1) Inserte el módulo de GA en el conector del monitor.
2) Espere 10 segundos hasta que alcance la temperatura de funcionamiento y un estado térmico estable.
3) Inserte la línea de muestra en el conector del módulo de GA de forma segura hasta que oiga un “clic”, como se muestra en la figura siguiente:

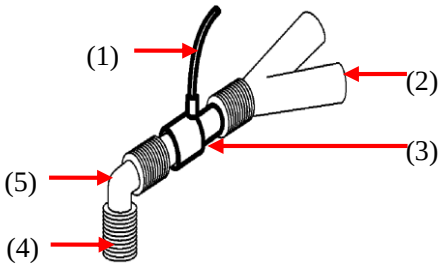


4) Compruebe el sistema antes de su uso; consulte la “***Sección 16.8.2.1 Comprobaciones previas al uso***” para

obtener más información.

5) Ajuste los parámetros de GA; Consulte la "***Sección 16.9 Configuración de GA***" para obtener más información.

6) Para pacientes con cánula traqueal: instale el adaptador de vías respiratorias a un extremo del circuito de respiración, en concreto, entre el tubo acodado y el tubo en Y (como se muestra en la figura siguiente):



(1) Línea de muestra (2) Tubo en Y (3) Adaptador de vías respiratorias
(4) Puerto del circuito de respiración (5) Tubo acodado

7) Colocación de la cánula nasal para pacientes sin cánula traqueal: coloque la mascarilla nasal u oronasal con cánula de O_2 en la cara del paciente, conecte el tubo de terapia O_2 al sistema de suministro de O_2 y establezca el flujo de O_2 según las instrucciones.

8) Conecte un tubo de salida al conducto de ventilación para conducir los gases residuales al sistema de tratamiento de gases residuales.

16.8.2 Comprobaciones previas al uso

Realice las operaciones siguientes antes de conectar la línea de muestra Nomoline al circuito de respiración:

1) Conecte la línea de muestra a la entrada de gas (LEGI) del módulo de GA ISA.
2) Compruebe si el LED LEGI se mantiene en color verde continuo (lo que indica que el sistema es normal).
3) Si el módulo de GA ISA está equipado con un sensor de O_2, compruebe que la lectura del monitor es correcta (21 %).
4) Exhale aire a la línea de muestra y compruebe si el monitor (o host pequeño) muestra una forma de onda y valor de CO_2 efectivo.
5) Bloquee la boquilla de muestreo con la punta de un dedo y espere 10 segundos.
6) Compruebe si el mensaje de alarma "Línea muestr. obstr." aparece y el LED LEGI parpadea en color rojo.
7) Si es necesario, compruebe la estanqueidad del circuito del paciente conectado a la línea de muestra.

⚠ ADVERTENCIA

- **Asegúrese de que todas las conexiones se han establecido correctamente y de forma fiable. Cualquier fuga provocará la entrada de aire ambiente en el gas respiratorio del paciente, lo que dará lugar a lecturas incorrectas.**
- **No tire del cable del sensor.**
- **Ejecute el módulo de GA en el entorno de trabajo especificado y a la temperatura de trabajo especificada.**

NOTA

- **Coloque el extremo del adaptador de vías respiratorias, conectado a la línea de muestra de gas, hacia arriba a fin de evitar que el agua condensada entre en la línea de muestra y provoque obstrucciones.**

16.9 Configuración de GA

16.9.1 Definir la alarma de GA

1) Seleccione el área de parámetros o el área de formas de onda de GA para abrir el menú [**GA**].
2) Seleccione el gas que debe ajustarse.
3) Seleccione la ficha [**Alarma**].
4) Establezca la alarma según sea necesario.

16.9.2 Establecer el tiempo de espera de apnea

En la detección de falta de respiración, se detecta el máximo intervalo entre dos respiraciones adyacentes. Cuando el tiempo real de falta de respiración time del paciente supere el periodo de falta de respiración definido, el monitor responderá a las alarmas de falta de respiración de acuerdo con el valor de [**Expir. apnea**].

Establecer el valor de [Expir. apnea]:

1) Seleccione el área de parámetros o el área de formas de onda de GA para abrir el menú [**GA**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca el valor de [**Expir. apnea**].

16.9.3 Definir el modo de funcionamiento

1) Seleccione el área de parámetros o el área de formas de onda de GA para abrir el menú [**GA**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**] debajo de cualquier gas.
3) Establezca la opción [**Modo func**] en [**Medir**] o [**Espera**].
   - Espera: al detener la medición de GA, es aconsejable establecer la opción Modo func en Espera, a fin de ampliar la vida útil del módulo de GA.
   - Medir: al medir con el módulo de GA asegúrese de que el Modo func se establece en Medir.

16.9.4 Definir la velocidad de forma de onda

1) Seleccione el área de parámetros o el área de formas de onda de GA para abrir el menú [**GA**].
2) Seleccione el gas que debe ajustarse.

3) Seleccione la ficha [**Configuración**].
4) Defina el valor de [**Velo.**].

16.9.5 Definir la escala

1) Seleccione el área de parámetros o el área de formas de onda de GA para abrir el menú [**GA**].
2) Seleccione el gas que debe ajustarse.
3) Seleccione la ficha [**Configuración**].
4) Defina el valor de [**Escal**].

NOTA

- **Establezca la escala en un rango que supere la amplitud de la forma de onda, de lo contrario, la forma de onda no se mostrará por completo en la pantalla.**

16.9.6 Establecer el origen de RR

1) Seleccione el área de parámetros o el área de formas de onda de GA para abrir el menú [**GA**].
2) Seleccione la ficha [**CO_2**].
3) Seleccione la ficha [**Configuración**].
4) Defina los valores de [**Origen RR**].

Si no hay ningún valor de medición válido para el origen de RR definido actualmente, [**Origen RR**] cambiará automáticamente a [**Auto**].

16.9.7 Definir el tipo de forma de onda de CO_2

1) Seleccione el área de parámetros o el área de formas de onda de GA para abrir el menú [**GA**].
2) Seleccione [**CO_2**].
3) Seleccione la ficha [**Configuración**].
4) Establezca el valor de [**Tipo f.onda**].

16.9.8 Establecer la compensación de gas (solo para módulos de GA Masimo)

1) Seleccione el área de parámetros o el área de formas de onda de GA para abrir el menú [**GA**].
2) Seleccione [**CO_2**].
3) Seleccione la ficha [**Configuración**].
4) Establezca la compensación de gas tal como se muestra a continuación:
   - [**Compensación O_2**]:
     - [**Alto**]: La compensación de O_2 predeterminada es del 85 %.
     - [**Med**]: La compensación de O_2 predeterminada es del 50 %.

- [**Baj**]: La compensación de O_2 predeterminada es del 21 %.

Si el módulo de GA incorpora un módulo de O_2, la compensación de O_2 se calcula en función de la concentración de O_2 medida por el módulo de O_2, y este parámetro se mantiene en el estado predeterminado. Si el módulo de GA no incorpora ningún módulo de O_2, la compensación de O_2 se establecerá en función de la situación actual.

- [**Compensación N_2O**]:
  - [**Act**]: el cálculo de la compensación de N_2O se basa en la concentración de N_2O medida por el módulo de GA.
  - [**Desact**]: no se aplica ninguna compensación de N_2O.

⚠ ADVERTENCIA

- **Establezca la compensación de gas en función de las condiciones actuales, de lo contrario, el resultado de las mediciones podría diferir considerablemente de los valores reales y provocar diagnósticos incorrectos.**

16.9.9 Definir la visualización de valores MAC

Para especificar que el valor de MAC se muestre en el área de GA, siga este procedimiento:

1) Haga clic en el área de valores numéricos o área de formas de onda de GA para abrir el cuadro de diálogo [**GA**].
2) Seleccione el agente anestésico que desee.
3) Seleccione la ficha [**Configuración**].
4) Active o desactive MAC.

16.9.10 Definir el gas anestésico primario

Si hay varios agentes anestésicos, se permitirá al usuario seleccionar un agente anestésico primario; para ello se deberán seguir los siguientes pasos:

1) Haga clic en el área de valores numéricos o área de formas de onda de GA para abrir el cuadro de diálogo [**GA**].
2) Seleccione el agente anestésico que desee
3) Seleccione la ficha [**Configuración**].
4) Establezca el [**Agente princ.**].

16.9.11 Definir la unidad de presión

Para N_2O, O_2 y gas anestésico AA, la unidad se fija en %. Para establecer las unidades de CO_2, siga estos pasos:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Unidad**].
3) Establezca la opción [**Unid.CO_2**].

16.10 Salida de gases residuales

Consulte la “Sección 15.8 Salida de gases residuales”.

16.11 Información sobre los módulos de flujo directo y flujo lateral MASIMO

16.11.1 Información de seguridad

Consulte la “***Sección 15.9.1 Información de seguridad***”.

16.11.2 Bloqueo de la mascarilla

Consulte la “***Sección 15.9.2 Bloqueo de la mascarilla***”.

16.11.3 Comprobación de fugas

Consulte la “***Sección 15.9.3 Comprobación de fugas***”.

16.11.4 Símbolos de seguridad

Consulte la “***Sección 15.9.4 Símbolos de seguridad***”.

16.11.5 Patentes y marcas comerciales

Consulte la “***Sección 15.9.5 Patentes y marcas comerciales***”.

16.11.6 Consumibles

Consulte la “***Sección 15.9.6 Consumibles***”.

16.12 Calibración de GA

El módulo de GA debe calibrarse anualmente o si se sospecha que el resultado de las mediciones es impreciso, mientras que el módulo de flujo directo no debe calibrarse. Si necesita realizar una calibración, póngase en contacto con el servicio de mantenimiento.

Capítulo 17 Monitorización de GC

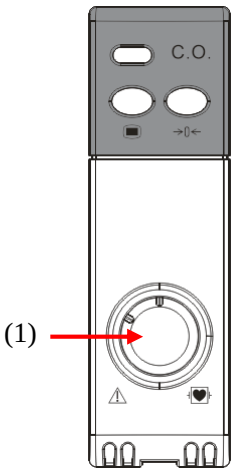
17.1 Descripción general

En la medición del GC (gasto cardiaco) se utiliza el método de termodilución normal para medir el GC y otros parámetros hemodinámicos de forma invasiva. El monitor permite medir la temperatura de la sangre y calcular el gasto cardiaco y la hemodinámica.

Coloque el catéter de derivación en la vena y permita que el tubo alcance la arteria pulmonar. A continuación inyecte una dosis específica de solución de inyección a baja temperatura a través del catéter de derivación. Si la solución de inyección se mezcla con la sangre que ha salido del corazón, la temperatura de la sangre cambiará. El valor GC se obtiene del cambio en la curva de temperatura de la sangre (tras la inyección de la solución) de acuerdo con lo que se denomina técnicamente termodilución.

En la medición del GC se puede utilizar el sistema de infusión o una jeringa para inyectar la solución a temperatura ambiente o agua helada. El monitor guarda los resultados de hasta 6 mediciones. Si se van a realizar más de 6 mediciones antes de editar el resultado de las mediciones, el resultado de la primera medición se eliminará.

La medición del GC solo se ha diseñado para pacientes cardiacos.



(1) GC Conector del cable

17.2 Información de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

- **El resultado de las mediciones de GC puede ser impreciso durante las operaciones electroquirúrgicas.**

- **Todas las mediciones invasivas suponen un riesgo para el paciente. Durante la medición, use una técnica asséptica y siga las instrucciones del fabricante.**
- **Use los accesorios especificados en este documento y evite el contacto con las piezas metálicas conductoras durante conexión y el use de los accesorios.**

17.3 Limitaciones de la medición de GC

- **Factores que provocan errores en la medición:**
  - ✧ Movimientos del paciente durante la medición;
  - ✧ Paciente con ansiedad;
  - ✧ Cambios en el ritmo y la frecuencia cardiaca;
  - ✧ Cardiopatías (valvulopatía);
  - ✧ Globo inflado durante la medición;
  - ✧ Colocación incorrecta del catéter;
  - ✧ Daños en el catéter;
  - ✧ Momento de inyección inadecuado;
  - ✧ Volumen de inyección inadecuado/impreciso.
- **Para garantizar una medición precisa del GC:**
  - ✧ Mantenga la solución de inyección a una temperatura inferior a la de la sangre del paciente;
  - ✧ Inyecte la solución de forma rápida y continua;
  - ✧ Inyecte la solución al final de la espiración;
  - ✧ Antes de iniciar la siguiente medición, espere 1 min hasta que se reanude un estándar estable de la temperatura de la sangre.

17.4 Pantalla de GC



(1) GC (2) Unidad (3) Valor medido

(4) Tiempo medio para el cálculo de GC (5) Índice de GC

(6) Límite de alarma de temperatura de la sangre (7) Temperatura de la sangre

17.5 Configuración del GC

17.5.1 Definir la alarma de temperatura de la sangre

1) Seleccione el área de parámetros de GC para abrir el menú [**GC**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma según sea necesario.

17.5.2 Definir la unidad de temperatura

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione [**Unid**].
3) Establezca el valor de [**Unid.Temp**].

17.5.3 Definir el tiempo de espera de GC

Si el valor de medición de GC no se vuelve a actualizar dentro del periodo de tiempo definido, el valor de medición se mostrará en formato de letra hueco para indicar que dicho valor no será válido. Defina el tiempo de espera de GC de la siguiente forma:

1) Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Defina los valores de la ficha [**Módulo**].
3) Defina los valores de la ficha [**Otro**].
4) Defina los valores de [**Expir. GC**].

17.5.4 Definir la información del paciente

1) Seleccione el área de parámetros de GC para abrir el menú [**GC**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Introduzca los valores [**Altura(cm)**] y [**Peso(kg)**].

17.5.5 Establecer el intervalo

A fin de garantizar un resultado preciso de las mediciones, la siguiente medición se deberá realizar cuando la temperatura de la sangre se restablezca al nivel normal, por lo que se deberá definir un intervalo entre las dos mediciones.

1) Seleccione el área de parámetros de GC para abrir el menú [**GC**].
2) Seleccione [**Configuración**].
3) Establezca el valor de [**Medir intervalos**]: el intervalo mínimo entre las dos mediciones; la siguientes medición no se realizará hasta que se alcance el intervalo definido.

17.5.6 Definir el coeficiente de GC

1) Seleccione el área de parámetros de GC para abrir el menú [**GC**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca el valor de [**Coefc. GC**]: El coeficiente de GC está relacionado con el catéter Swan-Ganz y el volumen inyectado. Se debe ajustar en función de las instrucciones del fabricante al reemplazar el catéter.

17.5.7 Definir la temperatura de inyección

1) Seleccione el área de parámetros de GC para abrir el menú [**GC**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca el valor de [**Temp. inyecc.**]:
   - Si [**TI auto**] se establece en Act, la temperatura de inyección se medirá automáticamente.
   - Si [**TI auto**] se establece en Desact, deberá introducir manualmente la temperatura de inyección en [**TI (°C)**].

17.5.8 Definir el volumen de inyección

1) Seleccione el área de parámetros de GC para abrir el menú [**GC**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca el valor de [**Vol. inyecc. (ml)**].

17.5.9 Definir el modo de medición

El modo de medición se establece de forma predeterminada en medición manual, aunque se puede establecer en medición automática de la siguiente forma:

1) Seleccione el área de parámetros de GC para abrir el menú [**GC**].
2) Habilite [**Medición auto**]. La medición del GC se iniciará automáticamente de acuerdo con el valor definido en [**Medir intervalos**] (no es necesario seleccionar el botón [**Inic.**]). Si [**Inic.**] se cambia a [**Fin.**], inicie la inyección y la medición inmediatamente.

Si se deshabilita [**Medición auto**], deberá seleccionar [**Inic.**] en cada medición.

17.6 Medición del gasto cardiaco

⚠ ADVERTENCIA

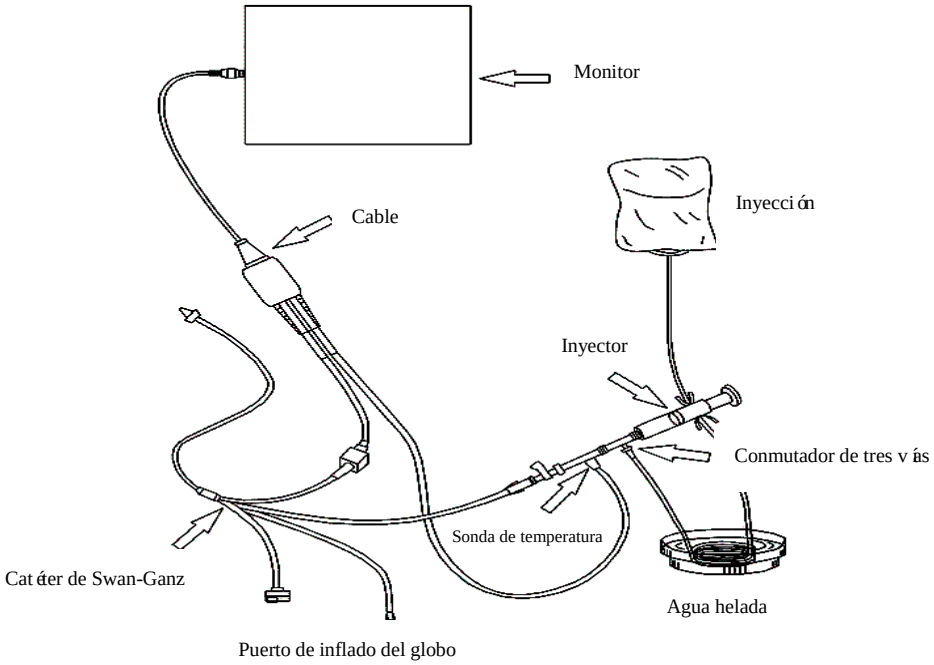
- **No toque ningún metal conductor al utilizar un accesorio.**
- **Seleccione un volumen de solución de inyección y coeficiente de cálculo para el catéter de derivación. Especifique el coeficiente de cálculo tal como se indica en el manual del usuario del catéter de derivación después de la recolocación.**
- **Use exclusivamente el cable, el catéter y la sonda recomendada por el fabricante.**

⚠ NOTA

- **No se puede cambiar ningún ajuste del proceso de medición del GC.**

17.6.1 Preparación de la medición

1) Inserte el módulo de GC en el monitor.
2) Inserte el cable de GC en el módulo de GC.
3) Conecte el catéter de Swan-Ganz, la jeringa y otros componentes de acuerdo con las instrucciones del fabricante, como se muestra en la siguiente figura:



17.6.2 Configuración de medición

Antes de la medición del GC:

1) Seleccione el área de parámetros de GC para abrir el menú [**GC**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca los parámetros de acuerdo con la "***Sección 17.5 Configuración del*** GC".

17.6.3 Medición del GC

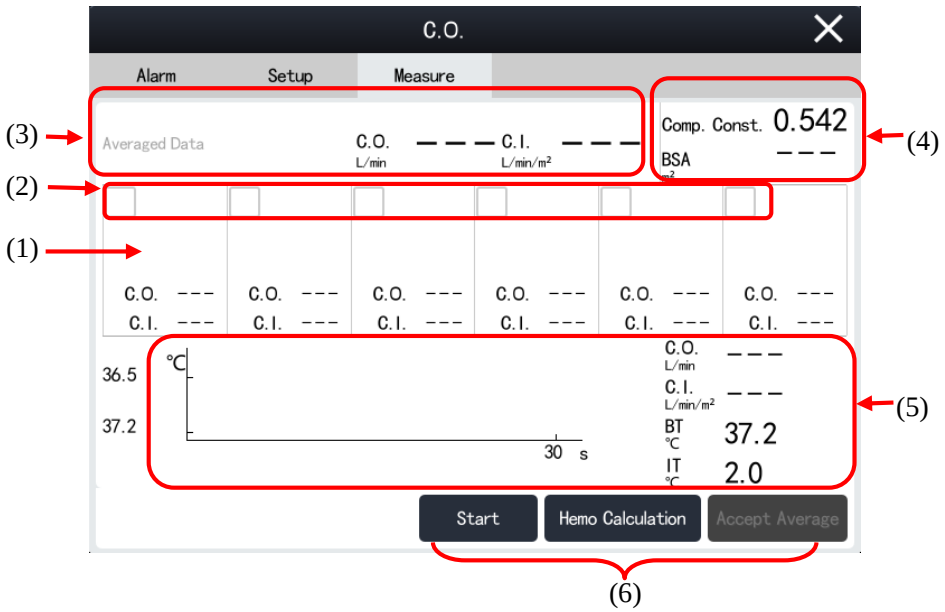
Para configurar la medición del GC siga estos pasos:

1) Seleccione el área de parámetros de GC para abrir el menú [**GC**].
2) Seleccione la ficha [**Medir**].
   - Si se deshabilita [**Inic. auto**], seleccione [**Inic.**] para iniciar una inyección rápida (no se deben superar los 4 segundos). La curva de termodilución se mostrará en la ventana Medición GC en tiempo real. Al final de cada medición, el resultado se mostrará en la ventana del historial de mediciones. Espere durante un minuto y seleccione [**Inic.**] para realizar la próxima medición.
   - Si se habilita [**Inic. auto**], la medición del GC se iniciará automáticamente de acuerdo con el valor definido en [**Interv.**] y no será necesario seleccionar el botón [**Inic.**]. Si [**Inic.**] se cambia a [**Fin.**], inicie la inyección y la medición inmediatamente.
3) Obtenga el valor medio de GC y I.C. Tras completar múltiples mediciones, seleccione varias curvas de medición según sea necesario en la ventana del historial de medición para calcular y mostrar el valor de medio de GC y I.C. y después seleccione [**Media**] para guardar y mostrar el valor medio en el área de parámetros.

Durante la inyección, la llave de paso al catéter de termodilución está abierta y la llave de paso a la solución de inyección está cerrada. Tras completar la medición, cierre la llave de paso al catéter de termodilución y abra la llave de paso a la solución de inyección; a continuación, agregue la solución en la jeringa.

Además, la ventana Medición GC incluye las siguientes funciones:

- [**Inic.**]: permite iniciar la medición del GC.
- [**Fin.**]: permite detener la medición en curso.
- [**Hemodinámica**]: abra la ventana [**Hemodinámica**], especifique el valor que se va a calcular en [**Entr.**] y haga clic en [**Calcular**] para obtener el resultado. Consulte la "***Sección 29.4 Cálculo hemodinámico*** " para obtener más información.



(1) Ventana de historial de mediciones

(2) Casilla de verificación (seleccione la curva de GC para el cálculo del valor medio)

(3) Valor medio

(4) Coeficiente de GC y BSA

(5) Valores medidos actualmente y curva de GC

(6) Teclas de función

NOTA

- **Si la temperatura de la sangre (TS) es inestable durante medición, se pueden producir fallos durante la misma.**
- **La alarma TS no estará disponible durante la medición del GC. Tras la medición, la alarma de TS estará disponible automáticamente.**
- **Determine los valores de [Coef. GC] utilizando como referencia las instrucciones de funcionamiento del catéter de termodilución de la arteria pulmonar.**

Capítulo 18 Monitorización de ICG

NOTA

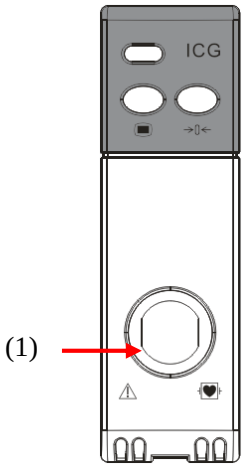
- **La función ICG no está disponible en los módulos K22Pro/K18Pro/K15Pro/K12Pro.**

18.1 Descripción general

Basada en la cardiografía por impedancia (bioimpedancia torácica [TEB], un método de medición indirecto) el módulo de ICG es un método no invasivo de medición del gasto cardiaco que permite medir los cambios en la impedancia sanguínea torácica provocados por la eyección cardiaca para calcular el volumen sistólico, el gasto cardiaco y otros parámetros hemodinámicos.

El módulo de ICG inyecta señales AC de alta frecuencia a la cavidad torácica del paciente y, a continuación, mide los cambios en la impedancia provocados por los cambios periódicos en la circulación sanguínea a fin de realizar la cardiografía por impedancia correspondiente

La monitorización ICG se ha diseñado para pacientes con una altura de 120~230 cm, peso de entre 30 y 155 kg y edad no inferior a 13 años.



(1) Conector del cable ICG

18.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

- **No utilice la monitorización ICG en pacientes con marcapasos que incorporen la función volumen minuto (MV) con ventilación y con sensor MV activado.**
- **Durante la monitorización de pacientes, mantenga el gel conductor del sensor alejado de la sustancia conductora.**

- **El sensor ICG solo se puede utilizar en un paciente; es un accesorio desechable que no se puede reutilizar.**
- **El módulo de ICG no se ha diseñado para pacientes expuestos a corriente de alta frecuencia.**
- **Si el módulo de ICG se va a utilizar simultáneamente con una ESU, se ha observado que puede provocar quemaduras o irritaciones y afectar a la exactitud de las mediciones en algunos casos raros. Asegúrese de que el electrodo neutro de la ESU está correctamente conectado al paciente.**

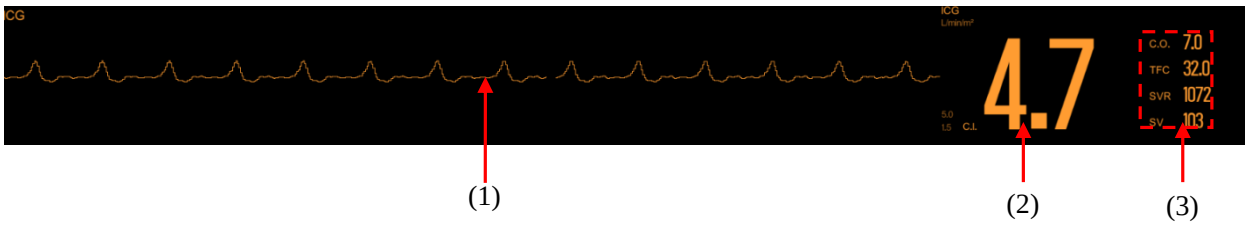
18.3 Limitaciones de la monitorización de ICG

Los siguientes factores pueden afectar a los datos de monitorización de ICG:

- Choque séptico;
- Insuficiencia valvular aórtica;
- Hipertensión grave (MAP >130 mmHg);
- Arritmia;
- Taquicardia con HH>200 lpm;
- La altura y peso del paciente supera el rango especificado;
- Globo aórtico;
- Movimiento del paciente, incluido temblor;
- Interferencia de señal debida a las conexiones de cable o los cables de alimentación;
- Todo tipo de toracotomía que provoque cambios en la corriente eléctrica normal en la sangre o el tórax.
- Uso simultáneo de sistemas de cauterización eléctricos.

18.4 Pantalla de ICG

La pantalla muestra una forma de onda y valores numéricos de ICG, con el parámetro primario de IC y los cuatro parámetros secundarios, como se muestra en la siguiente figura:



(1) Forma de onda ICG (2) Parámetro primario (3) Parámetros secundarios

18.5 Guías en línea para ICG

Hay disponibles guías en línea para el monitor que le ayudarán a comprender los principios de medición, las notas y los procedimientos de ICG. Para consultar las guías en línea, siga estos pasos:

1) Seleccione la ficha ICG o área de formas de onda para abrir el menú [**ICG**].

2) Seleccione la ficha [**Introducción**].
3) Seleccione [**Descrip.**], [**Pctes. destino**], [**Atención**] o [**Guías operación**] según sea necesario.

18.6 Pasos de monitorización

1) Conecte el módulo de ICG al monitor.
2) Conecte el cable del paciente al módulo de ICG.
3) Prepare la piel del paciente. Consulte la "***Sección 18.6.1 Preparar la piel***" para obtener más información.
4) Conecte el electrodo al sensor adherido al paciente de acuerdo con los números de referencia del conector. Consulte la "***Sección 18.6.2 Colocar los sensores***" para obtener más información.
5) Especifique la información del paciente.

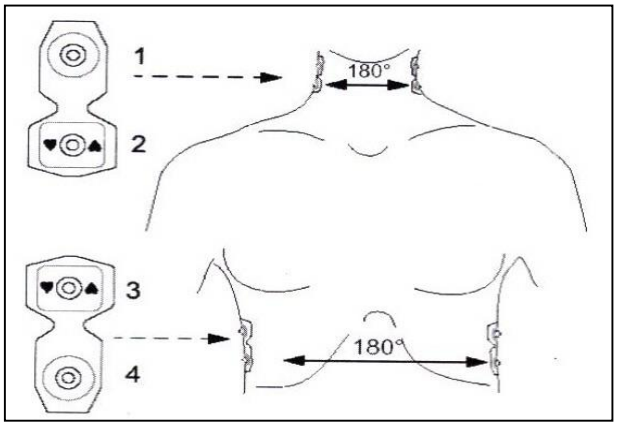
18.6.1 Preparar la piel

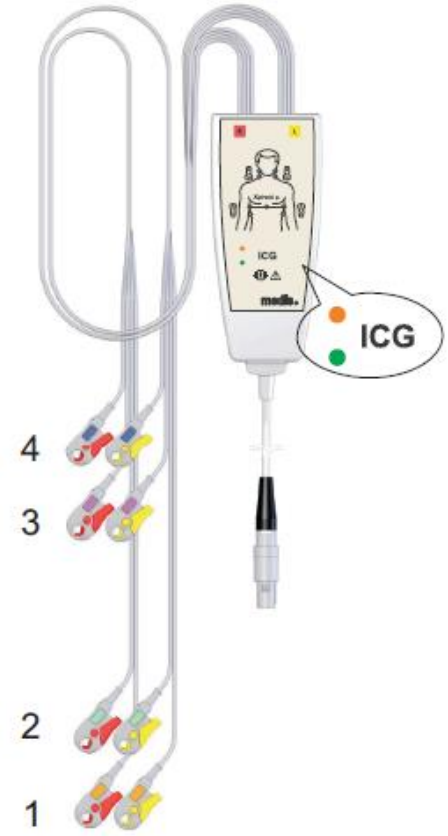
La calidad de la señal ICG mostrada depende de la calidad de la señal eléctrica recibida por el sensor. Por lo tanto, una preparación de la piel exhaustiva es necesaria para mejorar la calidad de la señal.
En primer lugar seleccione el área de la piel en la que se fijará el sensor, y a continuación realice los siguientes preparativos:

1) Afeite el área de la piel seleccionada.
2) Limpie suavemente la piel para eliminar las células muertas.
3) Limpie bien la piel para eliminar todos los residuos grasos, células muertas y material abrasivo. Las partículas abrasivas residuales pueden provocar interferencias.
4) Seque la piel por completo antes de colocar el sensor.

18.6.2 Colocar los sensores

Para obtener datos precisos y una buena calidad de señal es muy importante colocar los sensores en la posición adecuada.





Coloque los sensores como se describe a continuación:

1) Coloque los sensores de cuello verticalmente debajo de los lóbulos de la oreja a ambos lados del cuello;
2) Coloque los sensores torácicos superiores en la posición en la que el plano de la apófisis xifoidea se interseca con las líneas medioaxilares a ambos lados del tórax;
3) Coloque dos conjuntos de sensores uno enfrente del otro (180°).

18.6.3 Conectar el cable de ICG del paciente

Un extremo del cable del paciente se conecta al módulo y el otro al sensor sobre el paciente. Al conectar los sensores, los electrodo izquierdo y derecho deben conectarse al sensor correspondiente sobre el paciente de acuerdo con los números de referencia sobre el electrodo. Consulte la "***Sección 18.6.2 Colocar los sensores***" para obtener más información.

El cable del paciente admite una indicación de calidad de señal, en la que hay dos LED (verde y naranja) que indican el estado actual del cable del paciente.

Verde	Naranja	Descripción de estado
Act	Desact	Medición; conexión adecuada ente los sensores y el paciente.
Desact	Desact	El cable del paciente está desconectado del módulo o el monitor está apagado.
Intermitente	Desact	El cable del paciente y el módulo están preparados, pero la medición de ICG no se ha activado.

Desact	Intermitente	El cable del paciente está preparado, pero la preparación del módulo está en curso.
Act	Act	Conexión deficiente entre sensores y paciente: al menos un electrodo se ha desconectado o no se ha fijado correctamente. O bien los sensores están demasiado secos (se necesitan nuevos sensores)
Act	Intermitente	El cable del paciente recibe alimentación pero el software no puede acceder al cable, el software no se ha iniciado o no está preparado para la medición

18.7 Configuración de ICG

18.7.1 Definir la alarma de ICG

1) Seleccione la ficha o área de formas de onda de ICG para abrir el menú [**ICG**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma según sea necesario.

18.7.2 Especificar la información del paciente

1) Seleccione la ficha ICG o área de formas de onda para abrir el menú [**ICG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Especifique la información del paciente: [**Altura**], [**Peso**], [**Ed.**], [**ASC**] y [**Sexo**]. Tenga en cuenta que el valor de [**ASC**] se calcula en función de la altura y el peso y no se puede introducir manualmente.
4) Especifique los valores de [**SpHb**], [**SpO_2**], [**SIS**], [**DIA**], [**PAM**], [**CVP**] y [**PAOP**]. El sistema puede adquirir automáticamente los datos de los parámetros de monitorización actuales. Si el parámetro necesario no está disponible, deberá escribirlo manualmente. Por ejemplo, el módulo IBP mide los parámetros CVP, PAOP y PAM. Si el módulo IBP no puede proporcionar el parámetro PAM, el sistema puede adquirirlo a través del módulo PANI (PAM). Si estos parámetros no están disponibles en los módulos, deberá introducirlos manualmente.

18.7.3 Definir la velocidad de forma de onda de ICG

1) Seleccione la ficha ICG o área de formas de onda para abrir el menú [**ICG**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Defina el valor de [**Velo.**].

18.7.4 Seleccionar el parámetro ICG

De forma predeterminada, la ficha ICG muestra un parámetro primario IC y cuatro parámetros secundarios GC, SVR, SV y CFT. Para seleccionar que se muestren los parámetros primario o secundario según sea necesario, siga estos pasos:

1) Seleccione la ficha ICG o área de formas de onda para abrir el menú [**ICG**].
2) Seleccione la ficha [**Selec. parámetro**].
3) Seleccione una posición de parámetro en [**FichaICG**] y seleccione el parámetro que se mostrará en la posición en [**Parámetros**].

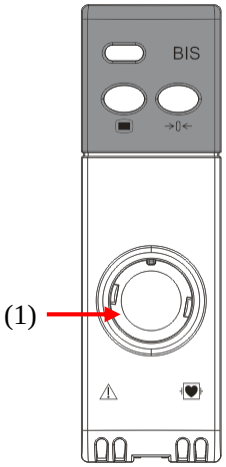
Capítulo 19 Monitorización de BIS

19.1 Descripción general

La monitorización de BIS recoge las señales de ECG de las actividades eléctricas en la corteza cerebral y genera un índice biespectral cuantitativo por análisis espectral de frecuencia y análisis espectral de intensidad. Además, combina el análisis de calidad de las señales de ECG y otros factores para evaluar de forma exhaustiva el estado actual de conciencia del paciente, identificando de esta forma el índice biespectral.

El accesorio de BIS es un producto fabricado por Covidien. En caso de cualquier pregunta relacionada con aspectos clínicos de las funciones BIS, lea las publicaciones relevantes suministradas por Covidien, visite su sitio web (www.Covidien.com), o bien contacte con Covidien.

La monitorización de BIS se ha diseñado para pacientes adultos y pediátricos.



(1) Conector del cable de BIS

19.2 Información de seguridad

Debido a la falta de suficientes datos clínicos de referencia, los valores BIS se deben interpretar con prudencia en pacientes con anomalías neurológicas, que tomen psicofármacos o tengan una edad inferior a un año.

⚠ ADVERTENCIA

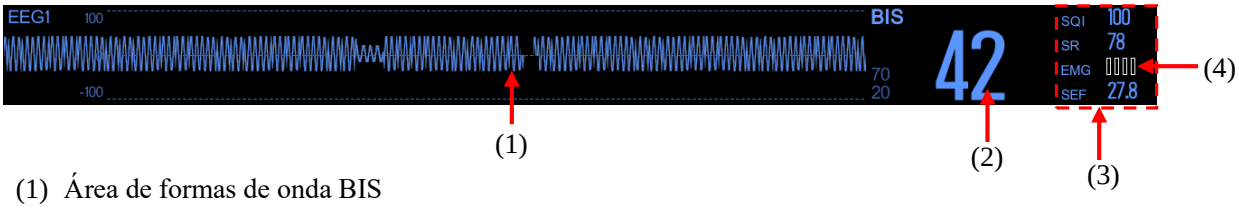
- **Nunca utilice los valores BIS como única referencia para el ajuste de dosis de anestésicos.**
- **No permita que el sensor y sus partes conductoras entren en contacto con otras piezas conductoras o la conexión a tierra.**
- **Para reducir el riesgo de quemaduras, no coloque el módulo BIS entre el sitio quirúrgico y el electrodo de retorno de la unidad electroquirúrgica en procedimientos quirúrgicos de alta frecuencia.**
- **Si utiliza un desfibrilador en un paciente, no coloque el sensor BIS entre los electrodos del desfibrilador.**

- **Si se utiliza un estimulador cerebral (por ejemplo, potenciales motores provocados por estimulación eléctrica craneal) mantenga los electrodos de estimulación lo más alejados posible del sensor BIS y coloque los electrodos y el sensor de acuerdo con las instrucciones del envase para evitar quemaduras.**
- **Los efectos, riesgos, beneficios y aplicaciones clínicas de la función BIS no se verifican ni evalúan en pacientes pediátricos.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **Evite el contacto a largo plazo entre el módulo BIS y la piel; de lo contrario, se generará calor, lo que podría hacer que el paciente se sienta incómodo.**
- **Use el sensor BIS inmediatamente después de haberlo encendido.**
- **Si se va a utilizar terapia electroconvulsiva (ECT) durante la monitorización BIS, mantenga los electrodos ECT lo más alejados posible del sensor BIS para minimizar las interferencias. Algunos dispositivos ECT pueden interferir con la monitorización BIS normal, por lo que será necesario confirmar su compatibilidad.**
- **Las mediciones BIS basadas en las señales EEG son extremadamente sensibles; no utilice dispositivos que emitan radiación eléctrica cerca de BISx o BISx4.**
- **Los resultados de las mediciones BIS quizá sean inexactos debido a actividades EMG o interferencias electrónicas anómalas o excesivas, como temblores, actividad muscular o rigidez, o movimiento continuo de los ojos, cabeza o cuerpo. La colocación incorrecta del sensor BIS y un contacto deficiente con la piel (alta impedancia) también puede dar lugar a artefactos que interfieran con la medición BIS.**
- **Una calidad deficiente de la señal podría dar lugar a resultados de medición de BIS inexactos.**

19.3 Pantalla de BIS



(1) Área de formas de onda BIS

La visualización de formas de onda de BIS puede variar en función de los ajustes [**Mostrar**] del cuadro de diálogo [**BIS**]. Consulte la sección "*19.8.3 Pantalla de formas de onda BIS*" para obtener más información.

(2) Valor BIS

(3) Parámetros secundarios

Seleccione los parámetros secundarios que desea mostrar. Consulte la sección "*19.8.5 Pantalla de parámetros BIS*" para obtener más información.

(4) Gráfico de barras EMG

- El gráfico de barras EMG está en blanco: Un valor de EMG <30 dB, indica que las condiciones de medición son ideales.

- Con 1 barra llena: EMG se encuentra dentro del rango de 30~38 dB, que es aceptable.
- Con 2 barras llenas: EMG se encuentra dentro del rango de 39~47 dB, que es aceptable.
- Con 3 barras llenas: EMG se encuentra dentro del rango de 48~55 dB, que es aceptable.
- Con 4 barras llenas: Un valor de EMG >55 dB, que indica una calidad de señal deficiente de EMG y que los datos medidos no tienen ningún valor de referencia médico.

NOTA

- **Debido a las limitaciones de tamaño de la pantalla, el monitor incorpora una pantalla de expansión BIS; consulte la "*Sección 19.4 Ampliación BIS*" para obtener información detallada.**

19.4 Ampliación BIS

19.4.1 Abrir la pantalla de ampliación BIS

1) Seleccione la ficha o el área de formas de onda de BIS para abrir el menú [**BIS**].
2) Seleccione [**BIS ampl.**] para abrir la pantalla de ampliación BIS.

19.4.2 Seleccionar el modo de visualización

19.4.2.1 Mostrar la forma de onda EEG

Seleccione [**EEG**] en [**BIS ampl.**] para definir los siguientes parámetros:

- Seleccione **[Form.onda EEG**]: especifique qué formas de onda EEG se mostrará en [**BIS ampl.**].
- Seleccione [**Escal**]: especifique la escala de las formas de onda EEG, que coincidirá con el valor [**Escal**] en el menú BIS.
- Seleccione [**Velo.**]: Especifique la velocidad de las formas de onda EEG, que coincidirá con el valor de [**Velo.**] en el menú BIS.

19.4.2.2 Mostrar las tendencias de BIS

Seleccione [**Tend. BIS**] en [**BIS ampl.**] para definir los siguientes parámetros:

- Establezca los valores de [**Parámetro 1**] y [**Parámetro 2**]: especifique el primero y segundo parámetros que se mostrarán en [**BIS ampl.**].
- Establezca el valor de [**Hora tend.**]: no está relacionado con la opción [**Hora tend.**] del menú BIS.

19.4.2.3 Mostrar la MDE de BIS

Seleccione la ficha [**MDE**] en [**BIS ampl.**].

La matriz de densidad espectral (MDE) muestra visualmente el cambio en la distribución del espectro de energía bilateral durante un periodo de tiempo organizada por cromaticidad.

La pantalla MDE muestra la siguiente información:

- Eje X: tiempo
- Eje Y: frecuencia de señal (0-30 Hz)
- Escala de color: indica el nivel energía mediante una serie de colores. El rojo representa la energía máxima y el azul la energía mínima.
- Tendencia SEF: la curva blanca, que refleja el cambio en la frecuencia de borde espectral (SEF por sus siglas en inglés); 95 % de la energía total se encuentra en el área de baja frecuencia y el 5 % en el área de alta frecuencia.
- SEF actual: encima del gráfico de MDE.
- Tendencia ASYM: en el centro de la pantalla BIS ampl., refleja el grado de asimetría de la energía EEG entre los hemisferios izquierdo y derecho del cerebro; la línea central representa el 20 %; se extiende al 100 % hacia la derecha y la izquierda. Los valores de ASYM <20 % no se muestran en la figura, pero se almacenan en la tabla de tendencias.

19.5 Parámetros de monitorización BIS

Parámetros	Descripción	Unidad
BIS (índice biespectral)	Indica el grado de conciencia del paciente. 100: despierto 70: sedación, estado hipnótico leve, baja probabilidad de que el paciente se despierte 60: anestesia general, estado hipnótico moderado 40: pérdida de conciencia, estado hipnótico profundo 0: anestesia profunda, forma de onda EEG en línea recta, sin EMG	/
EMG (electromiograma)	Indica la intensidad de la respuesta muscular y los artefactos de alta frecuencia de EMG. ≤55 dB: EMG aceptable. <30 dB: EMG óptimo.	dB
SR (relación de supresión de EEG)	Indica el porcentaje en el último minuto durante el que se suprimió la señal EEG.	%
SQI (índice de calidad de señal)	Indica tanto la calidad de señal como la fiabilidad de los valores BIS, SR, SEF y TP en el último minuto. SQI <15 %: no se derivó ningún valor. 15 % ≤SQI <50 %: valores no fiables. 50 % ≤SQI ≤100 %: valores fiables.	%

BC (recuento de ráfagas)	Indica una cadena de pulsos de ráfagas de EEG, sin EEG durante al menos 0,5 segundos antes y después de la ráfaga. BC refleja el recuento de ráfagas EEG por minuto. El BC se mide al conectar un monitor BIS para medición unilateral de hemisferios al sensor de ampliación. El valor de BC es válido si SQI ≥15 % y SR ≥5 %.	%
SEF (frecuencia de borde espectral)	La frecuencia por debajo de la que se encuentra el 95 % de la energía total.	Hz
TP (energía total)	Indica el estado del cerebro, la energía de la banda de frecuencia dentro de 0,5~30 Hz y el rango disponible de 40 a 100.	dB

19.6 **Guías en línea para BIS**

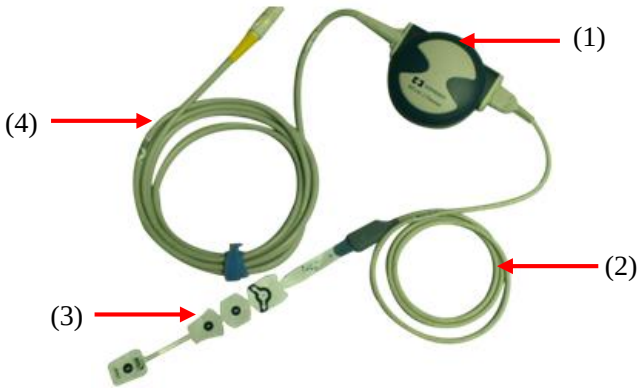
Hay disponibles guías en línea para el monitor que le ayudarán a comprender los principios de medición, notas y procedimientos de BIS. Para consultar las guías en línea, siga estos pasos:

1) Seleccione la ficha o el área de formas de onda de BIS para abrir el menú [**BIS**].
2) Seleccione [**Introducción**].
3) Seleccione [**Descrip.**], [**Pctes. destino**], o [**Guías operación**] según sea necesario.

19.7 **Conexión de BIS**

1) Inserte el módulo auxiliar de BIS al conector del monitor.
2) Conecte el cable de BIS al módulo auxiliar de BIS.
3) Fije el módulo de BIS junto al paciente (por debajo de la cabeza del paciente) mediante la abrazadera de la parte posterior.
4) Conecte el cable del paciente al módulo de BIS.
5) Conecte el sensor de BIS a la posición designada de la cabeza del paciente, Consulte la sección 20.5.1 Conectar de electrodos de BIS.
6) Conecte el sensor de BIS al cable del paciente. El monitor medirá automáticamente la impedancia de todos los electrodos y mostrará los valores medidos en la ventana [**Impedancias electrodo**] una vez que se detecte un sensor efectivo.

Módulo auxiliar BIS



(1) Módulo de BIS (2) Cable del paciente (3) Sensor de BIS (4) Cable de BIS

Colocación de los electrodos del sensor:

N.°de electrodo	Posición	Onda
1	Centro de la frente	/
3	En la sien	EEG (CH1)
4	Directamente encima de la ceja	/

⚠ ADVERTENCIA

- **Para garantizar una monitorización de BIS precisa, es importante colocar los electrodos en las posiciones correctas.**
- **Los electrodos se pueden colocar en el lado izquierdo o derecho del cuero cabelludo.**
- **Para proteger la seguridad del paciente, no fije el módulo BIS por encima de la cabeza del paciente.**
- **Asegúrese de que la piel del paciente está seca. Un sensor de humedad o un puente salino puede provocar un valor BIS y valor de impedancia incorrecto.**

19.8 Configuración de BIS

19.8.1 Definir la alarma BIS

1) Seleccione la ficha o el área de formas de onda de BIS para abrir el menú [**BIS**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma según sea necesario.

19.8.2 Especificar el tiempo medio

El tiempo medio es el intervalo entre las operaciones de promedio realizadas en los datos BIS. Cuanto más reducido sea el tiempo medio, más sensible será el monitor a los cambios en la señal. Cuanto mayor sea el tiempo medio, más suave sería la tendencia BIS y se minimizarán las interferencias. Especifique el tiempo medio de la siguiente forma:

1) Seleccione la ficha o el área de formas de onda de BIS para abrir el menú [**BIS**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Defina el valor de [**Tpo. medio**].

19.8.3 Pantalla de forma de onda de BIS

1) Seleccione la ficha o el área de formas de onda de BIS para abrir el menú [**BIS**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].

3) Establezca el valor de [**Mostrar**]:
   - Si elige que se muestren las formas de onda EEG (p. ej. [**C1 EEG**]), podrá definir los valores de [**Escal**] y [**Velo.**].
   - Si elige mostrar las tendencias BIS, podrá definir el valor de [**Hora tend.**].

19.8.3.1 Definir la velocidad de forma de onda de BIS

1) Seleccione la ficha o el área de formas de onda de BIS para abrir el menú [**BIS**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Defina el valor de [**Velo.**].

19.8.3.2 Definir la escala

1) Seleccione la ficha o el área de formas de onda de BIS para abrir el menú [**BIS**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Defina el valor de [**Escal**].

19.8.3.3 Especificar el periodo de tendencia

Establezca el tiempo de tendencia BIS para revisar los datos de tendencias BIS durante el periodo correspondiente en el pasado.

1) Seleccione la ficha o el área de formas de onda de BIS para abrir el menú [**BIS**].
2) Seleccione [**Configuración**].
3) Establezca el valor de [**Hora tend.**].

19.8.4 Definir el filtro de muesca

1) Seleccione la ficha o el área de formas de onda de BIS para abrir el menú [**BIS**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca el valor de [**Filt. muesca**]:
   - [**Act**]: Permite filtrar los elementos de interferencia de las señales de EEG cuando la onda presenta muchas irregularidades (p. ej., la onda tiene borde pronunciados).
   - [**Desact**]: El filtrado no se ejecutará.

19.8.5 Pantalla de parámetros de BIS

Además del valor de BIS, en FichaBIS se muestra un máximo de cuatro parámetros secundarios. Para seleccionar el parámetro secundario que se mostrará siga estos pasos:

1) Seleccione la ficha o el área de formas de onda de BIS para abrir el menú [**BIS**].

2) Seleccione la ficha [**Selec. parámetro**].
3) Seleccione una posición de parámetro secundario en [**FichaBIS**] y seleccione parámetro que se va a mostrar en esa posición en [**Parámetros**]; para cada tipo de sensor hay disponibles varios parámetros secundarios.

19.9 Comprobación del sensor

19.9.1 Comprobación automática

Una vez que el sensor se ha conectado al monitor, se inicia la comprobación del sensor para determinar el tipo, estado e impedancia de cada electrodo (incluidos los electrodos de señal, referencia y conexión a tierra). Durante la comprobación del sensor el mensaje "Comprob. impedancia BIS…" se muestra en el área de mensajes. Si el mensaje "Comprob. impedancia BIS…" no desaparece, se recomienda abrir la lista de comprobación del sensor para determinar si la impedancia de cada electrodo es aceptable.

Una vez finalizada la primera comprobación del sensor, el monitor determinará automáticamente la impedancia durante la monitorización de BIS. Se deberán comprobar los siguientes pasos:

- Comprobación automática y continua de la impedancia de los electrodos de señal y referencia. Esta comprobación no afectará a la forma de onda EEG, y no se mostrará ningún mensaje ni resultado de comprobación mientras la impedancia se encuentre dentro de un rango válido.
- Comprobación de la impedancia (4s) del electrodo de conexión a tierra cada 10 minutos. Esta comprobación provocará errores en las formas de onda EEG y se mostrará un mensaje "Comprob. impedancia BIS…". Si esta comprobación falla, el monitor determinará la impedancia del electrodo de conexión a tierra hasta que la comprobación se realice correctamente.

19.9.2 Desactivación de la comprobación automática

Para realizar la comprobación automática de la impedancia del sensor, active la opción [**Compr.auto**]. Sin embargo, la comprobación de impedancia se realiza con una señal de prueba de 128 Hz, que en algunos casos puede provocar interferencias en otros dispositivos, por lo que quizá sea necesario desactivarla. Para desactivar las comprobación automática, siga los pasos descritos a continuación:

1) Seleccione la ficha o el área de formas de onda de BIS para abrir el menú [**BIS**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Desactive [**Compr.auto**].

⚠ PRECAUCIÓN

- **Si la señal de comprobación de impedancia provoca interferencias en otros dispositivos, la función Compr.auto se debe desactivar.**

- **Si la Compr.auto se ha desactivado, el monitor no notificará automáticamente al usuario los cambios en la impedancia, lo que podría dar lugar a un valor de BIS incorrecto. Por lo tanto, no desactive la comprobación automática menos que afecte a otros dispositivos de medición.**

19.9.3 Comprobación manual

A veces es necesario iniciar manualmente la comprobación del sensor; para ello, siga estos pasos:

1) Seleccione la ficha o el área de formas de onda de BIS para abrir el menú [**BIS**].

2) Seleccione [**Comp. sensor**] para iniciar la comprobación.

Si desea realizar varias comprobaciones, seleccione [**Inic.**] en la página [**Comp. sensor**].

Tras habilitar [**Comp. sensor**], la ventana de comprobación muestra los siguientes elementos:

- Tipo de sensor
- Fecha de caducidad
- Estado del electrodo

19.9.4 Estado del sensor de BIS

Color	Estado	Descripción	Medidas correctivas
Rojo	Desact	El electrodo se ha desprendido; contacto insuficiente entre el sensor y la piel	Haga presión sobre el borde del sensor para adherirlo firmemente a la piel. Compruebe la conexión del sensor. Si se mantiene en rojo, retire el sensor, limpie bien la piel y coloque el sensor de nuevo o sustitúyalo por un nuevo sensor después de que la piel se haya secado.
Gris	Interferencia	La interferencia es excesiva, lo que impide medir la impedancia	Compruebe el contacto entre el sensor y la piel. Haga presión sobre el borde del sensor para adherirlo firmemente a la piel.
Amarillo	Alto	La impedancia supera el límite superior	Compruebe el contacto entre el sensor y la piel. Haga presión sobre el borde del sensor para adherirlo firmemente a la piel.
Verde	Superada	La impedancia se encuentra dentro del rango efectivo	No se requieren medidas correctivas.

La medición BIS se podrá realizar aunque el estado del electrodo sea [**Interfer.**] (gris) o [**Alto**] (amarillo), sin embargo, para obtener unos resultados óptimos, el estado de todos los electrodos debe ser [**Superada**].

La comprobación del sensor podría fallar debido a los factores siguientes:

- Impedancia alta
- Colocación incorrecta del sensor
- Conexión deficiente del sensor

- Fallo del sensor o del cable del paciente

Si la comprobación del sensor falla, puede tomar las siguientes medidas:

- Compruebe el sensor
- Vuelva a instalar el sensor de acuerdo con las instrucciones del envase
- Compruebe la conexión del sensor
- Sustituya el sensor o el cable del paciente

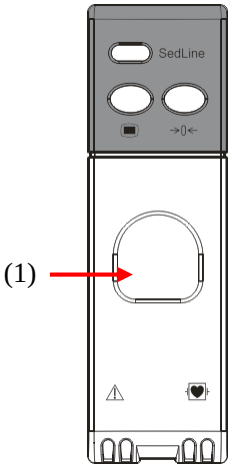
19.10 **Información del módulo**

1) Seleccione la ficha o el área de formas de onda de BIS para abrir el menú [**BIS**].
2) Seleccione [**Info. módulo**] para ver las versiones del software, el hardware y el protocolo, así como los datos de FPGA, DSC y versión serie de BIS.

Capítulo 20 Monitorización de SedLine

El módulo permite monitorizar el estado cerebral del paciente mediante adquisición de datos en tiempo real y procesamiento de señales de EEG. El módulo SedLine se puede utilizar para monitorización índice de estado del paciente (PSI), estado del electrodo, forma de onda (EEG), tendencias EMG, artefactos (ARTF), relación de supresión (SR) y matriz de densidad espectral (MDE).

La medición SedLine se ha diseñado para pacientes a partir de 18 años (inclusive).



(1) Conector del cable SedLine

⚠ ADVERTENCIA

- **Cuando este monitor se utiliza para monitorización de anestesia profunda: se deben utilizar las derivaciones de anestesia profunda suministradas por LEEX.**
- **SedLine realiza mediciones continuas de impedancia (al sensor) a fin de comprobar que los electrodos está firmemente fijados. Las señales de medición de impedancia de 83,33 Hz y 125 Hz podrían interferir con otros equipos de monitorización electrónica conectados al paciente.**
- **No utilice la medición SedLine mientras se adquieren imágenes de resonancia magnética (RM).**
- **No utilice sensores ni cables de paciente dañados o con componentes ópticos o eléctricos expuestos.**
- **La información de Índice de estado del paciente (PSI) se utilizará junto con otros indicadores de estado de paciente durante la administración del anestésico.**
- **Este módulo no se ha diseñado para uso con niños de menos de 18 años.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **El valor de PSI podría ser impreciso en las siguientes circunstancias:**
  - **En pacientes con trastornos neurológicos como accidente cerebrovascular, tumor, metabolopatía o traumatismo craneoencefálico.**
  - **Al trabajar con el equipo procure evitar la caída o el derrame de líquidos en el módulo SedLine u otros eventos no deseados.**

- **Las piezas conductoras de los electrodos, sensores o conectores no deben entrar en contacto con otras piezas conductoras, incluida la conexión a tierra.**
- **La desactivación de la monitorización de impedancia puede dar lugar a una reducción de la calidad de señal y de la fiabilidad del PSI, ya que el usuario no recibirá ninguna notificación en caso de contacto inadecuado con el electrodo.**
- **No se recomienda la estimulación continua en tandas de cuatro en el rostro del paciente, ya que puede dar lugar a artefactos EEG, lo que evitará que los datos PSA se incluyan en la página Tend. o se calculen los valores de PSI.**

NOTA

- **El valor de PSI podría ser elevado en los siguientes casos:**
  - **En pacientes que reciben óxido nitroso o cetamina. Estos agentes pueden dar lugar a un aumento de la energía de la actividad EEG en frecuencias más altas (banda de >12 Hz) lo que podría dar lugar a un patrón similar a EMG.**
  - **Si hay una actividad EMG significativa que interfiere con la forma de onda EEG.**
  - **En pacientes con patrones de EEG no típicos, como actividad de convulsiones.**
- **SedLine se puede utilizar durante la desfibrilación, aunque esto podría afectar a la precisión o disponibilidad de los parámetros y mediciones.**

20.1 Pasos de monitorización

1) Conecte el módulo al electrodo del paciente; consulte la "***Sección 20.1.1 Conexión entre el módulo SedLine y el electrodo del paciente***".
2) Conecte el módulo al monitor, consulte la "***Sección 20.1.2 Conexión entre el módulo SedLine y el monitor***".
3) Conecte el sensor al paciente; consulte la "***Sección 20.1.3 Conexión entre el sensor y el paciente***".

20.1.1 Conexión entre el módulo SedLine y el electrodo del paciente

1) Busque el extremo de conector del módulo.



2) Alinee el extremo del conector estriado del electrodo del paciente con el extremo del conector disponible del módulo.



3) Empuje ligeramente para insertar el extremo del conector del electrodo del paciente al extremo del conector del módulo.
4) Para obtener información más detallada, consulte la sección de instrucciones de funcionamiento del electrodo del paciente.

En la figura siguiente se muestran varios componentes SedLine conectados.



20.1.2 Conexión entre el módulo SedLine y el monitor

1) Busque el extremo del Flash Connector™.



2) Insértelo firmemente en el conector correspondiente del monitor.

20.1.3 Conexión entre el sensor y el paciente

Para conexión del sensor, consulte las instrucciones de funcionamiento del sensor.

20.2 **Visualización de estado del electrodo**



Estado de conexión de los electrodos para pacientes adultos



Estado de conexión de los electrodos para pacientes pediátricos

En el estado del electrodo se indica el estado de conexión de los electrodos del sensor y se muestran seis (6) iconos, que corresponden a seis (6) electrodos, como se muestra arriba. Por ejemplo, el icono R2 representa el electrodo R2.



(1) L/R/C representa el electrodo de sensor correspondiente.

(2) El valor junto al icono de electrodo indica el nivel de impedancia del electrodo.

Cada icono de electrodo indica la impedancia del electrodo correspondiente mediante diferentes colores. En la tabla siguiente se muestran los colores y sus significados:

Color del icono	**Descripción**
Verde	La impedancia del electrodo está dentro de un rango adecuado y aceptable.
Amarillo	La impedancia del electrodo es marginal pero aceptable.
Rojo	La impedancia del electrodo está fuera del rango aceptable.

Azul	Conexión no fiable o desconexión de los electrodos del sensor.
Gris	Los valores de impedancia no están disponibles debido a que el sensor, el cable del paciente o el módulo no se han detectado adecuadamente.
Gris con X	Se detectó un puente de gel en el electrodo.
Negro	La monitorización del electrodo se ha deshabilitado. Todos los electrodos serán negros.

20.3 Mostrar los parámetros Sedline

1) Abra [**Elegir pant.**] de una de las siguientes formas:
   - Seleccione la tecla rápida [**Config.pant.**] → [**Elegir pant.**].
   - Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Elegir pant.**].
2) Seleccione [**SedLine-Pant.**].

También puede deslizar el cursor por la pantalla táctil de izquierda o derecha para abrir la pantalla SedLine.

20.3.1 Pantalla de EEG

La pantalla EEG refleja la actividad eléctrica de la corteza frontal y prefrontal del cerebro.
La pantalla se configura para incluir 4 fuentes de entrada de datos. Estas fuentes de entrada se adquieren de los electrodos del sensor: L1, R1, L2 y R2. Una vez adquiridos los datos de entrada, se muestran en forma de tendencias.

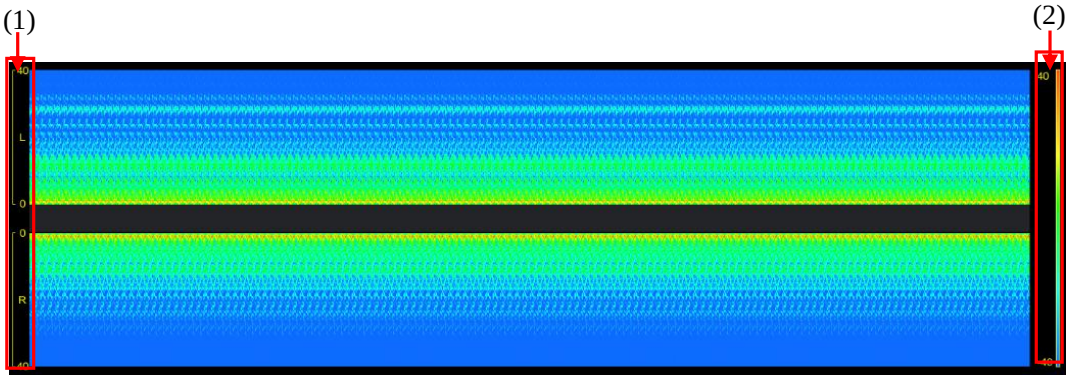
20.3.2 Pantalla de PSI

La pantalla PSI está relacionada con el efecto de determinados agentes anestésicos sobre un paciente.

20.3.3 Pantalla de MDE

En la MDE (matriz de densidad espectral) se utiliza el color para representar los niveles de energía de EEG entre 0 Hz y 30 Hz. El gráfico de color horizontal “L” representa las actividades EEG de la región izquierda del cuero cabelludo y la forma de onda EEG “L” corresponde a las actividades bipolares EEG (L1-L2).
El gráfico de color horizontal “R” representa las actividades EEG de la región derecha del cuero cabelludo y la forma de onda EEG “R” corresponde a las actividades bipolares EEG (R1-R2).
El eje Y indica la frecuencia de 0-30 Hz, el eje X indica el tiempo y permite ver los datos de MDE durante los primeros 20 minutos. Las escala de color vertical de la derecha indica la amplitud de EEG en decibelios. Es posible definir los límites inferior y superior de la escala de color.
La MDE se actualiza de izquierda a derecha y los datos más recientes se muestran en el lado derecho del gráfico de colores. La frecuencia de actualización de la pantalla de MDE concuerda con el valor de PSI cada 1,2 s. Los

periodos de artefacto (ARTF) se indican mediante líneas blancas. Los periodos de supresión de EEG se indican mediante marcas de verificación azules en el cronograma de 0 Hz de los lados izquierdo y derecho. Los periodos sin datos se indican mediante líneas negras. La frecuencia de borde espectral (SEF) al 95% se muestra en cada uno de los gráficos de colores izquierdo y derecho en forma de línea de tendencias blanca.



(1) Frecuencia de 0-30 Hz (2) Escala de color EEG

20.3.4 Pantalla de EMG

La electromiografía (EMG) se utiliza para medir las actividades musculares detectadas (como apretar la mandíbula).

20.3.5 Pantalla de SR

La relación de supresión (SR) se utiliza para medir el grado de supresión de las actividades eléctricas en las cortezas cerebrales frontal y prefrontal.

20.3.6 Pantalla de ARTF

El parámetro ARTF (Artefacto) se utiliza para medir el volumen de ruido fisiológico (independiente del cerebro) y ambiental detectados por el sistema.

20.4 Configuración de Sedline

20.4.1 Definir la alarma de PSI

1) Seleccione el área de formas de onda, área de tendencias o área de parámetros de Sedline para abrir el menú [**Sedline**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma según sea necesario.

20.4.2 Definir la velocidad de forma de onda

1) Seleccione el área de formas de onda, área de tendencias o área de parámetros de Sedline para abrir el menú [**Sedline**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Especifique el valor de [**Velo. EEG**].

20.4.3 Definir la ganancia

1) Seleccione el área de formas de onda, área de tendencias o área de parámetros de Sedline para abrir el menú [**Sedline**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Especifique el valor de [**Gan. EEG**].

20.4.4 Definir el filtro

El filtro puede suprimir los componentes de frecuencia de 50 Hz o 60 Hz de las señales recogidas.

1) Seleccione el área de formas de onda, área de tendencias o área de parámetros de Sedline para abrir el menú [**Sedline**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Active o desactive [**Filtro**].

20.4.5 Definir la escala de MDE

La escala de color vertical del lado derecho de la MDE indica la amplitud de EEG. Es posible ajustar los límites inferior y superior de la escala de color.

1) Seleccione el área de formas de onda, área de tendencias o área de parámetros de Sedline para abrir el menú [**Sedline**].
2) Seleccione la ficha [**MDE**].
3) Establezca [**Escala sup. MDE**] y [**Escala inf. MDE**].

20.4.6 Especificar el periodo de tendencia

Establezca el valor de Hora tend. de SedLine para ver los datos de tendencias SedLine más recientes durante el periodo de tiempo correspondiente.

1) Seleccione el área de formas de onda, área de tendencias o área de parámetros de Sedline para abrir el menú [**Sedline**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca el valor de [**Hora tend.**].

20.4.7 Definir la frecuencia de MDE

La MDE muestra los niveles de energía de EEG en colores de acuerdo con los dos rangos de frecuencia de 0~30 Hz y 0~40 Hz. Para seleccionar manualmente el rango, siga estos pasos:

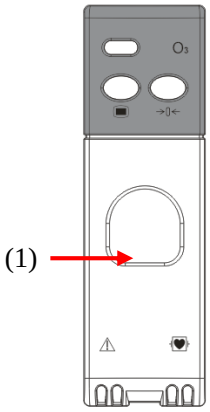
1) Seleccione el área de formas de onda, área de tendencias o área de parámetros de Sedline para abrir el menú [**Sedline**].
2) Seleccione la ficha [**MDE**].
3) Establezca los valores de [**Frecuenc. MDE**].

Capítulo 21 Monitorización de O_3

21.1 Descripción general

El módulo de O_3 combina los métodos de espectroscopia de reflectancia en el infrarrojo cercano (NIRS) y pulsioxímetro reflexivo para monitorizar la saturación de oxígeno regional cerebral (rSO_2) del paciente y ayudar a los médicos a detectar casos de hipoxemia regional que el pulsioxímetro podría pasar por alto.

El módulo O_3 se ha diseñado para adultos con peso corporal ≥40 kg o niños con peso corporal <40 kg.



(2) Conector de cable O_3

21.2 Información de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

- **Este monitor solo es compatible con sensores especificados por LEEX.**
- **Antes de la monitorización, compruebe la compatibilidad del monitor, las sondas, los cables de extensión y los sensores. Los accesorios incompatibles afectarán negativamente al rendimiento del dispositivo.**
- **Si hay signos que indiquen que el envase del sensor o el sensor están dañados, no utilice el sensor y devuélvalo al fabricante.**
- **No utilice el módulo de O_3 durante procedimientos de RM o cerca o dentro de entornos de RM.**
- **Riesgo de explosión: se prohíbe utilizar el módulo O_3 en entornos en los que anestésicos inflamables u otras sustancias inflamables se mezclen con aire, en entornos ricos en oxígeno o en óxido nitroso.**
- **El módulo de O_3 se puede utilizar durante la desfibrilación, pero quizá la precisión o disponibilidad de los parámetros y mediciones se vea afectada; la función de pantalla tardará 15 segundos en restablecerse.**
- **El módulo de O_3 solo se puede utilizar como dispositivo auxiliar. No tome decisiones médicas o de tratamiento exclusivamente basadas en el resultado de las mediciones de O_3, ya que se deben combinar con síntomas clínicos y signos clínicos.**

- **Para evitar interferencias, no coloque el módulo de O_3 sobre equipo eléctrico que pueda provocar interferencias.**
- **Para reducir al mínimo las interferencias de radio, no coloque otro equipo eléctrico de radiotransmisión en las inmediaciones del módulo de O_3.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **Los datos obtenidos por el módulo de O_3 no se han validado para enfermedades específicas como hemoglobinopatía, hipocapnia e hipercapnia o en condiciones que puedan afectar al volumen sanguíneo.**

⚠ NOTA

- **En entornos brillantes y luminosos (como luz de sol deslumbrante o la luz intensa de un quirófano) cubra el sensor con paño opaco.**

21.3 Restricciones de medición

La falta de lecturas de SpO_2 o las lecturas imprecisas pueden deberse a los siguientes factores:

- Anemia o reducción de la concentración de hemoglobina.
- Hemoglobinopatía y trastornos de la síntesis de la hemoglobina, como la talasemia, Hbs, Hbc, anemia drepanocítica.
- Trastorno de la síntesis de la hemoglobina.
- Aumento de los niveles de carboxihemoglobina (COHb), metahemoglobina (MetHb) u otros niveles anómalos de hemoglobina.
- Aumento de la bilirrubina total.
- Existencia de condiciones anómalas de ácido carbónico u otras condiciones que afecten al volumen sanguíneo.
- Hipotensión, vasoconstricción o hipotermia grave.
- Inducción de hipoxia e isquemia extracraneal.
- Paro cardiaco súbito.
- Congestión venosa y congestión subcutánea.
- Colorantes intravasculares o pigmentos tópicos (como tintas indelebles).
- Marcas de nacimiento o pigmentación de la piel en la trayectoria del sensor.
- Humedad en la piel.
- Ejercicio excesivo.
- Placa metálica u otra materia extraña en la trayectoria del sensor.
- Luz excesiva o luz solar directa.
- Interferencias provocadas por la ESU.

- Uso inadecuado del sensor.
- Tipo de sensor equivocado.
- Existencia de otros sensores no conectados al mismo módulo de O_3.

Las lecturas de Delta SpO_2 (ΔSpO_2) imprecisas pueden deberse a los siguientes factores:

- Uso inadecuado del sensor.
- Aumento de los niveles de COHb o MetHb: Los niveles normales de SpO_2 pueden ir acompañados por un aumento de los niveles de COHb o MetHb. Se deben realizar análisis de laboratorio de muestras sanguíneas (cooxímetro) cuando se sospeche que los niveles de COHb o MetHb están aumentando.
- Tintes intravasculares como verde de indocianina o azul de metileno.
- Pigmentación o colorantes externos, como esmalte de uñas, uñas falsas, productos luminiscentes.
- Aumento de la bilirrubina.
- Anemia grave.
- Perfusión arterial baja.
- Influencia de los movimientos.
- Pulso venoso.

21.4 **Parámetros de medición**

(1) rSO_2: saturación de oxígeno regional cerebral medida por el sensor; unidad: %.

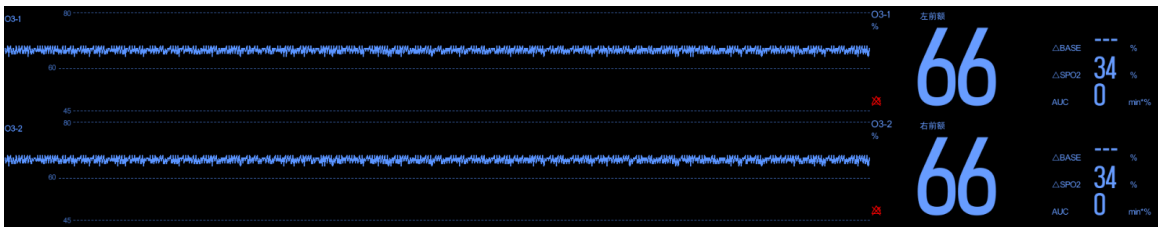
(2) Δbase: diferencia entre el rSO_2 de estándar definida por el usuario y el rSO_2 actual; unidad: %.

(3) AUC: índice que cuantifica la profundidad y periodo de tiempo durante el que el paciente ha estado por debajo del límite bajo de alarma de rSO_2 definido por el usuario; unidad: % * min.

Duración (min) indica el tiempo durante el que el paciente ha permanecido por debajo del límite de alarma inferior y profundidad (%) indica la diferencia entre el nivel de rSO_2 del paciente y el límite de alarma inferior. El valor AUC solo aumentará si el nivel de rSO_2 se encuentra por debajo del límite bajo de alarma seleccionado.

(4) ΔSpO_2: diferencia entre rSO_2 y SpO_2; unidad: 100 %. SpO_2 procede de las fuentes de SpO_2 cercanas (un pulsioxímetro, si se está utilizando), dependiendo de elección del usuario.

21.5 **Pantalla de O_3**



21.6 Guías en línea para O3

Hay disponibles guías en línea para el monitor que le ayudarán a comprender los principios de medición, notas y procedimientos de O_3. Para consultar las guías en línea, siga estos pasos:

- Seleccione el área de parámetros o área de formas de onda de O_3 para abrir el menú [**O_3**].
- Seleccione la ficha [**Introducción**].
- Seleccione [**Descrip.**], [**Pctes. destino**], [**Atención**] o [**Guías operación**] según sea necesario.

21.7 Pasos de monitorización



1) Inserte el cable del módulo de O_3 en el conector de O_3.
2) Conecte el sensor de O_3 y el módulo de O_3; consulte la "***Sección 21.7.1 Conexión entre el sensor de O_3 y el módulo de O_3***".
3) Realice los ajustes necesarios, consulte la "***Sección 21.8 Configuración de O_3***".

21.7.1 Conexión entre el sensor de O_3 y el módulo de O_3

1) Conecte el sensor al cuerpo del paciente.
2) Una vez que el sensor esté correctamente conectado al cuerpo del paciente, busque el conector en un extremo del sensor, como se muestra en la siguiente figura.



3) Alinee el conector con la conexión del sensor de O_3 en el módulo, como se muestra en la siguiente figura. Observe las marcas "1" y "2" encima de las conexiones.



1. Frente izq. 2. Frente der.

4) Inserte el conector de forma segura en las conexiones del sensor. Tenga en cuenta que "1" corresponde de forma predeterminada a la frente izquierda y "2" a la frente derecha. Para cambiar la zona del sensor utilice la opción [**Ubics.sensor**], consulte la "***Sección 21.8.6 Definir las ubicaciones del sensor***" para obtener más información.

21.8 Configuración de O_3

21.8.1 Definir la alarma de O_3

1) Seleccione área de formas de onda o área de parámetros de O_3 para abrir el menú [**O_3**].
2) Seleccione la ficha [**Alarma**].
3) Establezca la alarma según sea necesario.

21.8.2 Definir el valor de AUC (área bajo la curva)

Para restablecer manualmente el AUC siga estos pasos:

1) Seleccione área de formas de onda o área de parámetros de O_3 para abrir el menú [**O_3**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Seleccione [**Rest. 1 AUC**] o [**Rest. 2 AUC**] o Rest. AUC.

21.8.3 Definir el estándar

1) Seleccione el área de formas de onda o área de parámetros O_3 para abrir el menú [**O_3**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Active [**Sensor 1**] o [**Sensor 2**].
4) Establezca el valor de estándar de los distintos sensores.

21.8.4 Especificar el tiempo medio

En el valor de tiempo medio, el valor de rSO_2 mostrado es el promedio de los datos recogidos durante un periodo de tiempo. Cuando menor es el tiempo medio, más rápida es la respuesta del monitor e inferior la exactitud de la medición cuando el valor de rSO_2 del paciente cambia (y viceversa). Durante el monitorización de pacientes gravemente enfermos, un tiempo medio breve es adecuado para realizar un análisis oportuno de la enfermedad.

1) Seleccione el área de formas de onda o área de parámetros O_3 para abrir el menú [**O_3**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca [**Hora media sensor 1**] y [**Hora media sensor 2**] en el valor apropiado.

21.8.5 Tiempo de tendencias de O_3

Establezca el valor de Hora tend. de O_3 para ver los datos de tendencias de O_3 más recientes durante el periodo de tiempo correspondiente.

1) Seleccione el área de formas de onda o área de parámetros O_3 para abrir el menú [**O_3**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca el valor de [**Hora tend.**].

21.8.6 Definir las ubicaciones del sensor

El sensor de O_3 se puede utilizar para medir el valor de rSO_2 de la cabeza y el cuerpo del paciente. El sensor 1 se encuentra en la frente izquierda de forma predeterminada, y el sensor 2 en la frente derecha. Puede cambiar la ubicación y colocar el sensor en otras partes de la cabeza o cuerpo de la siguiente forma:

1) Seleccione el área de formas de onda o área de parámetros O_3 para abrir el menú [**O_3**].
2) Seleccione [**Ubics.sensor**].
3) Seleccione el sensor que se va a definir: [**Sensor 1**] o [**Sensor 2**].
4) Establezca la ubicación del sensor: [**Cab.**] o [**Cuer**].
5) Seleccione la ubicación específica del sensor en el diagrama de estructura del cuerpo humano en el lado derecho de la pantalla.

21.8.7 Definir la fuente de SpO_2

1) Seleccione área de formas de onda o área de parámetros de O_3 para abrir el menú [**O_3**].
2) Seleccione [**Configuración**].
3) Establezca el [**Origen sensor 1 SpO_2**] y [**Origen sensor 2 SpO_2**].

21.8.8 Establecer el rango de visualización de tendencias de rSO_2

La amplitud de la forma de onda de rSO_2 tendencias cambia a medida que se ajustan los valores Máx. y Mín. el área de formas de onda de tendencias de rSO_2 define el rango de visualización (la parte superior representa el valor máximo, la parte inferior el mínimo). La amplitud se puede definir manualmente de la siguiente forma.

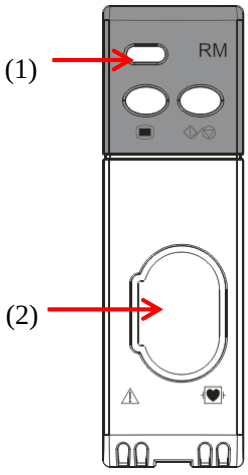
1) Seleccione el área de formas de onda o área de parámetros O_3 para abrir el menú [**O_3**].
2) Seleccione la ficha [**Configuración**].
3) Establezca los valores [**Máx**.] y [**Mín**.].

Capítulo 22 Monitorización de MR

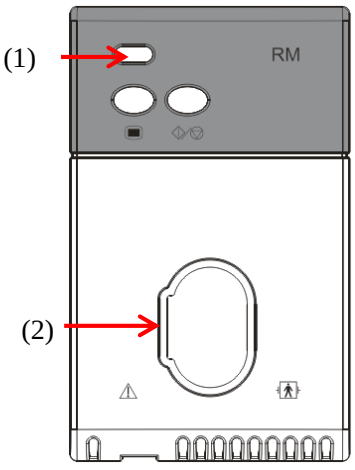
22.1 Descripción general

En el módulo de MR (mecánica respiratoria) se utiliza un sensor de flujo de presión diferencial conectado a la mascarilla entre el paciente y equipo de anestesia a fin de medir y mostrar el volumen y flujo respiratorios y la presión de las vías respiratorias y, a continuación, calcular los valores de frecuencia respiratoria (RR), tiempo inspiratorio, tiempo espiratorio y distensibilidad pulmonar basados en el volumen, flujo y presión de las vías respiratorias medidos. La monitorización de MR permite obtener información en tiempo real sobre los ajustes actuales de la mascarilla y el ventilador, además de proporcionar una referencia sobre el estado de la función respiratoria del paciente y el uso correcto del ventilador.

La monitorización de MR se ha diseñado para pacientes adultos y pediátricos.



MR LEEX



MR Artema

(1) LED de estado del módulo de MR

(2) Conector del sensor de MR

22.2 Precauciones de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

- **Asegúrese de que no hay fugas en la mascarilla. Cualquier fuga podría afectar considerablemente a las lecturas de MR.**
- **Seleccione un sensor correcto que se ajuste al tipo de paciente. Un sensor inapropiado podría aumentar la resistencia o el espacio muerto de las vías respiratorias.**
- **Compruebe el sensor de flujo y el catéter periódicamente para determinar si hay exceso de humedad o condensación de secreciones, que deberán eliminarse cuando sea necesario.**

- **La monitorización de MR no se ha diseñado para neonatos.**
- **La monitorización de MR se ha diseñado exclusivamente para pacientes con ventilación mecánica.**
- **Nunca combine el módulo de MR con un ventilador de alta frecuencia.**

NOTA

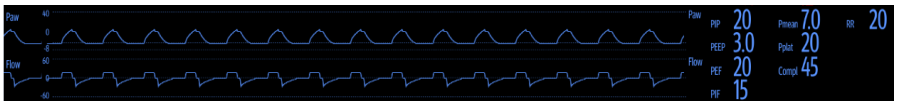
- **Para evitar los efectos de la humedad excesiva en la mascarilla, coloque el catéter hacia arriba al instalar el adaptador de vías respiratorias del sensor de flujo en la mascarilla.**
- **No instale el adaptador de vías respiratorias entre el catéter traqueal del paciente y el conector acodado, ya que las secreciones del paciente podrían bloquear la ventana del sensor.**

22.3 Pantalla de MR

Siga los métodos descritos a continuación para ver los bucles respiratorios:

- Haga clic en la tecla rápida [**Bucls**];
- Haga clic en el área de parámetros/formas de onda de Pva, Fluj o Vol para abrir el menú [**MR**] y después haga clic en [**Bucls**], o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Elegir pant.**] → [**Bucles respirat.**].

En el siguiente diagrama, las formas de onda VOL/Fluj/Pva se muestran en el lado izquierdo y los valores VOL/Fluj/Pva en el lado derecho.



El módulo de MR muestra las siguientes formas de onda y bucles:

- FLUJ: forma de onda de flujo de las vías respiratorias.
- PVA: forma de onda de presión de las vías respiratorias.
- VOL: forma de onda de volumen de las vías respiratorias.

El módulo de MR mide los valores de los siguientes 17 parámetros:

Nombre del parámetro	**Descripción**	**Unidad**
Parámetros de Pva		
PIP	Presión inspiratoria máxima	cmH_2O
Pplat	Presión estable	cmH_2O
PEEP	Presión telespiratoria positiva	cmH_2O
Pmedia	Presión media de las vías respiratorias	cmH_2O

Parámetros de flujo		
PIF	Flujo inspiratorio máximo	cmH_2O
PEF	Flujo espiratorio máximo	cmH_2O
Parámetros de volumen		
TVi	Volumen inspiratorio corriente	ml
TVe	Volumen espiratorio corriente	ml
MVi	Ventilación inspiratoria por minuto	L/min
MVe	Ventilación espiratoria por minuto	L/min
Otros parámetros		
RR	Frecuencia respiratoria	rpm
I:E	Tiempo inspiratorio: Relación de tiempo espiratorio	/
Distensibilidad (Compl)	Distensibilidad	ml/cmH_2O
Distensibilidad/estática (Cstat)	Distensibilidad	ml/cmH_2O
Distensibilidad/dinámica (Cdyn)	Distensibilidad	ml/cmH_2O
FEV1.0	Volumen espiratorio forzado en 1 s	%
RSBI	Índice de taquiapnea superficial rápida	rpm/l
WOB	Esfuerzo respiratorio	J/L
Raw	Resistencia de las vías respiratorias	$cmH_2O/l/s$
C20/C (relación)	Cálculo de la distensibilidad del último 20 % de una respiración en relación con la distensibilidad de toda la respiración.	Ninguna

NOTA

- **Entre los parámetros enumerados arriba, el módulo de MR Artema no mide Cdyn, Cstat y C20/C, y el módulo de MR LEEX no mide Compl.**

22.4 Pasos de monitorización

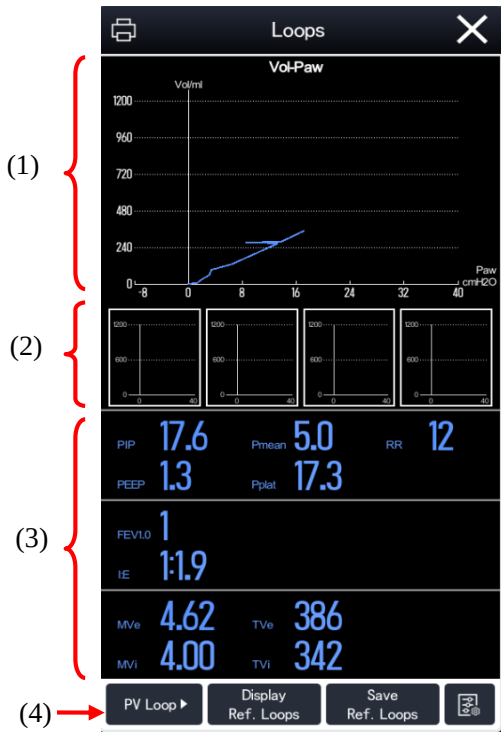
1) Seleccione un sensor de flujo correcto que se ajuste al tipo de paciente.
2) Conecte un extremo del sensor de flujo al módulo de MR y después inserte el módulo de MR al monitor.
3) Conecte el sensor de flujo al circuito del paciente.
4) Conecte el otro extremo del sensor de flujo al tubo en Y del ventilador o equipo de anestesia.
5) Compruebe que todas las conexiones sean herméticas.
6) Haga clic en el área de parámetros/formas de onda para abrir el menú [**MR**].
7) Haga clic en [**Cero**].
8) El proceso de monitorización se iniciará al finalizar la calibración a cero.

22.5 Ver los bucles respiratorios

Los bucles respiratorios pueden reflejar la ventilación y función pulmonar del paciente, incluida la distensibilidad pulmonar, si los pulmones están excesivamente inflados o no, si se han producido fugas en la mascarilla y si la mascarilla está obstruida.

El monitor incluye tres bucles respiratorios: PV (presión-volumen), FV (flujo-volumen) y PF (presión-flujo). Siga los métodos descritos a continuación para ver los bucles respiratorios:

- Haga clic en la tecla rápida [**Bucls**];
- Haga clic en el área de parámetros/formas de onda de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**] para abrir el menú [**MR**] y después haga clic en [**Bucls**], o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Elegir pant.**] → [**Bucles respirat.**].



(1) Bucles respiratorios (2) Bucles de referencia (3) Valores de parámetro de MR (4) Botones

22.5.1 Alternar entre los bucles respiratorios

El monitor solo muestra un bucle respiratorio cada vez. Puede seguir los pasos siguientes para seleccionar el bucle respiratorio que se mostrará:

1) Haga clic en el área de parámetros/formas de onda de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**] para abrir el menú [**MR**];
2) Haga clic en [**Bucls**];
3) En la esquina inferior izquierda de la ventana [**Bucls**], seleccione el bucle respiratorio que desee mostrar.

22.5.2 Guardar como bucle de referencia

Siga los pasos descritos a continuación para guardar los bucles respiratorios en tiempo real como bucles de referencia:

1) Haga clic en el área de parámetros/formas de onda de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**] para abrir el menú [**MR**];
2) Haga clic en [**Bucls**];
3) Haga clic en [**Definir referencia**].

Los bucles de referencia y el tiempo de guardado correspondiente se mostrarán en la ventana [**Bucls**]. Es posible guardar un máximo de 4 bucles de referencia. Al guardar un quinto bucle de referencia, el monitor le pedirá que seleccione un bucle de referencia existente para sustituirlo (elija el bucle de referencia que desee).

22.5.3 Mostrar un bucle de referencia

En la ventana Bucls, es posible superponer un bucle de referencia sobre el bucle respiratorio en tiempo real. El bucle de referencia superpuesto se mostrará en color blanco. Siga los pasos descritos a continuación para superponer un bucle de referencia:

1) Haga clic en el área de parámetros/formas de onda de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**] para abrir el menú [**MR**];
2) Haga clic en [**Bucls**];
3) Seleccione el bucle de referencia que se va a mostrar;
4) Haga clic en [**Ver referencia**].

Para cancelar la superposición del bucle de referencia, haga clic en [**Ocultar refer.**] en la ventana [**Bucls**].

22.5.4 Ajustar la escala del bucle

La escala de los bucles respiratorios es idéntica a la escala de forma de onda de los parámetros correspondientes. Para ajustar la escala de los bucles respiratorios, consulte la ***"Sección 22.6.5 Escala de forma de onda"***.

22.5.5 Seleccionar los parámetros que se van a mostrar

Los parámetros mostrados en la ventana [**Bucls**] son idénticos a los que aparecen en el área de parámetros de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**]. Para seleccionar los parámetros que se mostrarán, consulte la ***"Sección 22.6.6 Visualización de los parámetros de MR"***.

22.6 Ajustes de MR

22.6.1 Alarma de MR

1) Haga clic en el área de parámetros/formas de onda de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**] o haga clic en "", en la ventana [**Bucls**], para abrir el menú [**MR**];
2) Haga clic en la ficha [**Alarma**];
3) Establezca la alarma según sea necesario.

22.6.2 Modo de funcionamiento del módulo de MR

1) Haga clic en el área de parámetros/formas de onda de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**] o haga clic en "", en la ventana [**Bucls**], para abrir el menú [**MR**];
2) Haga clic en la ficha [**Configuración**];
3) Establezca el valor de [**Modo func**]:
   - Espera: Si el módulo de MR se establece en el modo Espera, la bomba de aire dejará de funcionar a fin de ampliar la vida útil del módulo de MR.
   - Medir: Si el módulo de MR se establece en el modo Medir, el LED de MR se mantendrá en color verde (sin intermitencia) y el módulo de MR enviará los datos de medición al monitor. Bajo circunstancias normales, al conectar el módulo de MR al monitor este cambia automáticamente al modo Medir. Sin embargo, siempre se solicitará al usuario que compruebe manualmente si el módulo de MR se encuentra en el modo Medir.

22.6.3 Origen de RR

1) Haga clic en el área de parámetros/formas de onda de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**] o haga clic en "", en la ventana [**Bucls**], para abrir el menú [**MR**];
2) Haga clic en la ficha [**Configuración**];
3) Defina los valores de [**Origen RR**].

Si no hay ningún valor de medición válido para el origen de RR definido actualmente, el sistema cambiará automáticamente de [**Origen RR**] a [**Auto**].

22.6.4 Escala de forma de onda

1) Haga clic en el área de parámetros/formas de onda de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**] o haga clic en "", en la ventana [**Bucls**], para abrir el menú [**MR**];
2) Haga clic en la ficha [**Configuración**];
3) Establezca los valores de [**Escala Pva**], [**Esc. flujo**] y [**Escala Vol.**].

22.6.5 Velocidad de onda

1) Haga clic en el área de parámetros/formas de onda de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**] o haga clic en "", en la ventana [**Bucls**], para abrir el menú [MR];
2) Haga clic en la ficha [Configuración];
3) Establezca el valor de [Velo.].

22.6.6 Mostrar los parámetros de MR

Siga los pasos descritos a continuación para seleccionar los parámetros que se mostrarán en el área de parámetros de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**] (seleccione hasta 6 parámetros para cada área de parámetros):

1) Haga clic en el área de parámetros/formas de onda de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**] o haga clic en "", en la ventana [**Bucls**], para abrir el menú [**MR**];
2) Haga clic en la ficha [**Selec. parámetro**];
3) Haga clic en [**Pva**], [**Fluj**] y [**Vol**] respectivamente para seleccionar los parámetros apropiados.

22.6.7 Unidad de presión

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Unid**];
3) Establezca el valor de [**Unid.MR**].

22.6.8 Presión barométrica

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.

2) Haga clic en la ficha [**Otro**];
3) Haga clic en [**Pres. baro.**] y especifique el valor de presión barométrica del entorno del monitor.

22.6.9 Modo intubación

Si el paciente actual está intubado y bajo anestesia general, puede establecer el monitor en el modo de intubación para bloquear las alarmas innecesarias. Siga los pasos descritos a continuación para habilitar el modo de intubación:

1) Haga clic en el área de parámetros/formas de onda de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**] o haga clic en "", en la ventana [**Bucls**], para abrir el menú [**MR**];
2) Haga clic en [**Modo intubación**].

Consulte la "***Sección 7.16 Modo de intubación***" para obtener más información.

22.7 Calibración a cero

Durante el uso del módulo de MR, realice la calibración a cero en caso de desviación del punto cero.

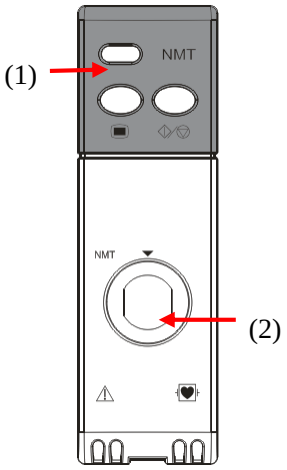
1) Haga clic en el área de parámetros/formas de onda de [**Pva**], [**Fluj**] o [**Vol**] o haga clic en "", en la ventana [**Bucls**], para abrir el menú [**MR**];
2) Haga clic en [**Cero**];
3) Si el mensaje "P. cero MR" desaparece y aparece el mensaje "RM cero", el módulo de MR se ha puesto a cero correctamente.

Capítulo 23 Monitorización de NMT

23.1 Descripción general

El módulo de NMT mide la intensidad de la reacción muscular después de la estimulación eléctrica de los nervios motores específicos, de forma que el médico pueda evaluar la relajación muscular del paciente en caso de bloqueo neuromuscular.

La monitorización de NMT se ha diseñado para pacientes adultos y pediátricos.



(1) LED de estado del módulo de NMT (2) Conector del cable de NMT

23.2 Advertencias

⚠ ADVERTENCIA

- **El uso de cables o accesorios que no sean los suministrados por LEEX puede provocar lesiones graves.**
- **Este módulo deben utilizarlo exclusivamente médicos cualificados que tengan conocimientos sobre anestesia.**
- **Solo médicos con el título de anestesiólogo pueden adquirir este módulo, que está sujeto a las leyes del país/estado en el que los médicos trabajen o las leyes de la región en la que se utilice el módulo.**
- **El mantenimiento de este módulo siempre debe realizarlo el fabricante o técnicos autorizados por el fabricante.**
- **No utilice este módulo cerca de equipos que generen campos electromagnéticos intensos, como unidades electroquirúrgicas de alta frecuencia. Nunca utilice cables de transmisión, como cables de antena, de lo contrario se pueden se generar corrientes peligrosas.**
- **Los impulsos de corriente de estimulación del módulo de NMT puede interferir con otros dispositivos sensibles, como los marcapasos implantables. Por lo tanto, la monitorización de NMT no se debe utilizar en pacientes con dispositivos médicos implantados a menos que así lo indique un especialista.**

- **No toque el electrodo de estimulación antes de haber detenido la estimulación eléctrica.**
- **Si se combina con una unidad electroquirúrgica, este módulo podría provocar quemaduras en la parte estimulada en algunos casos raros y la precisión de medición podría verse afectada. Asegúrese de que el electrodo neutro de la unidad electroquirúrgica está correctamente conectado al paciente a fin de evitar que este sufra quemaduras en el electrodo de estimulación de NMT.**
- **No utilice la monitorización de NMT cerca de equipos de terapia por microondas u onda corta, ya que el resultado de las mediciones podría verse afectado.**
- **El paciente no debe entrar en contacto con objetos metálicos conectados a tierra, de tal forma que no se establezcan conexiones conductivas con otros dispositivos y se provoque acoplamiento capacitativo.**
- **El cable de estimulación no debe entrar en contacto con un marcapasos externo u otros cables.**
- **El uso de electrodos cerca del tórax aumentará el riesgo de fibrilación cardiaca.**
- **Siempre que vaya a utilizar el módulo, compruebe todos los componentes para determinar si han sufrido algún daño o el estado de desgaste general por uso. Nunca utilice componentes dañados o desgastados.**
- **Si la superficie conductora de este módulo o cualquier cable está expuesta, puede provocar lesiones por descarga eléctrica al operador. En tales casos, no utilice el módulo o cable, póngase en contacto con el servicio de reparación del fabricante.**

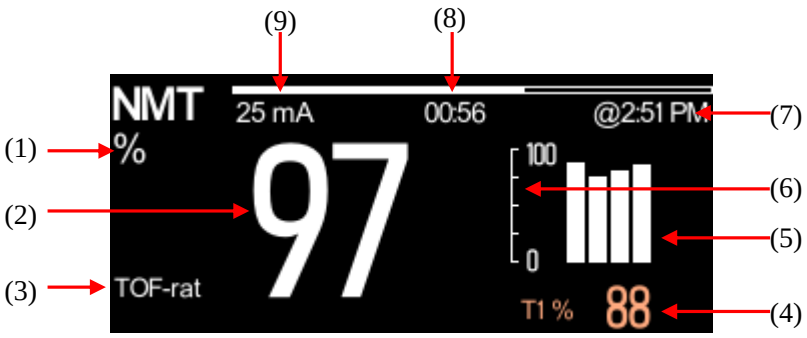
⚠ PRECAUCIÓN

- **Asegúrese de que los electrodos ECG no están dañados o secos.**
- **Una corriente de alta intensidad provocada por un electrodo ECG defectuoso puede provocar quemaduras superficiales.**
- **El operador debe tomar precauciones especiales al utilizar electrodos con una intensidad de corriente >2 mA/cm2.**
- **La monitorización de NMT se ha diseñado como método auxiliar para la evaluación del paciente. Los signos y síntomas clínicos del paciente siempre se deben observar.**

23.3 Restricciones de medición

- Trastornos neurológicos conocidos.
- La monitorización de NMT no se ha diseñado para pacientes neonatales.
- Las unidades electroquirúrgicas pueden provocar resultados imprecisos en las mediciones de NMT.

23.4 **Pantalla de NMT**



(1) Unidad del parámetro

(2) Valor del parámetro

(3) Etiqueta del parámetro

(4) T1%： TOF responde al primer estímulo en forma de porcentaje de la amplitud de referencia en el modo TOF. Este valor no se muestra si la calibración falla.

(5) Gráfico de barras: indica la amplitud de respuesta a la estimulación. La altura máxima del gráfico de barras es 100 %.

(6) Escala: indica la amplitud de respuesta a la estimulación. La escala no se muestra si la calibración no se ha completado correctamente.

(7) Última hora de medición.

(8) Cuenta regresiva de medición: tiempo hasta la siguiente medición. La medición cuenta regresiva no se muestra si [**Interv.**] se establece en [**Manual**].

(9) Intensidad de la corriente de estimulación (se utilizan unidades “mA”).

23.5 **Ver las guías de operación de NMT**

El monitor proporciona las guías de operación NMT, que le ayudará a comprender el principio de medición, las precauciones y pasos de operación del módulo de NMT. Siga los pasos descritos a continuación para ver las guías de operación de NMT:

1) Haga clic en el área de parámetros de NMT para abrir el menú [**NMT**];
2) Haga clic en la ficha [**Introducción**];
3) Haga clic en la ficha [**Descrip.**], [**Pctes. destino**], [**Atención**] o [**Guías operación**] según sea necesario.

23.6 Ajustes de NMT

23.6.1 Modo de funcionamiento

El módulo de NMT admite cuatro modos de estimulación. Algunos modos de estimulación incluyen un breve periodo de recuperación neurofisiológica. No se podrá iniciar ninguna medición o calibración durante el periodo de recuperación.

23.6.1.1 Modo de tandas de cuatro (TOF)

En el modo TOF, el más utilizado en la práctica clínica, se aplica una combinación de cuatro estimulaciones consecutivas extremadamente intensas a fin de estimular al paciente a una frecuencia de 2 Hz (ciclo de 0,5 segundos). Si se detectan menos de cuatro respuestas de estímulo, el monitor mostrará los recuentos TOF (TOF-rat), es decir, número de respuestas generadas por los cuatro pulsos de estimulación. El grado de relajación muscular del paciente se puede evaluar por el número de respuestas detectadas (TOF-rat): un número más reducido (de respuestas) indica un mayor grado de relajación muscular. En el modo TOF, el tipo de recuperación de medición es de 12 segundos. Si una calibración o medición se inicia durante el periodo de recuperación de 12 segundos, módulo de NMT retrasará la calibración o medición automáticamente.

23.6.1.2 Modo de DBS (doble ráfaga)

El modo de DBS comprende una ráfaga de tres ondas cuadradas con ancho de pulso de 200 ms, separadas en 20 ms, seguidas de otra ráfaga de las tres ondas cuadradas, 750 ms más tarde. En el modo de DBS, el valor medido es la relación DBS, que representa la relación de la 2 ªvalor de respuesta de estímulo con el 1er valor de respuesta de estímulo. El número de respuestas detectadas se cuenta y expresa en forma de recuento de DBS.

23.6.1.3 Modo de ST (una respuesta contráctil)

El modo de ST puede proporcionar una onda de pulso continua con un ancho de 0,2 milisegundos a 1 Hz a fin de aplicar estimulación eléctrica a una frecuencia específica y medir la respuesta muscular del paciente en tiempo real. La frecuencia de repetición se puede modificar ajustando el tiempo de intervalo.

23.6.1.4 Modo de PTC (recuento de la estimulación postetánica)

El modo de PTC se utiliza para monitorizar la profundidad de un bloqueo si no hay respuesta a las estimulaciones TOF bajo un bloqueo profundo sin despolarización. En este modo en primer lugar se administra un conjunto de estimulaciones TOF. Si se detecta alguna respuesta muscular a las estimulaciones TOF, se registrarán como

resultado de TOF y la medición de PTC se detendrá. Si no se detecta respuesta muscular a las estimulaciones TOF, este modo continuará administrando estimulaciones TET de 50 Hz durante 5 segundos, con después de una pausa de 3 segundos, 20 estimulaciones ST a una frecuencia de 1 Hz. El número de respuestas a dichas estimulaciones ST se registrará como resultado PTC: un número más reducido (de respuestas) indica un bloqueo más profundo. Este modo de estimulación no admite la medición automática.

23.6.1.5 Modo TET (contracción tónica)

La estimulación TET comprende una serie de series de pulsos de onda cuadrada de 200 microsegundos repetidos a una frecuencia o tasa de repetición de 50 Hz o 100 Hz.

23.6.2 Definir el modo de funcionamiento

1) Haga clic en el área de parámetros de NMT para abrir el menú [**NMT**];
2) Haga clic en la ficha [**Medir**];
3) Seleccione el modo de estimulación que desee;
4) Al seleccionar [**Modo TOF**], [**Modo ST**] o [**Modo DBS**], deberá hacer clic en [**Interv.**] para definir el tiempo de intervalo entre mediciones.

23.6.3 Definir el valor de corriente

1) Haga clic en el área de parámetros de NMT para abrir el menú [**NMT**];
2) Haga clic en la ficha [**Configuración**];
3) Establezca el valor de [**Corriente estimul.**];
   - Si establece [**Corriente estimul.**] en [**Supra**], el módulo de NMT buscará una corriente de alta intensidad automáticamente para determinar la amplitud de respuesta de referencia. En pacientes adultos, la amplitud de corriente de altísima intensidad suele ser 35 mA~55 mA. Para pacientes pediátricos, seleccione una corriente de estimulación inferior.
   - Si establece el valor de [**Corriente estimul.**] en un valor comprendido entre 5 mA y 60 mA, el módulo de NMT determinará la amplitud de respuesta de referencia dentro de este rango.

23.6.4 Establecer el umbral de recuperación de bloqueo

En la recuperación de bloqueo, la respuesta del paciente a las estimulaciones es mayor, por lo que el grado de bloqueo neuromuscular disminuye. El recordatorio de recuperación de bloqueo le recordará cuándo se alcanza el umbral predeterminado de recuperación de bloqueo. Esta función puede ayudarle a mantener la relajación muscular del paciente en un nivel específico. Siga los pasos descritos a continuación para definir el umbral de recuperación de bloqueo:

1) Haga clic en el área de parámetros de NMT para abrir el menú [**NMT**];
2) Haga clic en la ficha [**Configuración**];
3) Establezca el valor de [**Umbral**]. Si establece [**Umbral**] en [**Desact**], el recordatorio de recuperación de bloqueo se desactivará.

23.6.5 Establecer el volumen de aviso de estimulación

Si el volumen del tono de estimulación se establece en un valor que no sea “0”, el monitor emitirá un “tono” para cada pulso de estimulación. Siga los pasos descritos a continuación para definir el volumen del tono de estimulación:

1) Haga clic en el área de parámetros de NMT para abrir el menú [**NMT**];
2) Haga clic en la ficha [**Configuración**];
3) Establezca el valor de [**Volumen aviso estimul.**].

23.7 Pasos de monitorización

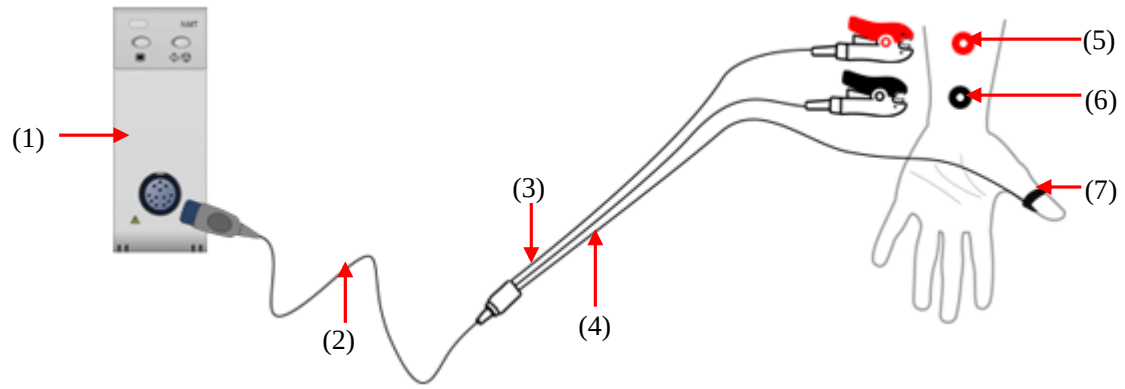
23.7.1 Preparar la piel

La piel no es un buen conductor, de forma que es importante preparar piel del paciente a fin obtener un contacto adecuado entre la piel y electrodos:

1) Elija un área de la piel que no esté dañada o muestre anomalías;
2) Afeite el vello del cuerpo en el área de colocación del electrodo si es necesario;
3) Lave bien la piel con agua jabonosa (no se permite el uso de éter y alcohol puro, ya que esto aumentará la impedancia de la piel);
4) Espere a que la piel se seque por completo;
5) Use papel de preparación de ECG para frotar la piel suavemente a fin de eliminar la piel muerta y mejorar la conductividad del área de colocación de electrodos.

23.7.2 Instalar los electrodos

Antes de iniciar la medición de NMT, conecte el cable de NMT al módulo de NMT. En la siguiente figura se muestra la conexión entre el cable de NMT y el paciente.



(1) Módulo de NMT (2) Cable de NMT (3) Cable de estimulación de NMT
(4) Cable del sensor de NMT (5) Electrodo proximal (6) Electrodo distal
(7) Sensor de NMT

Para llevar a cabo la medición de NMT, la mejor opción es colocar los dos electrodos de estimulación en la trayectoria del nervio cubital por la muñeca del paciente. Se recomienda utilizar electrodos ECG pediátricos o neonatales. Solo se permite el uso de electrodos con la certificación CE.

Asegúrese de que el pulgar del paciente se puede mover libremente tras la instalación de los electrodos y el sensor.

Siga los pasos descritos a continuación para colocar los electrodos y el sensor:

1) Coloque el electrodo distal cerca de la muñeca;
2) Coloque el electrodo proximal a unos 2 cm~3 cm de distancia del electrodo distal;
3) Fije la abrazadera del electrodo negro al electrodo distal;
4) Fije la abrazadera del electrodo rojo al electrodo proximal;
5) Use cinta adhesiva para fijar el sensor al interior pulgar del paciente (el lado plano y grande del sensor está orientado al interior del pulgar). Asegúrese de no tirar con fuerza del cable de estimulación y de que el pulgar del paciente se puede mover sin trabas.

⚠ PRECAUCIÓN

- **Para evitar descargas eléctricas, no toque los electrodos hasta que se interrumpan las estimulaciones de NMT.**
- **Al colocar los dos electrodos, asegúrese de que no entren en contacto.**

⚠ NOTA

- **Para evitar que la tensión y contracción muscular afecte la determinación de la amplitud de respuesta de referencia, ejecute una calibración NMT antes de inyectar relajantes musculares.**
- **Mover o tocar al paciente durante la medición de NMT puede dar lugar a resultados imprecisos en las mediciones.**
- **Procure que el sensor de NMT no sufra golpes.**
- **Si el paciente se mueve a una posición diferente, compruebe si el sensor de NMT está correctamente colocado en la posición adecuada y si el pulgar del paciente se puede mover libremente.**
- **Si se estimulan varios nervios, las respuestas detectadas podrían verse afectadas por otras**

actividades musculares.

- **Cuanto más alejado se coloque el sensor en el pulgar, mayor será la señal de aceleración. La intensidad de señal se puede ajustar cambiando la posición de la señal.**
- **Durante la medición de NMT, el brazo en el que se hayan colocado los electrodos y sensores no se deberá mover y se deberá mantener estable en todo momento.**

23.8 Calibración

La intensidad de la señal recibida del sensor será distinta dependiendo del paciente. La calibración NMT puede ayudar a determinar la amplitud de la respuesta de referencia, que representa la respuesta contráctil del paciente que recibe una corriente de estimulación de alta intensidad debido a la parálisis muscular terminal. Realice la calibración NMT antes de la inyección de relajantes musculares.

23.8.1 Establecer la corriente de calibración

La corriente de estimulación utilizada para la calibración puede definirla el usuario o bien el módulo de NMT puede buscarla. La corriente seleccionada por el módulo de NMT será una corriente de alta intensidad. Consulte la ***"Sección 23.6.3 Definir el valor de corriente"***.

23.8.2 Iniciar la calibración

1) Haga clic en el área de parámetros de NMT para abrir el menú [**NMT**];
2) Haga clic en la ficha [**Configuración**];
3) Establezca [**Corriente estimul.**] en un valor adecuado;
4) Haga clic en la opción [**Iniciar calibrado**] de la parte inferior del menú [**NMT**] para iniciar la calibración.

El mensaje "Calib. correcto" (calibración realizada correctamente) aparecerá en el mosaico de mensajes una vez finalizada la calibración. En caso de que la calibración falle, el módulo de NMT establecerá la amplitud de la respuesta de referencia como valor predeterminado.

⚠ NOTA

- **La estimulación de los nervios puede provocar dolor. Se recomienda la inyección de un anestésico al paciente antes de ejecutar la calibración de NMT.**
- **El cambio de la corriente de estimulación o el ancho de pulso invalidará la amplitud de la respuesta de referencia. Si la energía (corriente) de estimulación se modifica, realice una calibración de nuevo antes de iniciar las mediciones de NMT.**

23.9 Iniciar las mediciones de NMT dentro de un intervalo

Siga los pasos descritos a continuación para iniciar las mediciones NMT dentro de un intervalo:

1) Haga clic en el área de parámetros de NMT para abrir el menú [**NMT**];
2) Haga clic en la ficha [**Medir**] y seleccione un modo de trabajo;
3) Establezca [**Interval**] en el valor que desee;
4) Haga clic en [**Inic.**] para iniciar una medición, que se repetirá automáticamente de acuerdo con el intervalo seleccionado.

⚠ NOTA

- **Si desea cambiar los ajustes durante la medición, primero detenga la medición y después reinícielа una vez modificados los ajustes.**
- **No tire del cable del sensor al retirar el sensor después de haber finalizado la medición.**
- **Este método de medición no es aplicable al modo PTC o TET.**

23.10 Iniciar una medición de NMT manual

1) Haga clic en el área de parámetros de NMT para abrir el menú [**NMT**];
2) Haga clic en la ficha [**Medir**] y seleccione un modo de trabajo;
3) Establezca [**Interv.**] en [**Manual**].
4) Haga clic en [**Inic.**] para iniciar una medición de NMT.

⚠ NOTA

- **En el modo PTC o TET, puede hacer clic directamente en las opciones [Inic.(PTC)] o [Inic.(TET)], en la parte inferior del menú NMT, para iniciar la medición.**

23.11 Detener la medición de NMT

Haga clic en el botón Fin. correspondiente, en la parte inferior del menú NMT para detener la medición en los diferentes modos. Por ejemplo, haga clic en [**Fin. (TOF)**] para detener la medición en el modo TOF.

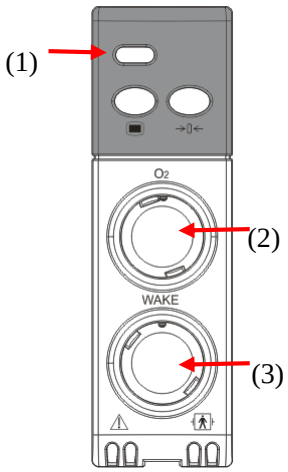
⚠ NOTA

- **Para detener la medición de NMT en caso de emergencia, puede desconectar el cable de NMT del módulo de NMT.**

Capítulo 24 Función Despertar apnea en modo Neo

24.1 Acerca de la función Despertar apnea

En la función Despertar apnea se utiliza un despertador para despertar a los pacientes neonatales cuya respiración es demasiado lenta debido a sueño profundo u otros motivos. El monitor determinará si es necesario activar esta función de acuerdo con los valores de frecuencia respiratoria (RR), SpO_2 o frecuencia cardiaca (FC) del paciente neonatal: si los valores de RR <7 lpm, SpO_2<85 % o FC<100 lpm y esta situación se prolonga durante un periodo superior al tiempo de retraso de alarma de apnea predeterminado, el despertador vibrará para despertar al paciente neonatal. Si los valores de RR >7 lpm, SpO_2 >85 % y FC >100 lpm, el despertador dejará de funcionar.



(1) LED de estado del módulo de Despertador (2) Conector del cable de O_2 (3) Conector del cable WAKE

24.2 Conectar el despertador

Coloque el despertador en el centro de la planta del pie del paciente neonatal y ajuste la correa alrededor del pie como se muestra en la siguiente figura. La correa no debe ajustarse demasiado suelta, ya que de lo contrario el despertador podría caer o no despertar al paciente; tampoco debe apretarse demasiado, ya que se podría cortar la circulación sanguínea.



⚠ ADVERTENCIA

- **Nunca desinfecte el despertador ni lo sumerja en líquido.**
- **No estire el cable del despertador.**
- **El despertador siempre debe utilizarse por debajo de la temperatura de funcionamiento especificada.**
- **No utilice el despertador si el pie del paciente sufre un traumatismo.**

24.3 Prueba del despertador

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Módulo**];
3) Haga clic en la ficha [**Despertar apnea**];
4) Active la opción [**Autotest**]. Si el despertador continúa vibrando, funciona correctamente.

24.4 Establecer las condiciones de la función Despertar apnea

Si se habilita la impedancia en el módulo Resp, la activación o no del despertador dependerá del valor de frecuencia respiratoria; en caso contrario, la activación dependerá de los valores de SpO_2 y FC. Las condiciones de activación del despertador se enumeran a continuación:

Resp	SpO_2	FC (Frec.card.)	¿Se activa el despertador?
<7 lpm	Cualquier valor	Cualquier valor	Sí
>7 lpm	Cualquier valor	Cualquier valor	No
Desact.	<valor definido	Cualquier valor	Sí
Desact.	Cualquier valor	<valor definido	Sí
Desact.	>valor definido	>valor definido	No

24.4.1 Habilitar Resp

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Módulo**];
3) Haga clic en la ficha [**Despertar apnea**];
4) Habilite la opción Resp.

24.4.2 Definir los valores de activación de FC y SpO_2 del despertador

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Módulo**];
3) Haga clic en la ficha [**Despertar apnea**];
4) Establezca el valor de [**FC**] y [**SpO_2**].

24.5 Establecer la intensidad de vibración

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Módulo**];
3) Haga clic en la ficha [**Despertar apnea**];
4) Establezca el valor de [**Intensid. vibración**].

24.6 Pasos de funcionamiento

1) Coloque cable del despertador en el monitor;
2) Coloque el despertador in centro de la planta del pie del paciente neonatal y ajuste la correa correspondiente (consulte la "***Sección 24.2 Conectar el despertador***");
3) Coloque las derivaciones de ECG (consulte "***Sección 8.3.3 Colocar los electrodos de ECG***");
4) Establezca la condiciones de despertar en caso de apnea (consulte "***Sección 24.4 Establecer las condiciones de la función Despertar apnea***");
5) Establezca la intensidad de vibración en función del estado del paciente (consulte la "***Sección 24.5 Establecer la intensidad de vibración***");
6) Si las condiciones de la función Despertar apnea se cumplen en el paciente neonatal, el despertador vibrará a fin de despertar al paciente; si no se cumplen, el despertador dejará de funcionar.

⚠ NOTA

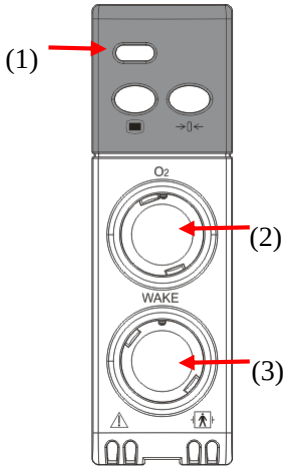
- **El despertador no funcionará a menos que las siguientes condiciones se cumplan: la opción "Alarma Act/Des" de Resp está establecida en [Act] y la opción "Alar.apnea" se establece en [Act].**

Capítulo 25 Monitorización de la concentración de O_2

25.1 Acerca de la concentración de O_2

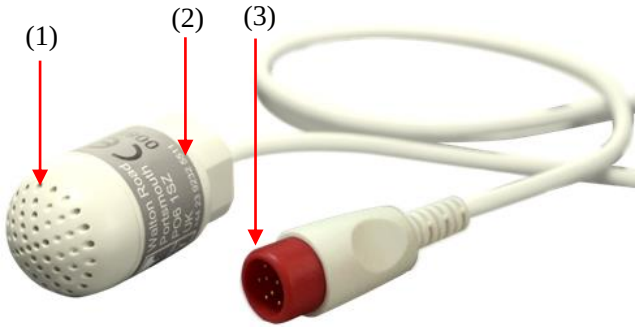
El sensor de O_2 incluye una membrana permeable que permite que el oxígeno se disipe en la batería. La batería contiene un electrodo de detección (cátodo) fabricado con un metal precioso (oro o platino) y un electrodo de funcionamiento (ánodo) fabricado con metal un metal básico (plomo o cinc). Los dos electrodos se sumergen en el electrolito. El sensor de O_2 actúa como generador de corriente, por lo que no requiere ninguna fuente de alimentación externa. Se conecta un resistor entre el ánodo y el cátodo, generando una tensión proporcional a la concentración de oxígeno.

La batería primaria se consumirá gradualmente (aunque se encuentre en estado de almacenamiento) debido a las reacciones químicas que se producen durante las mediciones, por lo que se deberá reemplazar regularmente (cada año).



(1) LED de estado del módulo Despertador (2) Conector del cable de O_2 (3) Conector del cable WAKE

25.2 Conectar el sensor de O_2



(1) Sonda del sensor de O_2 (2) Clavija de cristal (3) Cable del conector del sensor de O_2

1) Apriete la cubierta de la sonda del sensor de O_2 en el sentido de las agujas del reloj;
2) Inserte la clavija de cristal en el sensor de O_2 hasta que oiga un “tono”;
3) Conecte el cable del conector del sensor de O_2 en el conector del cable de O_2 a la izquierda del monitor.

25.3 Calibración

25.3.1 Calibración al 21 %

1) Conecte el cable del conector del sensor de O_2 en el conector del cable de O_2 en la parte derecha del monitor; consulte la “***Sección 25.2 Conectar el sensor de O_2***”;
2) Coloque el sensor de O_2 en un entorno de aire;
3) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
4) Haga clic en la ficha [**Módulo**];
5) Haga clic en la ficha [**Conc. O2**];
6) Haga clic en [**21%**], a la derecha de [**21% Cal**.] para iniciar la calibración. El mensaje “21% O_2 Cal. correcto” aparecerá en el mosaico de mensajes una vez que la calibración finalice correctamente.
   Si la calibración falla, aparecerá el mensaje “21% O_2 Error de calibrado”, en el que se le indicará que ejecute de nuevo la calibración.

⚠ NOTA

- **Realice la calibración de O_2 si el error del valor de concentración de O_2 medido es demasiado grande o después de reemplazar el sensor de O_2.**
- **Desconecte al paciente antes de realizar la calibración de O_2.**
- **Si la calibración de O_2 falla, compruebe si existe alguna otra alarma de fallo técnico. Si es este el caso, resuelva el fallo y repita la calibración de O_2.**
- **Si el error se repite en las nuevas calibraciones, reemplace el sensor de O_2 y repita de nueva la calibración de O_2. Si se siguen produciendo fallos en la calibración, contacte con servicio de mantenimiento del monitor o nuestra compañía para obtener asistencia.**
- **Una vez finalizada su vida útil, el sensor de O_2 de residuos no debe quemarse, sino desecharse de acuerdo con la normativa aplicable para riesgos biológicos.**

25.3.2 Calibración al 100 %

1) Asegúrese de que la calibración al 21 % se ha completado correctamente;
2) Coloque el sensor de O_2 en un entorno de oxígeno puro;
3) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
4) Haga clic en la ficha [**Módulo**];
5) Haga clic en la ficha [**Conc. O2**];

6) Haga clic en [**100%**], a la derecha de [**100% Cal**.], para iniciar la calibración. El mensaje "100% O2 Cal. correcto" aparecerá en el mosaico de mensajes una vez que la calibración de 3 minutos finalice correctamente.

Si la calibración falla, aparecerá el mensaje "100% O2 Cal. error", en el que se le indicará que ejecute de nuevo la calibración.

⚠ NOTA

- **Si la calibración de O_2 al 100 % falla, compruebe si existe alguna otra alarma de fallo técnico. Si es este el caso, resuelva el fallo y repita la calibración de O_2 al 100 %.**
- **Si las nuevas calibraciones fallan, sustituya el sensor de O_2 por uno nuevo. Realice una nueva calibración de O_2 al 21 % y, si se realiza correctamente, repita la calibración de O_2 al 100 %. Si se siguen produciendo fallos en la calibración de O_2 al 100 %, contacte con personal de mantenimiento del monitor o nuestra compañía para obtener asistencia.**

25.4 Pasos de medición de la concentración de O_2

1) Conecte el sensor de O_2; para ello, consulte la "***Sección 25.2 Conectar el sensor de O_2***";
2) Calibre el sensor de O_2, consulte la "***Sección 25.3 Calibración***";
3) Coloque el sensor de O_2 en el entorno de oxígeno de destino.

⚠ ADVERTENCIA

- **Coloque el sensor de O_2 en una posición firme y segura, o de lo contrario podría caer y provocar lesiones al paciente o dañarse.**
- **No tire del cable del sensor de O_2.**
- **El sensor de O_2 siempre debe utilizarse por debajo de la temperatura de funcionamiento especificada.**

Capítulo 26 Revisión de datos

26.1 Descripción general

En la pantalla Revisión se pueden ver los datos de tendencias, los registros de eventos de alarma y la información de forma de onda. También puede ir a la pantalla Minitendencias o OxyCRG para ver los datos de tendencias. En esta sección se describe cómo ver los datos almacenados.

26.2 Pantalla Revisión

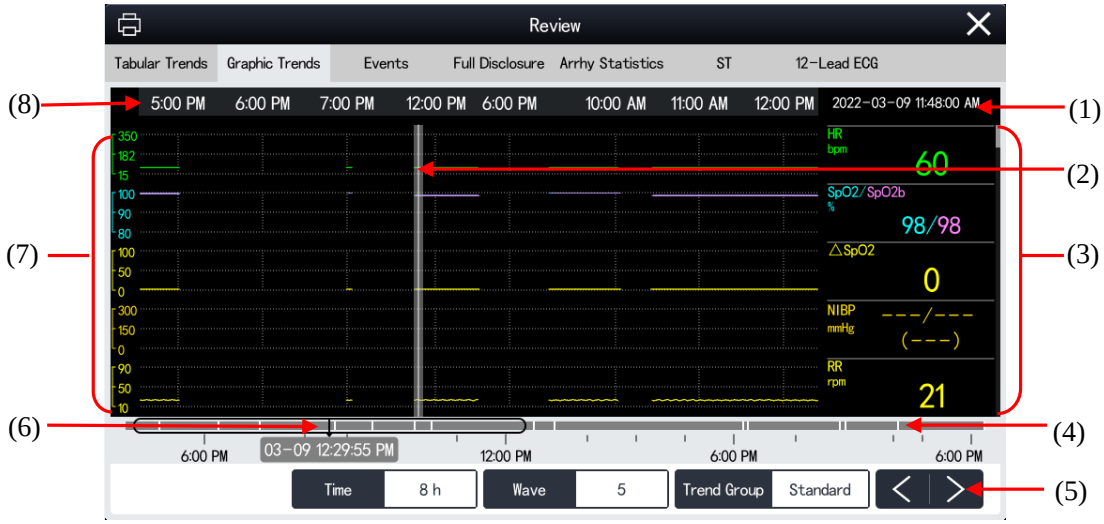
26.2.1 Ir a la pantalla Revisión

Siga cualquiera de los procedimientos descritos a continuación para abrir la pantalla Revisión:

1) Haga clic en la tecla rápida **[Revisión]**; o
2) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Revisión**] y, a continuación, en la ficha que desee.

26.2.2 Estructura de la pantalla Revisión

Las pantallas de revisión tienen una estructura común. La pantalla Revisión de Tend. gráfico se muestra a continuación como ejemplo:



(1) La hora del cursor.

(2) Cursor.

(3) Área de parámetro: muestra los valores de parámetro en la hora del cursor. Los valores de parámetro se muestran en segundo plano en diferentes colores, dependiendo de la prioridad de alarma respectiva.

(4) Botones de cronograma.

(5) Área de botones.

(6) Control deslizante: indica la posición de la pantalla actual como parte del periodo de tiempo completo. Puede mover el control deslizante a la izquierda o la derecha para localizar los datos de tendencias a una hora específica; los datos de tendencias mostrados en la pantalla actual se actualizarán en consecuencia.

(7) Área de formas de onda: se muestra la curva de tendencias de los parámetros. La curva de tendencias se muestra en el mismo color que el nombre del parámetro correspondiente.

(8) Barra de tiempo de la ventana actual: indica el rango de tiempo de la ventana actual.

26.3 **Iconos de la pantalla Revisión**

Icono	**Descripción**
	Control deslizante: indica la posición de la pantalla actual como parte del periodo de tiempo completo. Puede mover el control deslizante a la izquierda o la derecha para localizar los datos de tendencias a una hora específica; los datos de tendencias mostrados en la ventana actual se actualizarán en consecuencia.
 o	Localice el evento anterior o siguiente.
	Lista de eventos: muestra los eventos clasificados por la hora a la que se produjeron. El último evento que se produjo se muestra en la parte superior de la lista. El número de marcas "*" de la sección frontal del evento indica la prioridad de alarma.
	Botón Registro: haga clic en este botón para generar la salida de datos a través del registrador.
	Botón Impresión: haga clic en este botón para generar la salida de datos a través de la impresora externa.

26.4 **Mostrar dos páginas de revisión simultáneamente**

1) Siga uno de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la pantalla o el menú Revisión:
   - Haga clic en la tecla rápida **[Revisión]**; o
   - Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Revisión**].
2) Haga clic en la ficha que desee para mostrar una página Revisión.
3) Haga clic en "" para abrir otra página Revisión.

26.5 **Tendencias de tabla**

Las tendencias de tabla son tablas de datos del paciente que se muestran con el paso del tiempo.

26.5.1 Abrir la página de tendencias de tabla

Siga cualquiera de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la página Tend.Tablas:

- Haga clic en la tecla rápida [**Revisión**] → ficha [**Tend.Tablas**]; o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Revisión**] → [**Tend.Tablas**].

26.5.2 Seleccionar el grupo de tendencias

Establezca el [**Grupo tend.**] en la página [**Tend.Tablas**].

26.5.3 Editar el grupo de tendencias

El grupo de tendencias define los datos de tendencias mostrados en la página Tend.Tablas y el contenido impreso en el informe de tendencias.

Puede seleccionar [**Conf. grupo tend.**] en la página Tend.Tablas para editar el grupo de tendencias. Si [**Grupo tend.**] se establece en [**Tod**] o [**Estándar**], no podrá editar el grupo de tendencias.

26.5.4 Cambiar el intervalo de tiempo de las tendencias de tabla

Esta opción indica el intervalo de tiempo de los datos de tendencias que se mostrarán en pantalla. Puede seleccionar un intervalo de tiempo mayor para los pacientes neonatales, ya que sus condiciones clínicas pueden cambiar rápidamente, y seleccionar un intervalo de tiempo más reducido para pacientes adultos, ya que su estado clínico cambiará con relativa lentitud.

Siga los pasos descritos a continuación para especificar el intervalo de tiempo:

1) En la página [**Tend.Tablas**], establezca [**Intrv.tmp**] en:

- [**5s**] o [**30s**]: para observar las tendencias de parámetro de las últimas 4h a intervalos de 5s o 30s;
- [**1min**], [**5min**], [**15min**], [**30min**], [**1h**], [**2h**] o [**3h**]: para observar las tendencias de parámetro de las últimas 120h al intervalo seleccionado; o
- [**PANI**] o [**GC**]: para mostrar los valores de estos parámetros en el momento de la medición.

26.5.5 Imprimir el informe de tendencias de tabla

1) En la página Tend.Tablas, haga clic en "" para ir al menú [**Conf. impresión**].
2) Configure el informe de tendencias de tabla. Consulte la ***"Sección 30.9.3 Configurar el informe de tendencias de tabla"***.
3) Haga clic en "" para imprimir el informe de tendencias de tabla.

⚠ NOTA

- **En el informe de tendencias de tabla, si algún nombre de parámetro va precedido por un signo "+", esto indica que se trata de los datos de tendencias de un dispositivo externo.**

26.6 Tendencias gráficas

Las tendencias gráficas son conjuntos de datos del paciente que se muestran gráficamente a lo largo del tiempo.

26.6.1 Abrir la página Tend. gráfico

Siga cualquiera de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la página Tend. gráfico:

- Haga clic en la tecla rápida [**Revisión**] → ficha [**Tend. gráfico**]; o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Revisión**] → [**Tend. gráfico**].

26.6.2 Definir el tiempo de ventana

Siga los pasos descritos a continuación para definir la longitud de los datos de tendencias mostrados en cada pantalla:

1) Vaya a la página Tend. gráfico;
2) Establezca [**Zoom**] en:
   - [**8min**]: para mostrar 8 minutos de datos de tendencias en cada pantalla (puede ver las tendencias de la última hora);
   - [**30min**], [**1h**], [**2h**] o [**4h**]: para mostrar los datos de tendencias del intervalo de tiempo seleccionado en cada pantalla (puede ver las tendencias de las últimas 4 horas); o
   - [**8h**], [**12h**], [**24h**] o [**48h**]: para mostrar los datos de tendencias del intervalo de tiempo seleccionado en cada pantalla (puede ver las tendencias de las últimas 120 horas).

26.6.3 Definir el número de formas de onda

Siga los pasos descritos a continuación para definir el número de formas de onda mostradas en las tendencias gráficas:

1) Vaya a la página [**Tend. gráfico**];
2) Establezca el valor de [**Onda**].

26.6.4 Imprimir el informe de tendencias gráficas

1) Vaya a la página Tend. gráfico.

2) Haga clic en "" en la esquina superior izquierda para ir al menú [**Informe tend. gráfico**];

3) Defina el informe de tendencias gráficas. Consulte la "***Sección 30.9.4 Configurar el informe de tendencias gráficas"***.

4) En el menú [**Informe tend. gráfico**], haga clic en "" para imprimir el informe de tendencias gráficas.

26.7 Revisión de eventos

El monitor puede guardar los eventos de alarma en tiempo real, incluidos los eventos de alarma fisiológica, eventos de alarma técnica, eventos manuales y eventos operativos. Si se produce un evento, el monitor guarda los valores de los parámetros correspondientes a la hora en la que se produjo el evento y el 32 formas de onda anteriores y posteriores al evento.

Registro de alarma

El registro de alarma se utiliza para registrar la información de condición de alarma, incluidos los datos de alarma y prioridad, los límites de alarma y la fecha y hora a la que se produjeron los eventos. Todas las condiciones de prioridad de alarma alta, media y baja se registran, y se pueden almacenar hasta 2000 registros en el sistema.

Registro de eventos

El registro de eventos se utiliza para registrar las operaciones de encendido/apagado, cambiar el ajuste del sistema de alarma y modificar las opciones de espera, paciente nuevo, calibración, autotest del sistema, pausa de audio de alarma y evento de pausa de alarma.

⚠ NOTA

- **Los eventos almacenados nunca se perderán debido a un fallo de alimentación.**
- **Cuando se superen los 2000 eventos, el registro más reciente sobrescribirá al registro más antiguo.**
- **Por lo general, el sistema guarda los registros antes de apagar el sistema. Si la alimentación al sistema se interrumpe de forma anómala, asegúrese de que los registros se guardan 3 segundos antes del corte de alimentación.**
- **Si el sistema se apaga normalmente, la hora se guardará en el registro, pero no se registrará si se produce un corte repentino de la alimentación.**
- **Independientemente de cómo se produzca la pérdida de alimentación, el registro se guardará.**
- **El profesional sanitario que actúe como operador no podrá borrar ni modificar el contenido del registro del sistema de alarma.**

26.7.1 Vaya a la página Eventos

Siga uno de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la página Eventos:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Revisión**] → ficha [**Eventos**]; o

2) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Revisión**] → [**Eventos**].

En la página Eventos, los eventos se enumeran en el orden en el que se produjeron. El último evento que se produjo se muestra en la parte superior de la lista. El número de marcas "*" de la sección frontal del evento indica la prioridad de alarma.

En la barra de identificación, a la izquierda de los eventos enumerados, se utilizan bloques de diferente color para identificar los eventos:

- Rojo: evento de alarma de prioridad alta.
- Amarillo: evento de alarma de prioridad media.
- Cian: evento de alarma de prioridad baja.
- Verde: evento manual.
- Blanco: evento operacional.

El número total de eventos deseados y el número de secuencia del evento actual se muestran en la esquina superior izquierda de la lista de eventos. Por ejemplo, "3/5" indica que se ha filtrado un total de 5 eventos y el evento actual es el 3er evento. [**Total:**] indica el número total de todos los eventos. Por ejemplo, [**Total: 30**] indica que hay 30 eventos en total.

26.7.2 Definir las condiciones de búsqueda de los eventos

1) Vaya a la página Eventos;
2) Haga clic en [**Buscar**].
3) Haga clic en [**Config.búsq.**]. Puede filtrar los eventos que desee por hora, prioridad de alarma, categoría de alarma y tipo de parámetro. A continuación, los eventos elegidos aparecerán en la lista de eventos.

26.7.3 Editar los eventos

1) En la página Eventos, seleccione los eventos que se van a editar;
2) Haga clic en [**...**] para editar los eventos seleccionados:
   - [**Selec.todo**]: se selecciona toda la lista de eventos.
   - [**Nota**]: se agrega una nota al evento.
   - [**Canc. todo**]: se desactivan todos los eventos.

26.7.4 Ver los detalles de los eventos

1) Vaya a la página Eventos;
2) Haga clic en [**Detall.**].

En la ventana Detall. podrá realizar las siguientes operaciones:

- Especifique el valor de [**Gan. ECG**].
- Especifique el valor de [**Velo.**] de la forma de onda.
- Haga clic en [**…**] para seleccionar [**Nota**] o [**Renomb**].

Puede hacer clic en [**List. evntos**] para volver a la lista de eventos.

26.7.5 Imprimir eventos

1) Vaya a la página Eventos;
2) Haga clic en "" o "" para ir al menú [**Conf. impresión**];
3) Seleccione la opción que desee y haga clic en [**Impresión**]:
   - [**Impresión lista eventos**]: permite imprimir toda la lista de eventos.
   - [**Impresión lista eventos selecc.**]: permite imprimir los eventos seleccionados.
   - [**Impresión detalles evento selecc.**]: permite imprimir los detalles de los eventos seleccionados.
   - [**Impresión detalles evento mostr.**]: permite imprimir los detalles de forma de onda y parámetro mostrados.

26.8 Visualización íntegra de las formas de onda

En la página Divulg íntegra, podrá revisar un datos de forma de onda correspondientes a un máximo de 48 horas. Se mostrarán las formas de onda comprimidas, las formas de onda completas y los valores de parámetro.

26.8.1 Abrir la página Divulg íntegra

Siga cualquiera de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la página Divulg íntegra:

- Haga clic en la tecla rápida [**Revisión**] → ficha [**Divulg íntegra**]; o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Revisión**] → [**Divulg íntegra**].

26.8.2 Seleccionar formas de onda comprimidas

Para revisar formas de onda comprimidas, en primer lugar debe seguir los pasos descritos a continuación para seleccionar las formas de onda de parámetro que se van a almacenar y mostrar:

1) Vaya a la página Divulg íntegra;
2) Haga clic en la ficha [**Configuración**] y seleccione las formas de onda que se van a almacenar;
3) Haga clic en [**F.onda**] y seleccione las formas de onda almacenadas que se mostrarán.

NOTA

- **Si selecciona que se almacene un número elevado de formas de onda, se guardarán durante un periodo de tiempo breve (probablemente inferior a 48 horas) debido a las limitaciones del tamaño de memoria. Controle el número de formas de onda que se va a almacenar.**

Cuando se activa una alarma, la forma de onda correspondiente a la hora de alarma (en la forma de onda comprimida) se mostrará sobre un fondo de color, dependiendo de la prioridad de alarma.

- Rojo: alarma de prioridad alta.

- Amarilla: alarma de prioridad media.
- Cian: alarma de prioridad baja.

26.8.3 Ver los detalles de las formas de onda comprimidas

Siga los pasos descritos a continuación para ver la versión completa y los valores de parámetro de las formas de onda comprimidas:

1) Vaya a la página Divulg íntegra;
2) Haga clic en el área de formas de onda comprimidas que desee para ver los detalles en la parte superior.

26.8.4 Definir la ganancia de forma de onda del área de detalles

1) Vaya a la página [**Divulg íntegra**];
2) Especifique el valor de [**Gan.**].

26.8.5 Imprimir el informe de visualización íntegra de formas de onda

1) Vaya a la página [**Divulg íntegra**];
2) Haga clic en "", especifique la longitud de tiempo de la forma de onda que se va a imprimir y haga clic en [**Impresión**].

26.9 Revisión del informe de 12 derivaciones

En la página de revisión del informe de 12 derivaciones es posible revisar los últimos 20 eventos de ECG de 12 derivaciones y los análisis y resultados de diagnóstico correspondientes. Consulte la ***"Sección 9 Análisis de ECG de 12 derivaciones en reposo"*** para obtener más información sobre los ECG de 12 derivaciones.

26.9.1 Abrir la página ECG 12 derivaciones

Siga cualquiera de los procedimientos descritos a continuación para abrir la página ECG 12 derivaciones:

- Una vez finalizado el análisis de ECG de 12 derivaciones, haga clic en [**Revisión**], en la ventana [**Informe anál. 12 der.**];
- Haga clic en la tecla rápida [**Revisión**] → ficha [**ECG 12 derivaciones**]; o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Revisión**] → [**ECG 12 derivaciones**].

26.9.2 Ver el complejo medio

En la forma de onda de plantilla de complejo medio de cada derivación, las posiciones inicial y final de las ondas P y QRS y la posición final de la onda T se marcan con líneas verticales cortas. Si se muestra la plantilla de complejo medio, aparecerá una forma de onda de derivación de ritmo en la página. Siga los pasos descritos a continuación para ver la plantilla de complejo medio:

1) Abra la página [**ECG 12 derivaciones**];
2) Haga clic en [**Complejo medio**].

En esta página, puede hacer clic en [**F.onda**] para volver a la página [**ECG 12 derivaciones**].

26.9.3 Definir la forma de onda mostrada en la página ECG 12 derivaciones

1) Abra la página [**ECG 12 derivaciones**];
2) Haga clic en [**Velo.**] para cambiar la velocidad de barrido de la forma de onda de ECG;
3) Haga clic en [**Gan.**] para cambiar la ganancia de la forma de onda de ECG;
4) Haga clic en [**Diseño**] para cambiar el diseño de la forma de onda de ECG.

26.9.4 Imprimir el informe de ECG de 12 derivaciones

Siga los pasos descritos a continuación para imprimir el informe de ECG de 12 derivaciones:

1) Abra la página [**ECG 12 derivaciones**];
2) Haga clic en "" o "" para imprimir el ECG de informe de 12 derivaciones.

26.10 TS

Si la opción de análisis de ST se ha habilitado en el monitor, se guardarán las formas de onda y los datos de segmento ST a intervalos de 5 minutos. Puede ir a la página ST para ver los datos y formas de onda correspondientes.

26.10.1 Ir a la página ST

Siga uno de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la página ST:

- Haga clic en tecla rápida [**Revisión**] → ficha [**ST**]; o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Revisión**] → [**ST**].

26.10.2 Definir la plantilla de referencia

Siga los pasos descritos a continuación para guardar los datos de ST actuales como una plantilla de referencia:

1) Vaya a la página ST;
2) Haga clic en [**Guardar refer.**].

NOTA

- **De forma predeterminada, el monitor utiliza el estándar ST como plantilla de referencia.**

26.10.3 Ver u ocultar la referencia

1) Vaya a la página ST;
2) Haga clic en [**Ver referencia**] u [**Ocultar refer.**].

26.10.4 Mostrar/ocultar los marcadores

1) Vaya a la página ST;
2) Haga clic en [**Ver marcador**] u [**Ocult.marc.**].
   - [**Ver marcador**]: en la plantilla ST, los puntos ISO, J y ST se marcan con líneas verticales blancas.
   - [**Ocult.marc.**]: en la plantilla ST, los puntos ISO, J y ST no se muestran.

26.10.5 Imprimir los datos de segmento ST

1) Vaya a la página ST;
2) Localice el punto temporal que desee;
3) Haga clic en "".

26.11 Minitendencias

En la ventana Minitendencias, que se encuentra en el lado izquierdo del área de formas de onda, se muestran las tendencias de una serie de parámetros en el periodo más reciente. Si el monitor está integrado con un dispositivo externo, también puede ver las minitendencias del dispositivo externo en la ventana Minitendencias.

26.11.1 Abrir la página Minitendencias

Siga uno de los procedimientos descritos a continuación para abrir la página Minitendencias:

- Haga clic en la tecla rápida [**Minitendencias**];
- Haga clic en la tecla rápida [**Config.pant.**] → [**Minitendencias**]; o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Elegir pant.**] → [**Minitendencias**].

En la ventana Minitendencias, el nombre del parámetro correspondiente se muestra por encima de cada curva de tendencias y la escala de tendencias se muestra a la izquierda. La hora de tendencias se muestra en la parte inferior de la ventana. Cada nombre del parámetro del dispositivo externo va precedido de un signo "+".

26.11.2 Seleccione los parámetros que se van a revisar

1) Vaya a la página [**Minitendencias**];
2) Haga clic en el área Minitendencias para abrir el menú [**Conf. tend.**];
3) Seleccione los parámetros que desee. Si desea seleccionar los parámetros predeterminados, seleccione [**Parámetro predet.**].

26.11.3 Especificar la hora de tendencia

1) Vaya a la página [**Minitendencias**];
2) Haga clic en el área Minitendencias para abrir el menú [**Conf. tend.**];
3) Especifique un valor en [**Hora tend.**].

26.11.4 Salir de la página Minitendencias

Siga uno de los dos procedimientos descritos a continuación para salir de la página Minitendencias:

- Haga clic en la tecla rápida [**Config.pant.**] y seleccione la página que desea abrir; o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Elegir pant.**] y seleccione la página que desea abrir.

26.12 OxiCRG

Siga uno de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la pantalla OxiCRG:

- Haga clic en la tecla rápida [**Config.pant.**] → [**OxiCRG**]; o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Elegir pant.**] → [**OxiCRG**].

En la pantalla OxyCRG se muestran dos curvas de tendencias y una forma de onda comprimida.

26.12.1 Seleccionar los parámetros y la escala

1) Vaya a la pantalla [**OxyCRG**];
2) Haga clic en [**Configuración**];

3) Establezca los valores de [**Tend1**], [**Tend2**] y [**Resp onda comprim.**] respectivamente;
4) Haga clic en la ficha [**Escala**] y establezca la escala de cada parámetro.

26.12.2 Definir el tiempo de ventana

1) Vaya a la pantalla [**OxyCRG**];
2) Establezca el valor de [**Zoom**] en [**1min**], [**2min**], [**4min**] o [**8min**].

26.13 Cerrar los elementos de revisión innecesarios

Siga los pasos descritos a continuación para cerrar los elementos de revisión innecesarios:

1) Haga clic en [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Revisión**];
3) Haga clic en la ficha [**Página**] y desactive los elementos de revisión innecesarios.

Capítulo 27 Evaluación de personal clínico (CAA)

27.1 Guía de tratamiento de la sepsis

La función GuíaSepsis ofrece herramientas de seguimiento para el tratamiento y cribado de casos de sepsis de acuerdo con Sepsis-3 (Third International Consensus Definitions for Sepsis y Septic Shock, *Tercer documento internacional de consenso para la definición de sepsis y choque séptico*) y las directrices SSC (*Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de la sepsis y el choque séptico - 2012*), de forma que el usuario pueda identificar a los pacientes con sepsis en cabecera y realizar un seguimiento a fin de lograr los objetivos de reanimación y finalizar la terapia.

⚠ NOTA

- **Debido al tamaño limitado de la pantalla, las medidas sugeridas en la función GuíaSepsis del monitor no serán tan detalladas como las de los procedimientos completos.**
- **La Guía de tratamiento de la sepsis no es una herramienta de diagnóstico ni tratamiento y no puede sustituir el criterio profesional de un médico.**
- **La función GuíaSepsis solo es aplicable a pacientes adultos con sepsis o posible sepsis.**

27.1.1 Abrir el menú GuíaSepsis

Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**AAC**] → [**GuíaSepsis**].

27.1.2 Cribado de pacientes con sepsis

La Guía de tratamiento de la sepsis incorpora dos puntuaciones: qSOFA (puntuación rápida SOFA) y puntuación SOFA. La puntuación qSOFA se utiliza para el cribado rápido de sepsis; la puntuación SOFA se utiliza para ampliar la información de cribado de la sepsis en pacientes con un resultado de cribado qSOFA positivo.

27.1.2.1 Puntuación qSOFA

La puntuación se basa en la frecuencia respiratoria, presión arterial sistólica y estado mental del paciente.
Si se monitoriza al paciente en los modos Resp y PANI, el monitor obtendrá automáticamente los valores RR y PS-SIS a efectos de puntuación. También admite la introducción manual de valores de parámetro y selección manual estado mental del paciente. El monitor calculará automáticamente la puntuación qSOFA basándose en dichos valores de parámetro.

Haga clic en " " y especifique los valores de parámetro manualmente. El símbolo de teclado a la derecha del valor de parámetro indica que el valor correspondiente se introdujo manualmente.

Si se sospecha que la puntuación total de sepsis es igual o superior a 2, seleccione [**SOFA >>**] para obtener la puntuación SOFA.

Puede seleccionar [**Rest.**] para borrar la puntuación actual.

NOTA

- **Si el valor de puntuación es una interrogación "?", se necesitan más valores de parámetro para la puntuación.**

27.1.2.2 Puntuación SOFA

SOFA es una puntuación que permite identificar insuficiencias orgánicas relacionadas con infecciones sistémicas o insuficiencias orgánicas secuenciales. Compruebe cada elemento de puntuación o escriba el valor de parámetro de cada ítem de puntuación manualmente; el monitor calculará automáticamente la puntuación total.

Puede seleccionar [**Rest.**] para borrar la puntuación actual.

Será necesario realizar más exámenes y confirmaciones en caso de que la puntuación SOFA indique que los criterios de cribado de sepsis se han cumplido.

27.1.3 Tratamiento

La guía de tratamiento de la sepsis incorpora las herramientas Fascículo. SSC y Terapia de apoyo. Los paquetes de tratamiento SSC permiten al usuario realizar un seguimiento del éxito de los objetivos de la reanimación durante las primeras 6 horas y la finalización de las distintas partes del tratamiento en 3 y 6 horas respectivamente. La terapia de apoyo permite al usuario realizar un seguimiento de la finalización de las distintas partes de la terapia de apoyo.

27.1.3.1 Paquete de tratamiento SSC

En el menú GuíaSepsis, haga clic en la ficha [**Fascículo. SSC**] para abrir la página [**Fascículo. SSC**].

En la página [**Fascículo. SSC**], puede realizar las siguientes operaciones:

- Desactivar los ítems de tratamiento completados para marcar la hora de finalización. La hora de finalización se registrará y mostrará automáticamente. Puede modificar la hora de finalización manualmente.
- Hacer clic en "..." en el lado derecho de cada elemento para ver las sugerencias específicas de las directrices SSC. La marca "★" indica el nivel de recomendación de los ítem de tratamiento: "★★" representa un ítem de tratamiento principal y "★" representa un ítem de tratamiento general.
- Seleccionar [**Rest.**] para borrar los registros.

27.1.3.2 Terapia de apoyo

En el menú GuíaSepsis, haga clic en la ficha [**Terapia de apoyo**] para abrir la página [**Terapia de apoyo**].

En la página [**Terapia de apoyo**] puede realizar las siguientes operaciones:

- Desactivar los ítems de tratamiento completados para marcar la hora de finalización. La hora de finalización se registrará y mostrará automáticamente. Puede modificar el tiempo de finalización manualmente.
- Hacer clic en "..." en el lado derecho de cada elemento para ver las sugerencias específicas de las directrices SSC. La marca "★" indica el nivel de recomendación de los ítem de tratamiento: "★★" representa un ítem de tratamiento principal y "★" representa un ítem de tratamiento general.
- Seleccionar [**Rest.**] para borrar los registros.

27.1.4 Configuración de SSC

In el menú GuíaSepsis, haga clic en [**Configuración**] para definir los siguientes parámetros:

- In el área [**Cribado**], establezca el umbral positivo de RR y PA-SIS (parámetros de puntuación de qSOFA).
- En el área [**Unid**], establezca la unidad de creatinina y bilirrubina.
- En el área [**Objetivos reanimación inicial**], establezca los objetivos de reanimación durante las primeras 6 horas.

27.2 Sistema de puntuación de alerta temprana (SAT)

El sistema de puntuación de alerta temprana puede ayudar a identificar los signos de deterioro del paciente, y actuar como indicador de alerta temprana en caso de enfermedad crítica o potencialmente crítica.

El sistema de puntuación de alerta temprana obtiene las puntuaciones correspondientes a través de la monitorización y observación de estado y constantes vitales del paciente y después sugiere medidas basadas en los resultados de puntuación.

El monitor ofrece los siguientes sistemas de puntuación de alerta temprana:

- Sistema MEWS (Modified Early Warning Score, Puntuación de alerta temprana modificada).
- NEWS (National Early Warning Score, Puntuación de alerta temprana)
- NEWS2 (National Early Warning Score, Puntuación de alerta temprana 2)

Se trata de un sistema de puntuación total.

- Sistema de puntuación total: se calcula la puntuación de cada parámetro seleccionado y a continuación se calcula la puntuación total. Las puntuaciones de dichos parámetros se identifican mediante colores que indican el nivel de gravedad. El usuario deberá tomar medidas si la puntuación total supera el rango de límite aceptable

MEWS, NEWS y NEWS2 solo son aplicables a pacientes adultos.

⚠ ADVERTENCIA

- **La puntuación SAT no se ha diseñado para pacientes neonatales y pediátricos**
- **Los resultados de la puntuación de alerta temprana y las medidas sugeridas se suministran solo como referencia, y no deben utilizarse como base directa para determinar el tratamiento clínico.**
- **La puntuación de alerta temprana no debe utilizarse como factor predictivo del progreso o pronóstico general del paciente; no debe sustituir el criterio clínico del médico ni la evaluación del paciente por parte de este.**
- **El sistema de puntuación de alerta temprana no se ha diseñado para mujeres embarazadas, pacientes con EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) o pacientes menores de 16 años.**

27.2.1 Seleccione la ficha SAT

1) Siga uno de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la página [**Diseño ficha**]:
   - Haga clic en [**Config.pant.**] → ficha [**Diseño ficha**]; o
   - Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Diseño ficha**].
2) Seleccione la ficha que desee y [**SAT**] en la lista de parámetros.

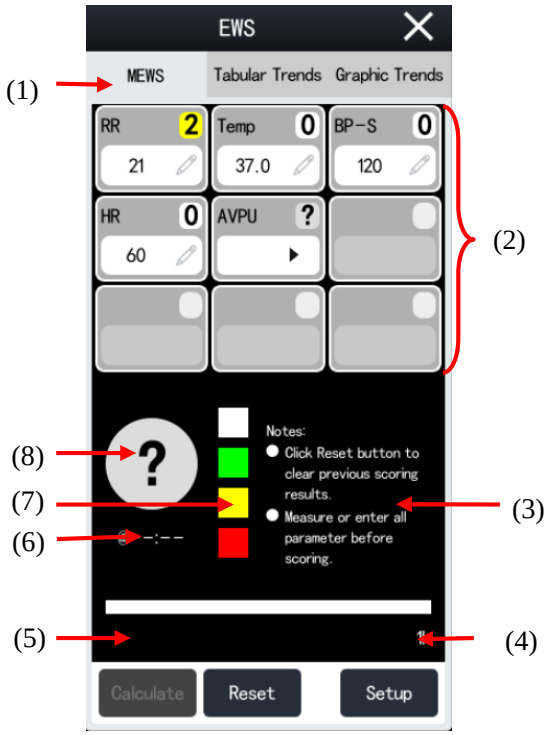
A continuación se muestra un ejemplo de una ficha SAT. Dependiendo de los ajustes seleccionados, es posible que la ficha SAT sea diferente.

27.2.2 Ir a la pantalla SAT

El monitor proporciona una pantalla SAT independiente. Siga uno de los pasos siguientes para abrir la pantalla SAT:

- Seleccione la tecla rápida [**SAT**].
- Seleccione [**Config.pant.**]→ficha [**Elegir pant.**] →[**SAT**]
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Mostrar**] → [**Elegir pant.**] → [**SAT**].

Seleccione MEWS como ejemplo, la pantalla SAT se muestra a continuación. Dependiendo del sistema de puntuación y ajustes seleccionados, es posible que la pantalla SAT sea diferente.



(1) Nombre del sistema de puntuación.

(2) Área de parámetros: muestra el valor de parámetro y la puntuación de cada parámetro. El símbolo de teclado indica que el valor de parámetro se introdujo manualmente.

(3) Mediciones sugeridas.

(4) Intervalo de puntuación.

(5) Cuenta regresiva hasta siguiente puntuación.

(6) Hora de puntuación actual.

(7) Cuadros de nivel de puntuación: el nivel de gravedad aumenta gradualmente de la parte superior a la inferior. El nivel de puntuación actual se indica mediante un círculo.

(8) Puntuación total. El color del círculo indica el nivel de puntuación actual. El rojo indica alerta temprana y el blanco indica normalidad.

27.2.3 Cálculo de la puntuación

1) Haga clic en **[Rest.]** para borrar los últimos resultados de puntuación y actualizar los valores de parámetro y las puntuaciones correspondientes obtenidas automáticamente del monitor.

2) Para NEWS2, establezca el valor de **[Escala SpO_2].**

- [**Escala 1**]: para pacientes sin insuficiencia respiratoria hipercápnica.
- [**Escala 2**]: para pacientes con un requisito de saturación de oxígeno prescrita del 88–92 % (por ejemplo, en pacientes con insuficiencia respiratoria hipercápnica).

3) Mida los valores de otros parámetros o escríbalos manualmente.

4) Haga clic en [**Calcular**] para obtener los resultados de puntuación.

NOTA

- **La decisión de utilizar la escala 2 de la escala de SpO_2 debe tomarla un médico responsable de toma de decisiones clínicas y debe registrarse en las notas clínicas del paciente.**
- **Haga clic en [Rest.] para borrar los últimos resultados de puntuación antes de cada puntuación.**
- **El símbolo de teclado a la derecha del valor de parámetro indica que el valor correspondiente se introdujo manualmente.**
- **Para calcular las puntuaciones, asegúrese de que los valores de todos los parámetros relacionados con el cálculo son válidos.**

27.2.4 Puntuación automática

1) En la pantalla SAT, haga clic en la ficha [**MEWS**]→ [**Configuración**].
2) In el área [**Puntuac.auto**], active la opción que desee:
   - [**Modo interv.**]: el monitor calculará automáticamente las puntuaciones en el intervalo seleccionado.
   - [**PANI**]: el monitor calculará automáticamente las puntuaciones al final de cada medición PANI.
   - [**Alarma**]: el monitor calculará automáticamente las puntuaciones cuando se produzca una alarma fisiológica en cualquier parámetro relacionado con la puntuación.

27.2.5 Configuración de SAT

27.2.5.1 Seleccionar un sistema de puntuación

El monitor selecciona de forma predeterminada el sistema de puntuación. También puede seguir los pasos descritos a continuación para seleccionar otros sistemas de puntuación según sea necesario:

1) En la pantalla SAT, haga clic en la ficha [**MEWS**]→ [**Configuración**].
2) Establezca los valores de [**Puntuación**].

27.2.5.2 Establecer el intervalo de puntuación

1) En la pantalla SAT, haga clic en la ficha [**MEWS**]→ [**Configuración**].
2) Establezca el intervalo de medición:
   - Si la opción [**Modo interv.**] del área [**Puntuac.auto]** no está activada: establezca el tiempo de cuenta regresiva de puntuación manual.
   - Si la opción [**Modo interv.**] del área [**Puntuac.auto]** está activada: establezca el intervalo de medición de puntuación automática.

27.2.5.3 Establecer el tiempo de espera de los parámetros

Puede seguir los pasos descritos a continuación para definir el tiempo de espera de los valores de parámetro introducidos manualmente:

1) En la pantalla SAT, haga clic en la ficha [**MEWS**]→ [**Configuración**].
2) Defina el valor de [**Expir. datos EWS**].

27.2.6 Revisión de SAT

En la pantalla SAT, haga clic en la ficha [**Tend.Tablas**] o [**Tend. gráfico**] para ver los valores medidos/introducidos y las puntuaciones de todos los parámetros relacionados.

27.3 Escala de coma de Glasgow (GCS)

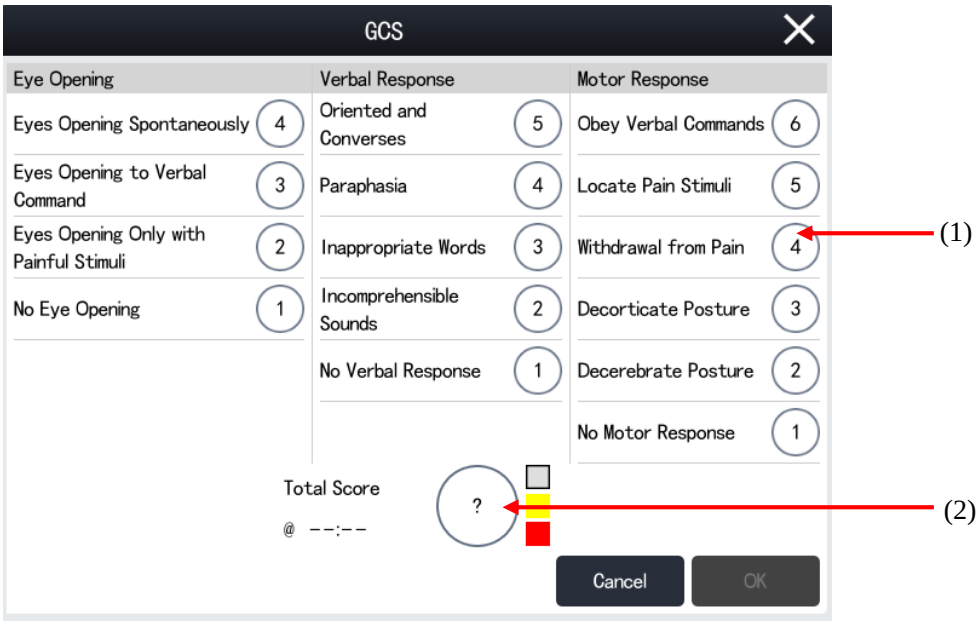
La Escala de coma de Glasgow (GCS) se puede utilizar en pacientes en coma inducido por diversas causas a fin de especificar su estado de conciencia de forma objetiva. La puntuación GCS evalúa tres factores: apertura ocular, respuesta verbal y respuesta motora. Las tres puntuaciones se suman en la puntuación GCS.
La puntuación GCS se ha diseñado para pacientes adultos y pediátricos.

NOTA

- **La puntuación GCS se incluye solo como referencia. El diagnóstico se debe realizar en combinación con otros datos clínicos.**
- **La puntuación GCS no se ha diseñado para pacientes en coma inducido por sedantes, relajantes musculares, vías respiratorias artificiales, embriaguez o estado epiléptico.**
- **La puntuación GCS no se ha diseñado para personas con deficiencias en el habla, sordomudas o con trastornos mentales.**
- **La puntuación GCS es susceptible de desviaciones si se utiliza en niños de menos de 5 años o en personas de edad avanzada que no responden a estímulos.**

27.3.1 Abrir la pantalla GCS

Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**AAC**] → [**GCS**].



(1) Puntuación Individual (2) Puntuación total

27.3.2 Puntuación GCS

1) En la pantalla GCS, active un opción en el área [**Apert. ojo**], [**Respuesta vbal.**] y [**Resp. motor**] área en función del estado actual del paciente.
2) Haga clic en [**OK**] para confirmar los resultados de la puntuación.

El rango de puntuación y el color de fondo de cada nivel de puntuación se enumeran en la siguiente tabla:

Nivel	Rango de puntuación	Color de fondo	Descripción
Leve	13~15 puntos	Gris	Deficiencia leve o normal de la función cerebral
Moderado	9~12 puntos	Amarillo	Deficiencia moderada o grave de la función cerebral
Grave	3~8 puntos	Rojo	Muerte cerebral o estado vegetativo

27.4 Resumen 24h ECG

El resumen de 24 horas de ECG proporciona las estadísticas de actividad de ECG del paciente durante las últimas 24 horas. En la pantalla Resumen 24h ECG es posible ver la siguiente información:

- Estadísticas de FC;
- Estadísticas de arritmia;
- Estadísticas de mediciones de QT/QTc;
- Estadísticas de valores máximo y mínimo de ST de cada derivación;
- Estadísticas del marcapasos;
- Formas de onda de ECG típicas.

⚠ NOTA

- **Los datos de Resumen 24h ECG solo son aplicables al paciente actual, no a pacientes anteriores.**
- **Las estadísticas de marcapasos solo son aplicables a pacientes que llevan marcapasos.**
- **El informe de resumen de ECG se ha diseñado para almacenar, contar y mostrar de forma centralizada los datos medidos por el monitor en tiempo real.**
- **Los datos monitorizados mediante el módulo K1 como un monitor autónomo no se incluyen en las estadísticas de ECG de 24 horas.**
- **El acceso a la función de revisión del resumen de 24 horas del ECG requiere una licencia.**

27.4.1 Abrir la ventana Resumen 24h ECG

Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**AAC**] → [**Resumen 24h ECG**].

27.4.2 Seleccionar formas de onda de ECG típicas

Debajo de las siguientes condiciones, las formas de onda de ECG típicas se muestran en el área de formas de onda ECG típico:

- Valor de FC máximo;
- Valor de FC mínimo;
- Cuatro de eventos de alarma de arritmia.

Puede seleccionar una forma de onda de ECG típica debajo de cada condición. Por ejemplo, para seleccionar la forma de onda de ECG típica de alarma de arritmia:

1) Haga clic en la forma de onda de ECG actual de alarma de arritmia;
2) Seleccione una forma de onda de ECG típica de alarma de arritmia en los eventos de alarma de arritmia durante las últimas 24 horas.

27.4.3 Revisión de Resumen 24h ECG

En la ventana [**Resumen 24h ECG**] es posible revisar diversos datos de ECG:

- Haga clic en el área de estadísticas de FC para ver las tendencias de gráfico de FC;
- Haga clic en el área de estadísticas ST para ver la plantilla de parámetro y las tendencias de gráfico de ST más recientes;
- Haga clic en el área de estadísticas de marcapasos para ver los eventos de marcapasos anteriores;
- Haga clic en el área de estadísticas de QT para ver las tendencias de gráfico de QT/QTC;
- Haga clic en el área de estadísticas de arritmia para ver las estadísticas de arritmia;
- Haga clic en [**Divulg íntegra**] para revisar formas de onda de visualización íntegra (consulte la ***"Sección 27.8 Visualización íntegra de las formas de onda")*** para obtener más información.

27.5 Vista de marcapasos

Para pacientes con marcapasos, el monitor incluye una vista de marcapasos que permite revisar información detallada sobre la estimulación, incluido el ancho, la amplitud y el tiempo de pulso de marcapasos.

⚠ NOTA

- **Se requiere una licencia para poder utilizar la función de vista de marcapasos.**
- **Esta función solo se puede activar y utilizar si el estado de estimulación del paciente ingresado [Marca] se establece en [Sí]. Si [Marca] se establece en [No] o no se especifica, no se podrá utilizar**

27.5.1 Abrir la ventana Vista Marca

Puede utilizar una de las dos opciones siguientes para abrir la vista de marcapasos:

- Seleccione la tecla rápida [**Vista Marca**];
- Haga clic en el [**ECG**] menú y seleccione la ficha [**Marca**], → [**Vista Marca**]
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**]→ficha [**CCA**] y seleccione [**Vista Marca**]

27.5.2 Consultar los datos de marcapasos en tiempo real

En la ventana [**Vista Marca**], seleccione la ficha [**Actual**] para comprobar la información de estimulación en tiempo real:

- Mediante la ficha [**Indicac. marca**], acceda al intervalo de pulso de estimulación.
- A través de la ficha [**Indicac. pulso marca**], acceda a los datos de amplitud y ancho del pulso de marcapasos y la forma correspondiente.

En la ventana [**Vista Marca**]:

- Haga clic en [**Actual.**] para actualizar la información de pulso de marcapasos más reciente.
- Haga clic en [**Gdar como event**] para guardar la estimulación actual como un evento de historial.
- Seleccione [**Der.**] para comprobar el pulso de marcapasos en la derivación que desee.
- Seleccione la flecha izquierda y derecha para activar el pulso de marcapasos.

27.5.3 Revisar el historial de marcapasos

Para consultar información detallada sobre [**Marca.sin ritmo**], [**Marca.sin captura**] y los eventos de marcapasos del historial, siga estos pasos:

- En la ventana [**Vista Marca**] seleccione la ficha [**Even**]. Consulte "***27.5.1 Abrir la ventana Vista Marca***" para obtener información detallada.
- En la ventana [**Resumen 24h ECG**] seleccione la estadística de marcapasos. Consulte *"**27.4.3 Revisión de Resumen 24h ECG**"* para obtener información detallada.

Seleccione uno de los eventos, haga clic en [**Detall.**] para comprobar el pulso de marcapasos y su indicación.
También puede comprobar el historial de los eventos de estimulación a través de Revisión:

1) En la ventana [**Revisión**], seleccione ficha [**Event**].
2) Seleccione uno de los eventos, haga clic en [**Detalles**].
3) Seleccione [**Vista Marca**].

27.6 Cribado de cardiopatía congénita crítica (CCHD)

La monitorización de pulsioximetría se puede utilizar para el cribado de cardiopatía congénita crítica (CCHD por sus siglas en inglés). El cribado de CCHD está orientado principalmente a siete lesiones específicas: síndrome del hemicardio izquierdo hipoplásico, atresia pulmonar, tetralogía de Fallot (TOF), drenaje venoso pulmonar anómalo total, transposición de las grandes arterias, atresia tricuspídea y tronco arterioso.

En este monitor se incluyen dos conjuntos de reglas de cribado CCHD: Estándar EE. UU. y Dos estándares:

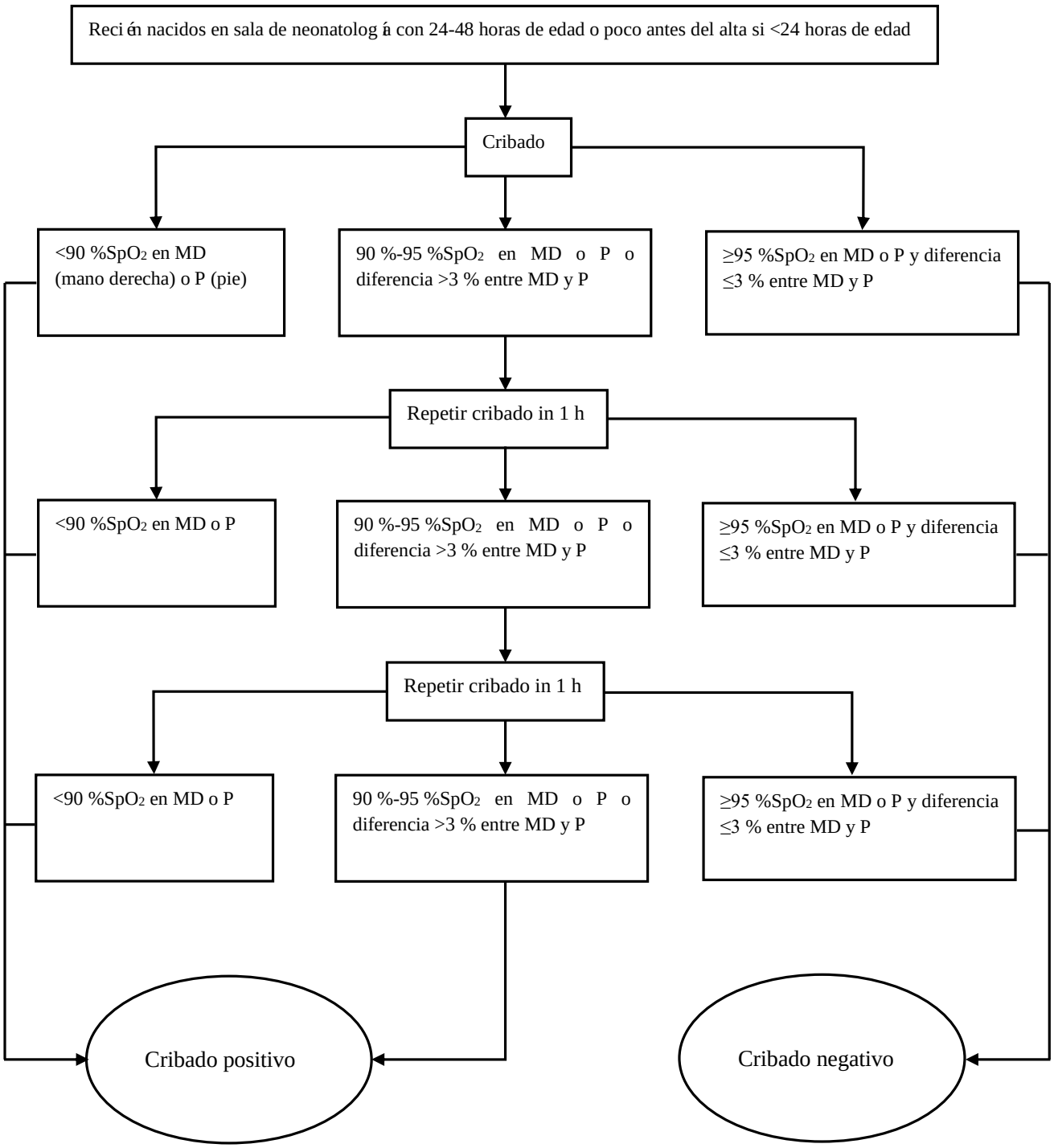
En Estándar EE. UU. se recomienda que el cribado de CCHD se lleve a cabo en neonatos entre 24 y 28 horas después del nacimiento. Los neonatos de menos de 24 horas o a la espera de recibir el alta en el hospital deben someterse a cribado de CCHD lo antes posible. Para realizar el cribado CCHD, se debe medir la mano derecha y uno de los pies del paciente neonatal a fin de obtener valores de SpO_2 y, a continuación, comparar la diferencia ΔSpO_2 entre estos dos valores.

En Dos estándares se utiliza la pulsioximetría combinada con auscultación cardiaca para el cribado CCHD. Se recomienda realizar el cribado en neonatos entre 6 -72 horas después del nacimiento; para ello, se mide la mano derecha y un pie del paciente neonatal para los valores de SpO_2, se compara la diferencia ΔSpO_2 de estos dos valores, que se combinan con el nivel de soplo cardiaco para obtener los resultados finales.

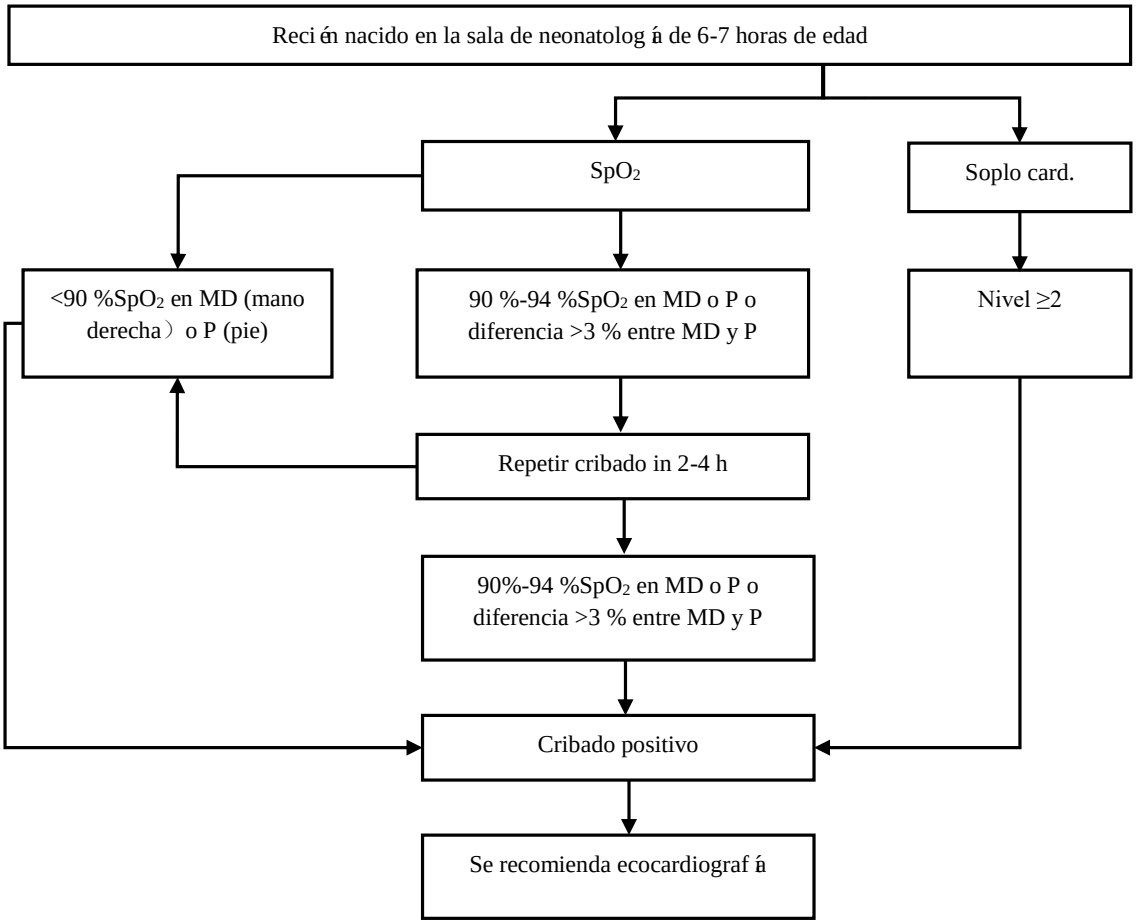
El cribado CCHD solo es aplicable a pacientes neonatales.

27.6.1 Procedimiento de cribado CCHD

Estándar EE. UU., una de las reglas de cribado incluidas en este monitor, procede de los procedimientos de cribado neonatal recomendados por el grupo de trabajo compuesto por miembros designados por diversas organizaciones [Secretary's Advisory Committee on Heritable Disorders in Newborns y Children (SACHDNC), American Academy of Pediatrics (AAP), American College of Cardiology Foundation (ACCF) y American Heart Association (AHA)]. El procedimiento se muestra a continuación:


Recién nacidos en sala de neonatología con 24-48 horas de edad o poco antes del alta si <24 horas de edad
Cribado
<90 %SpO2 en MD (mano derecha) o P (pie)
90 %-95 %SpO2 en MD o P o diferencia >3 % entre MD y P
≥95 %SpO2 en MD o P y diferencia ≤3 % entre MD y P
Repetir cribado in 1 h
<90 %SpO2 en MD o P
90 %-95 %SpO2 en MD o P o diferencia >3 % entre MD y P
≥95 %SpO2 en MD o P y diferencia ≤3 % entre MD y P
Repetir cribado in 1 h
<90 %SpO2 en MD o P
90 %-95 %SpO2 en MD o P o diferencia >3 % entre MD y P
≥95 %SpO2 en MD o P y diferencia ≤3 % entre MD y P
Cribado positivo
Cribado negativo

En la otra regla de cribado de CCHD, Dos estándares (SpO_2 y Soplo card.), se sigue el procedimiento descrito a continuación:

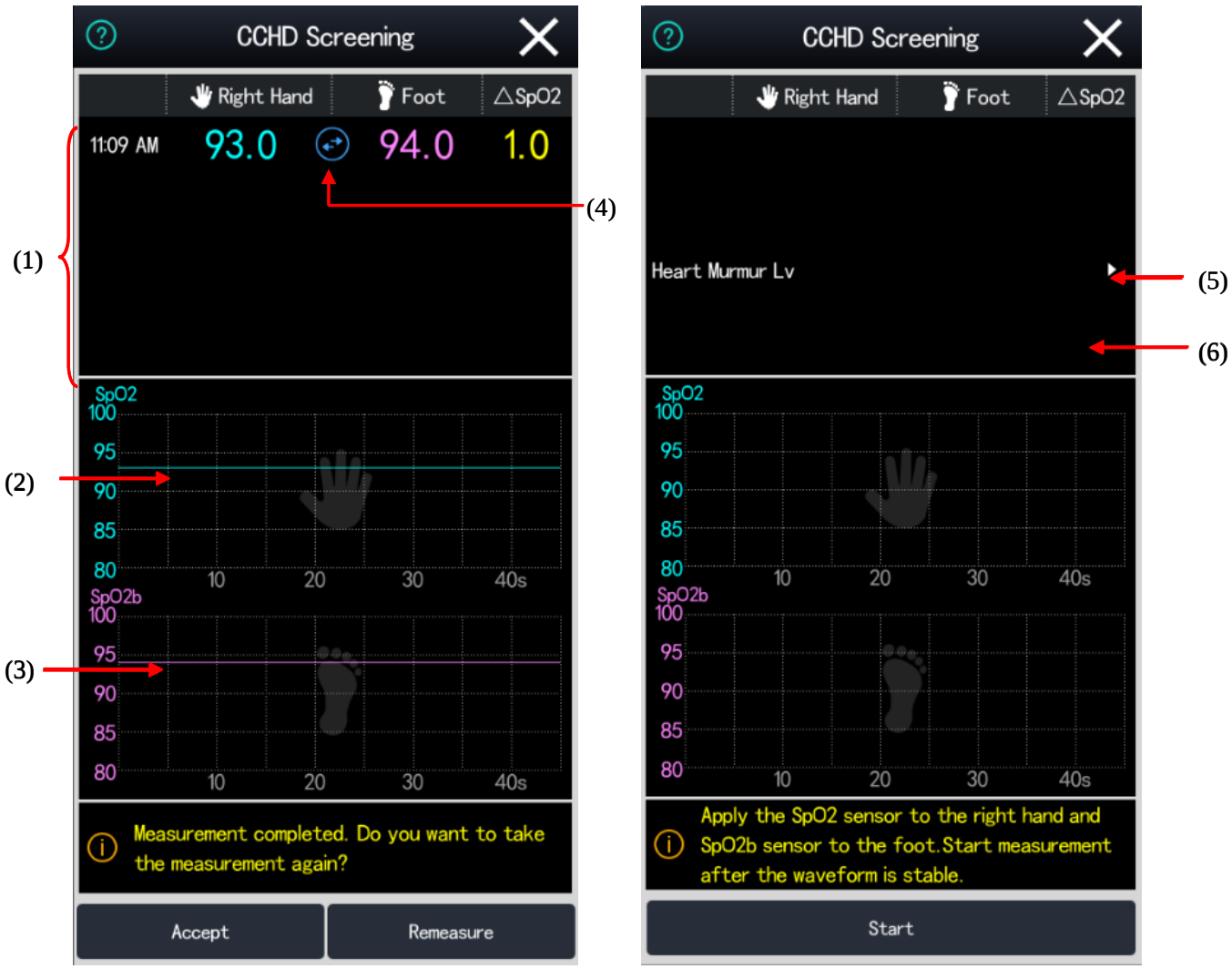


27.6.2 Seleccionar la regla de cribado de CCHD

El usuario puede seleccionar Estándar EE. UU. o Dos estándares:

1) Seleccione [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → haga clic en Entrar.
2) Seleccione la ficha [**CAA**] → ficha [**CCHD**].
3) Establezca el valor de [**Reg. cribado**]
   - [**Estándar EE. UU.**]: mediante valores de SpO_2 de cribado.
   - [**Dos estándares**]: mediante cribado de valores de SpO_2 y nivel de soplo cardiaco.

En las figuras siguientes se muestran ejemplos de cribado de CCHD en el monitor. Los resultados reales pueden variar en función de la operación y mediciones.



Estándar EE. UU. **Dos estándares**

(1) Valores de medición de SpO_2 y tiempo de medición (2) Valor de SpO_2 medido en la mano derecha

(3) Valor de SpO_2 medido en un pie

(4) Haga clic en este icono para alternar los valores de medición de SpO_2 entre la mano derecha y el pie si es necesario

(5) Definir el nivel de soplo cardiaco (6) Resultados de cribado y acciones recomendadas

27.6.3 Acceder al cribado CCHD

Puede abrir la ventana de cribado de CCHD de una de las dos formas siguientes:

- Seleccione la tecla rápida [**CCHD**], o
- Seleccione la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**CCA**] → [**CCHD**]

27.6.4 Iniciar el cribado CCHD

Si el monitor adquirido se ha configurado con dos tipos de módulos de SpO_2 (módulo KPM y módulo auxiliar de SpO_2), podrá medir el SpO_2 en la mano derecha y el pie simultáneamente para el cribado CCHD. Si solo se ha configurado un módulo SpO_2, podrá medir el SpO_2 primero en la mano derecha y después en el pie. Siga estos pasos para realizar el cribado:

1) Abra cribado CCHD, consulte la "***Sección 27.6.3 Acceder al cribado CCHD***" para obtener información detallada.
2) Mida los valores de SpO_2
3) Compruebe si los valores de SpO_2 mostrados corresponden a la zona de mediciones. De lo contrario, haga clic en el icono ⇄ para registrar el valor de SpO_2 en la mano derecha o pie.
4) Seleccione el nivel Soplo card. si se aplica la regla de cribado [**Dos estándares**],
5) Seleccione [**Acept.**] para reconocer el resultado de las mediciones actual y completar un cribado CCHD.

El resultado de la medición de SpO_2 y el resultado del cribado CCHD se muestran en la ventana Cribado CCHD:

- "Positivo": el cribado CCHD se ha completado.
- "Negativo": el cribado CCHD no se ha realizado y se recomienda encarecidamente una ecocardiografía.
- "Repetir crib. en 1 h" [Estándar EE. UU]): el cribado CCHD no se confirma y el usuario deberá repetir la medición en una hora.
- "Repetir crib. en 2-4 h" (Dos estándares): el cribado CCHD no se confirma y el usuario debe repetir la medición después de 2-4 horas.

> ⚠ **NOTA**
>
> - **Durante la medición de SpO_2, mantenga al recién nacido calmado.**

27.6.5 Repita el cribado de nuevo

Si tiene alguna duda sobre el resultado del cribado CCHD repítalo de nuevo. Con esta acción se borrará el resultado de la medición y el resultado del cribado.

Seleccione el botón [**Repetir CCHD**], haga clic en [**Sí**] para comenzar de nuevo.

Capítulo 28 Cálculo

28.1 Descripción general

Los valores calculados que no se hayan medido directamente, se calcularán en función de los valores suministrados. La función de cálculo no depende de otras funciones de monitorización y, por lo tanto, se puede utilizar para pacientes monitorizados n otros monitores.

Los cálculos que se pueden realizar en el monitor incluyen:

- Cálculo de fármacos
- Cálculo hemodinámico
- Cálculo de ventilación
- Cálculo de oxigenación
- Cálculo de la función renal

28.2 Precauciones de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

- **La dosis de fármaco debe determinarla elmédico responsable.**
- **Compruebe detenidamente la exactitud de los valores de parámetro introducidosy la idoneidad del cálculo al realizar los cálculos. LEEX no se responsabilizarde las consecuencias provocadas por datos introducidos incorrectamente u operaciones mal elegidas.**

28.3 Cálculo de fármacos

El monitor incluye funciones de cálculo y ajuste para 15 tipos de fármacos.

El programa de cálculos de dosis incluye una biblioteca de fármacos utilizados habitualmente: Aminofilina, dobutamina, dopamina, epinefrina, heparina, Isuprel, lidocaína, Nipride, nitroglicerina y Pitocin; las opciones de fármaco A-E las define el usuario.

28.3.1 Pasos del Cálculo de fármacos

1) Siga cualquiera de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la página de cálculo de fármacos:
   - Haga clic en la tecla rápida [**Cálculos**] → ficha [**Fárm**] o

- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Cálculos**] → [**Fárm**].

2) Establezca los valores de [**Nom.fárm.**], [**Tipo pcte.**] y [**Peso**].
3) Especifique los valores de Cant., Cant. fl. y Dosis.
4) Haga clic en [**Calcular**] para iniciar el cálculo.

NOTA

- **Al abrir la página de cálculo de fármacos por primera vez, los valores de Categ. paciente y Peso registrados en el menú Gestión pacientes se transferirán automáticamente al menú Cálculo fármacos. Sin embargo, seguirá siendo posible definir manualmente los valores de Categ. paciente y Peso, sin que se produzcan cambios en la información registrada en el menú Gestión pacientes.**

28.3.2 Ver la tabla de valoración

La tabla de valoración muestra información pertinente sobre el fármaco actual. Siga los pasos descritos a continuación para ver la tabla de valoración, dónde podrá comprobar la dosis recibida por el paciente con diferentes tasas de infusión.

1) Siga uno de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la página Tabl.valoración:
   - Haga clic en la tecla rápida [**Cálculos**] → ficha [**Fárm**] o
   - Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Cálculos**] → [**Fárm**].
2) Haga clic en la ficha [**Tabl.valoración**].
3) Haga clic en [**Dosis**], en la parte inferior, para elegir la unidad de la dosis de fármaco en la tabla de valoración.
4) Haga clic en [**Paso**] para definir el intervalo entre dos elementos adyacentes de la tabla de valoración.

Puede elegir el método de clasificación que se utilizará en la tabla de valoración. Establezca [**Básic**] en los siguientes valores:

- [**Dosis**]: para ordenar la tabla de valoración a fin de incrementar la dosis;
- [**Tasa infusión**]: para ordenar la tabla de valoración a fin de incrementar la tasa de infusión; el tamaño de paso de la tasa de infusión es de 0,01; o
- [**TasaPerf.**]: para ordenar la tabla de valoración a fin de incrementar la tasa de perfusión.

28.3.3 Fórmula de cálculo del fármaco

La dosis del fármaco se calcula mediante la siguiente ecuación:

Concentración = Cantidad total/Volumen

Tasa de infusión = Dosis/Concentración

Duración = Cantidad total/Dosis

Nota: “dosis” se define como la cantidad total del fármaco f que se va a administrar al paciente durante un periodo de tiempo dado.

28.4 Cálculo hemodinámico

28.4.1 Pasos del cálculo

1) Siga uno de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la página Hemodinámica:
   - Haga clic en la tecla rápida [**Cálculos**] → ficha [**Hemodinámica**]; o
   - Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Cálculos**] → [**Hemodinámica**].
2) Escriba el valor correcto de cada parámetro. En el paciente al que se está monitorizando, el monitor obtendrá el valor medido como valor de entrada e importará el valor de altura y peso de la información del paciente introducida.
3) Haga clic en [**Calcular**] para calcular el valor de cada parámetro de salida.

En la página Hemodinámica, también podrá realizar las siguientes operaciones:

- Haga clic en [**Rango**] para mostrar el rango normal de cada parámetro. A continuación podrá comprobar si los resultados del cálculo se encuentran dentro del rango normal.
- Haga clic en [**Unidad**] para mostrar la unidad de cada parámetro.

28.4.2 Parámetros de entrada

Abreviatura	Unidad	Nombre completo
FC	lpm	Frecuencia cardiaca
GC	l/min	Gasto cardiaco
PAWP	mmHg	Presión de enclavamiento arterial pulmonar
PAM	mmHg	Presión arterial media
MPAP	mmHg	Presión arterial pulmonar media
CVP	mmHg	Presión venosa central
EDV	ml	Volumen telediastólico
Altura	cm	Altura
Peso	kg	Peso

28.4.3 Parámetros de salida

Abreviatura	Unidad	Nombre completo
IC	$l/min/m^2$	Índice cardiaco
ASC	m^2	Área superficie corporal

SV	ml	Volumen sistólico
SVI	ml/m^2	Índice sistólico
SVR	DS/cm^5	Resistencia vascular periférica
SVRI	$DS.m^2/cm^5$	Índice de resistencia vascular periférica
PVR	DS/cm^5	Resistencia vascular pulmonar
PVRI	$DS.m^2/cm^5$	Índice de resistencia vascular pulmonar
LCW	Kg.m	Trabajo cardiaco izquierdo
LCWI	$Kg.m/m^2$	Índice de trabajo cardiaco izquierdo
LVSW	g.m	Trabajo sistólico ventricular izquierdo
LVSWI	$g.m/m^2$	Índice de trabajo sistólico ventricular izquierdo
RCW	Kg.m	Trabajo cardiaco derecho
RCWI	$Kg.m/m^2$	Índice de trabajo cardiaco derecho
RVSW	g.m	Trabajo sistólico ventricular derecho
RVSWI	$g.m/m^2$	Índice de trabajo sistólico ventricular derecho
EF	%	Fracción de eyección

28.5 **Cálculo de oxigenación**

1) Siga uno de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la página Oxigenación:
   - Haga clic en la tecla rápida [**Cálculos**] → ficha [**Oxigenación**]; o
   - Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Cálculos**] → [**Oxigenación**].
2) Escriba el valor correcto de cada parámetro. En el paciente al que se está monitorizando, el monitor obtendrá el valor medido como valor de entrada y recuperará el valor de altura y peso de la información del paciente introducida.
3) Haga clic en [**Calcular**] para calcular el valor de cada parámetro de salida.

En la página Oxigenación. también podrá realizar las siguientes operaciones:

- Haga clic en [**Unid. oxígeno**], [**Un. Hb**] y [**Unidad pres.**] respectivamente; los valores de parámetro correspondientes se convertirán y actualizarán automáticamente.
- Haga clic en [**Rango**] para mostrar el rango normal de cada parámetro. A continuación podrá comprobar si los resultados del cálculo se encuentran dentro del rango normal.
- Haga clic en [**Unidad**] para mostrar la unidad de cada parámetro.

28.5.1 Parámetros de entrada

Abreviatura	Unidad	Nombre completo
GC	l/min	Gasto cardiaco
FiO_2	%	Porcentaje de fracción de oxígeno inspirado
$PaCO_2$	mmHg	Presión parcial de dióxido de carbono en las arterias
PaO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en las arterias
SaO_2	%	Saturación arterial de oxígeno
PvO_2	mmHg	3+Presión parcial de oxígeno en sangre venosa
SvO_2	%	Saturación venosa de oxígeno
Hb	g/l	Hemoglobina
CaO_2	ml/l	Contenido de oxígeno arterial
CvO_2	ml/l	Contenido de oxígeno venoso
VO_2	ml/min	Consumo de oxígeno
RQ	/	Cociente respiratorio
ATMP	mmHg	Presión atmosférica
Altura	cm	Altura
Peso	Kg	Peso

28.5.2 Parámetros de salida

Abreviatura	Unidad	Nombre completo
ASC	m^2	Área superficie corporal
VO_2 calc	ml/min	Consumo de oxígeno
$C(a\text{-}v)O_2$	ml/l	Diferencia de contenido de oxígeno arteriovenoso
O_2ER	%	Relación de extracción de oxígeno
DO_2	ml/min	Transporte de oxígeno
PAO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en los alveolos
$AaDO_2$	mmHg	Diferencia de oxígeno alveolar-arterial
CcO_2	ml/l	Contenido de oxígeno capilar
Qs/Qt	%	Mezcla venosa
GC Calc	l/min	Gasto cardiaco calculado

28.6 Cálculo de ventilación

1) Siga uno de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la página Ventilación:
   - Haga clic en la tecla rápida [**Cálculos**] → ficha [**Ventilación**]; o
   - Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Cálculos**] → [**Ventilación**].
2) Escriba el valor correcto de cada parámetro.

En el paciente al que se está monitorizando, el monitor obtendrá el valor medido como valor de entrada. Si el monitor se conecta a un equipo de anestesia o ventilador, los valores de parámetro del paciente necesarios para el cálculo se cargarán automáticamente.

3) Haga clic en [**Calcular**] para calcular el valor de cada parámetro de salida.

En la página Ventilación. también podrá realizar las siguientes operaciones:

- Haga clic en [**Unidad pres.**], y los valores de parámetro correspondientes se convertirán y actualizarán automáticamente.
- Haga clic en [**Rango**] para mostrar el rango normal de cada parámetro. A continuación podrá comprobar si los resultados del cálculo se encuentran dentro del rango normal.
- Haga clic en [**Unidad**] para mostrar la unidad de cada parámetro.

28.6.1 Parámetros de entrada

Abreviatura	Unidad	Nombre completo
FiO_2	%	Porcentaje de fracción de oxígeno inspirado
RR	rpm	Frecuencia respiratoria
$PeCO_2$	mmHg	Presión parcial de mezcla espiratoria CO_2
$PaCO_2$	mmHg	Presión parcial de dióxido de carbono en las arterias
PaO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en las arterias
TV	ml	Volumen corriente
RQ	Ninguna	Cociente respiratorio
ATMP	mmHg	Presión atmosférica

28.6.2 Parámetros de salida

Abreviatura	Unidad	Nombre completo
PAO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en los alveolos
$AaDO_2$	mmHg	Diferencia de oxígeno alveolar-arterial
Pa/FiO_2	mmHg	Relación de oxigenación
a/AO_2	%	Relación de oxígeno arterial/alveolar
MV	$l/min/m^2$	Volumen minuto
Vd	ml	Volumen de espacio muerto fisiológico
Vd/Vt	%	Espacio muerto fisiológico en porcentaje de volumen corriente
VA	l/min	Volumen alveolar

28.7 Cálculo de la función renal

1) Siga cualquiera de los dos procedimientos descritos a continuación para abrir la página de cálculo renal:
   - Haga clic en la tecla rápida [**Cálculos**] → Ficha [**Renal**]; o
   - Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Cálculos**] → [**Renal**].
2) Escriba el valor correcto de cada parámetro.

En el paciente al que se está monitorizando, los valores de altura y peso procederán de la información del paciente introducida.

3) Haga clic en [**Calcular**] para calcular el valor de cada parámetro de salida.

En la página Renal también podrá realizar las siguientes operaciones:

- Haga clic en [**Rango**] para mostrar el rango normal de cada parámetro. A continuación podrá comprobar si los resultados del cálculo se encuentran dentro del rango normal.
- Haga clic en [**Unidad**] para mostrar la unidad de cada parámetro.

28.7.1 Parámetros de entrada

Abreviatura	Unidad	Nombre completo
URK	mmol/l	Potasio en orina
URNa	mmol/l	Sodio en orina
Orina	ml/24 h	Orina
Posm	$mOsm/kgH_2O$	Osmolalidad plasmática

Uosm	mOsm/kgH_2O	Osmolalidad de la orina
SerNa	mmol/l	Sodio en suero
Cr	μmol/l	Creatinina
UCr	μmol/l	Creatinina en orina
BUN	mmol/l	Nitrógeno ureico en sangre
Altura	cm	Altura
Peso	Kg	Peso

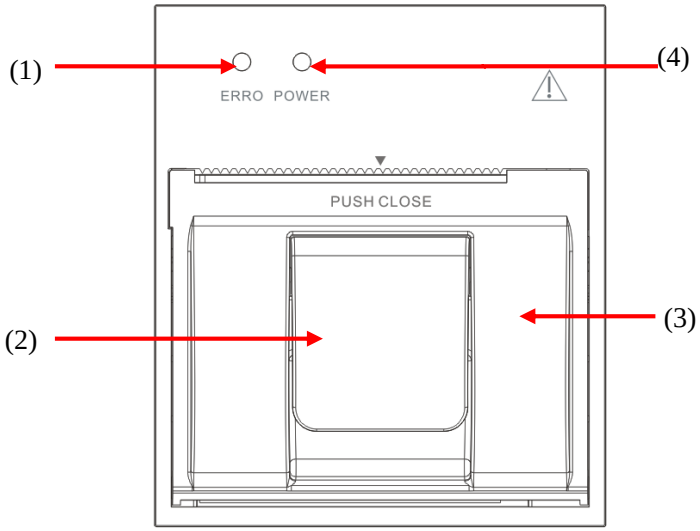
28.7.2 Parámetros de salida

Abreviatura	Unidad	Nombre completo
URNaEx	mmol/24 h	Excreción de sodio en orina
URKEx	mmol/24 h	Excreción de potasio en orina
Na/K	%	Relación potasio/sodio
CNa	ml/24 h	Aclaramiento de sodio
Clcr	ml/min	Tasa de aclaramiento de creatinina
FENa	%	Excreción fraccional de sodio
Cosm	ml/min	Aclaramiento osmolar
CH_2O	ml/h	Aclaramiento de agua libre
U/P osm	/	Relación de osmolalidad de orina a plasma
BUN/Cr	mmol/l	Relación de creatinina/nitrógeno ureico en sangre
U/Cr	/	Relación de creatinina orina/suero

Capítulo 29 Registro

29.1 Descripción del registrador

En este monitor se utiliza un registrador de matriz térmica para registrar e imprimir la información del paciente, los datos de medición, las revisiones y un máximo de 3 formas de onda.



(1) Indicador luminoso de alarma de fallo (2) Interruptor de encendido/apagado

(3) Puerta del registrador (4) Indicador de encendido

29.2 Iniciar el registro

29.2.1 Iniciar el registro manualmente

- Haga clic en la tecla rápida "" de la parte inferior de la pantalla para iniciar el registro en tiempo real.
- haga clic en "" en el menú o ventana actual para iniciar el registro.

29.2.2 Iniciar el registro automáticamente

Puede configurar el registrador de forma que el registro se inicie automáticamente en los siguientes casos:

- Si se realiza un registro temporizado.
- Si se activa alguna alarma de parámetro (Consulte la ***"Sección 29.6 Definir el registro automático"***).

29.3 Detener el registro

29.3.1 Detener el registro manualmente

Durante el proceso de registro, haga clic en "" para detener el registro.

Vaya al menú [**Config. registro**] y haga clic en [**Borr.todo**].

29.3.2 Detener el registro automáticamente

El registrador detendrá el registro automáticamente en los siguientes casos:

- La tarea de registro se ha completado;
- No queda papel en el registrador o
- El registrador no funciona correctamente debido a un fallo técnico.

29.4 Configurar el registrador

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Informe**] → [**Config. registro**].
2) Establezca los valores [**Regist.onda 1**], [**Regist.onda 2**] y [**Regist.onda 3**] y seleccione sus etiquetas de forma de onda en la lista emergente. El registrador puede generar hasta 3 registros de formas de onda simultáneamente.
3) Habilite o deshabilite [**Solap. IBP**].
   - Habilite [**Solap. IBP**]: si hay dos o más formas de onda IBP en las formas de onda que se van a registrar, las formas de onda IBP se registrarán solapadas.
   - Deshabilite [**Solap. IBP**]: las formas de onda IBP se registrará de la forma normal, a excepción de superpuesta.
4) Establezca el valor de [**Hora regist RT**].
5) Establezca el valor de [**Interv. tiempo registro**]. El registrador iniciará automáticamente el registro en el intervalo seleccionado.
6) Establezca el valor de [**Velo. regis.**]. El valor definido se aplicará a todas las tareas de registro relacionadas con las formas de onda.

29.5 Configurar el informe registrado

Siga los pasos descritos a continuación para elegir si se mostrará o no el umbral de arritmia y el umbral de QRS en el informe registrado:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.

2) Haga clic en ficha [**Impresión**] → ficha [**Otro**];
3) Habilite o deshabilite [**Config. arritmia (Regist.)**].

29.6 **Definir el registro automático**

El valor predeterminado de [**Imprimir en alarma**] es [**Impresora**]. Si desea utilizar el registrador para imprimir alarmas de parámetro, siga los pasos descritos a continuación para establecer [**Imprimir en alarma**] en [**Registrador**]:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**] y escriba la contraseña de mantenimiento.
2) Haga clic en la ficha [**Alarma**] → ficha [**Otro**].
3) Establezca [**Imprimir en alarma**] en [**Registrador**].

Siga los pasos descritos a continuación para habilitar la función de alarma de parámetro:

1) Siga uno de los procedimientos descritos a continuación para abrir la página Config. alarma:
   - Haga clic en la tecla rápida [**Config. alarma**].
   - Haga clic en las áreas de parámetro o de formas de onda correspondientes → ficha [**Alarma**]; o
   - Haga clic en la tecla rápida [**Conf. parámetros**], seleccione el parámetro que desee y haga clic en la ficha [**Alarma**].
2) Habilitar [**Salida alarm**].

29.7 **Borrar tareas de registro**

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Informe**] → [**Config. registro**].
2) Haga clic en [**Borr.todo**] para borrar todos los informes de los que se van a generar salidas y detener la tarea de registro actual.

29.8 **Cargar el papel de registro**

1) Tire del pestillo de la puerta del registrador para abrir la puerta.
2) Retire el tubo de papel vacío para cargar un nuevo rollo de papel.
3) Tire hacia arriba para cerrar la puerta del registrador (la puerta quedará bien cerrada cuando oiga un sonido de “clic”).
4) Inicie el registro para comprobar si el papel se ha cargado correctamente.
5) Si el proceso de impresión no se inicia, es posible que el papel se haya cargado al revés. Intente volver a cargar el papel.

⚠ PRECAUCIÓN

- **Cargue el papel con cuidado; de lo contrario, la cabeza térmica de impresión podría dañarse.**
- **Mientras se genera una salida con el registrador, no se permite tirar con fuerza hacia fuera del papel de registro; de lo contrario el registrador podría sufrir daños.**
- **No mantenga la puerta del registrador abierta a menos que vaya a cambiar el papel o solucionar un problema.**

29.9 Eliminación de atascos de papel

Si el registrador emite sonidos anómalos durante el funcionamiento o el papel de registro no sale con normalidad, compruebe si hay algo de papel atascado. Si este es el caso, solucione el atasco siguiendo los pasos indicados a continuación:

1) Abra la puerta del registrador.
2) Retire el papel de registro y corte la parte arrugada.
3) Vuelva a cargar el papel de registro y cierre la puerta del registrador.

29.10 Limpieza del registrador

Después del uso a largo plazo del registrador, es posible que se acumulen restos de papel e impurezas en el cabezal de impresión, lo que afectará a la calidad del registro y a la vida útil del cabezal de impresión y el eje del rodillo.

Limpieza:

1) Antes de la limpieza, se deben tomar medidas como llevar una correa antiestática para evitar que la electricidad estática dañe el dispositivo.
2) Abra la puerta del registrador; saque el papel de registro y use una torunda de algodón empapada con la cantidad apropiada de alcohol.
3) Limpie suavemente la superficie de la sección térmica del cabezal de impresión.
4) Cuando el alcohol se haya secado por completo, vuelva a cargar el papel y cierre la puerta del registrador.

⚠ NOTA

- **No utilice ningún otro material (como papel abrasivo) que pueda dañar la cabeza térmica de impresión.**
- **No apriete con fuerza el cabezal de impresión térmica.**

Capítulo 30 Impresión

30.1 Impresora

El monitor puede generar la salida de informes de paciente a través de un cable USB conectado a una impresora o de una impresora en red.

En la actualidad, el monitor es compatible con los siguientes tipos de impresoras que cumplen la normativa IEC 60950-1 y los estándares de seguridad correspondientes.

Especificaciones de los informes impresos por la impresora:

- Papel: A4
- Resolución: 300 dpi
- Una/dos caras: Admite impresión a una o dos caras, en impresoras compatibles.

NOTA

- **Para consultar las instrucciones de la impresora, remítase a los documentos incluidos con la impresora. Si tiene alguna pregunta sobre su impresora, no dude en ponerse en contacto con nosotros.**

30.2 Configurar el tipo de impresora

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Imprimir**];
3) Establezca [**Tipo impresora**] en:
   - [**USB**]: para imprimir informes a través de un cable USB conectado directamente a la impresora; o
   - [**RED**]: para imprimir informes después de ajustar las propiedades de la impresora (consulte la ***"Sección 30.3 Configurar impresoras en red"***).

30.3 Configurar impresoras en red

Los informes almacenados en el monitor se pueden imprimir a través de una impresora en red. Siga los pasos descritos a continuación para configurar una impresora en red:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Imprimir**];

3) Especifique la [**Direc.IP impresora**]: haga clic en el botón "", a la derecha del cuadro de entrada de dirección IP de la impresora; en la página emergente, escriba la dirección IP de cualquier impresora en la red LAN como impresora del monitor;
4) Establezca el valor de [**Tam. papel**].

A continuación, haga clic en [**Impr. pág. prueba**] para comenzar a imprimir y comprobar si la impresora funciona correctamente.

30.4 Especificar la información del paciente

30.4.1 Especificar la información del paciente mostrada en el informe de ECG

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Imprimir**] → ficha [**InformeECG**];
3) A la derecha de la página [**InformeECG**], seleccione la información del paciente que se mostrará en el informe de ECG.

NOTA

- **En el informe de ECG solo aparecerá la información del paciente definida en la página [InformeECG]. La información del paciente definida en la página [Diseño informe] no aparecerá en el informe de ECG.**

30.4.2 Especificar la información del paciente mostrada en otros informes

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Imprimir**] → ficha [**Diseño informe**];
3) En el área [**Nom. informe**], elija la información que desee de los campos de paciente. [**N/A**] indica que el campo actual no se mostrará.

30.5 Especificar informes como un informe de caso completado

Todos los tipos de informe normal se pueden definir como un informe de caso completado. Si activa [**Imprimir informe caso**] al dar de alta al paciente, el sistema imprimirá automáticamente el informe de caso completado.

1) Haga clic en [**Menú pr.**] → [**Informe**] → [**Informe caso compl.**].
2) Haga clic en la ficha de informe que desee, como la ficha [**InformeECG**].
3) Establezca [**Estab. como informe caso compl.**] en [**Act**].

30.6 Impresión manual

30.6.1 Iniciar la impresión en la página actual

Para imprimir el informe en tiempo real, haga clic en la tecla rápida [**Imp. Tiempo Real**] o vaya a la página [**Informe normal**] y haga clic en [**Info. Tiempo Real**] (consulte la ***"Sección 30.6.2 Imprimir informes normales"***).

30.6.2 Imprimir informes normales

Entre los informes normales cabe destacar los siguientes:

- Informe de ECG;
- Informe en tiempo real;
- Informe de tendencias de tabla;
- Informe de tendencias de tendencias de gráfico.
- Informe de listas PANI

Siga los pasos descritos a continuación para imprimir informes normales:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Informe**] → [**Informe normal**].
2) Seleccione la ficha del informe que se va a imprimir.
3) Compruebe los ajustes de impresión.
4) Haga clic en [**Imprimir**].

30.7 Impresión automática

1) Siga uno de los procedimientos descritos a continuación para seleccionar una ficha de alarma de parámetro, como la ficha [**Alarma**]:

- Haga clic en la tecla rápida [**Config. alarma**].
- Haga clic en las áreas de parámetros o formas de onda correspondientes → ficha de alarma; o
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Parámetros**] → [**Configuración**], seleccione el parámetro que desee y después seleccione una ficha de alarma.

2) Habilite el parámetro que desee y la opción [**Impresión automática de alarma**].

Si se genera alguna alarma para dicho parámetro, la impresora se iniciará automáticamente para imprimir los datos de forma de onda en el parámetro.

30.8 Detener la impresión

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Informe**] → [**Cola Impr.**].
2) Seleccione la tarea de impresión que se va a eliminar y haga clic en [**Borrar**]. También puede hacer clic en [**Borr. todo**] para detener todas las tareas de impresión.

30.9 Configurar el informe impreso

30.9.1 Configurar el informe de ECG

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Informe**] → [**Informe normal**].
2) Haga clic en [**InformeECG**].
3) Seleccione los elementos de menú que desee. Algunos de los elementos de menú se describen en la tabla siguiente.

Elemento de menú	Función	Descripción
Amplitud	Permite definir la amplitud de la forma de onda de ECG	Para registrar e imprimir la forma de onda de ECG de acuerdo con dicha amplitud
Velo.	Permite definir la velocidad de impresión de las formas de onda ECG	[25 mm/s]: imprime 25 mm de forma de onda de ECG por segundo.
Formato 12der.	Permite definir el formato de la forma de onda de salida de 12 derivaciones	[12×1]: imprime las 12 formas de onda en una hoja de papel de arriba a abajo.

NOTA

- **El informe de ECG no se podrá imprimir si [Tipo der.] se establece en [3 der.].**

30.9.2 Configurar el informe en tiempo real

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Informe**] → [**Informe normal**].
2) Haga clic en [**Info. Tiempo Real**].
3) Seleccione los elementos de menú que desee. Algunos de los elementos de menú se describen en la tabla siguiente.

Elemento de menú	Función	Descripción
Velo.	Permite definir la velocidad de impresión de las formas de onda ECG	[Auto]: Imprime automáticamente la forma de onda [12,5 mm/s]: se imprimen 12,5 mm de la forma de onda de ECG por segundo [25 mm/s]: se imprimen 25 mm de la forma de onda de ECG por segundo [50 mm/s]: se imprimen 50 mm de la forma de onda de ECG por segundo
Selec. fma.onda	Permite seleccionar las formas de onda cuya salida se va a generar	[**Formas onda act.**]: se genera una salida de las formas de onda que se muestran en pantalla.
		[**Fmas. onda selec.**]: se imprime el informe en tiempo real de las formas de onda seleccionadas.

30.9.3 Configurar el informe de tendencias de tabla

1) Haga clic en [**Menú pr.**] → [**Informe**] → [**Informe normal**].
2) Haga clic en [**Infor. Tend.Tablas**].
3) Seleccione los elementos de menú que desee. Algunos de los elementos de menú se describen en la tabla siguiente.

Elemento de menú	Función	Descripción
Tiempo	Se imprime el informe de tendencias de tabla correspondiente a un periodo de tiempo específico.	[**Auto**]: se imprime una página del informe de tendencias de tabla en el intervalo de tiempo seleccionado.
Interv.tiempo	Permite seleccionar un intervalo de tiempo para las tendencias de tabla.	[**PANI**] o [**GC**]: permite mostrar los valores de estos parámetros en el momento de la medición. [**Auto**]: permite recuperar el valor definido de [**Interv.tiempo**] en la ventana Tend.Tablas en el momento de imprimir.
Formato inf.	Permite seleccionar un tipo de impresión	[**Pref. tiempo**]: permite imprimir una página de tendencias de tabla en formato de tabla si [**Interv.tiempo**] se establece en [**Auto**].
		[**Pref. param.**]: permite imprimir una página de tendencias de tabla en formato de tabla si [**Interv.tiempo**] se establece en [**Auto**].

30.9.4 Configurar el informe de tendencias de gráfico

1) Haga clic en [**Menú pr.**] → [**Informe**] → [**Informe normal**].
2) Haga clic en [**Informe tend. gráfico**].
3) Seleccione los elementos de menú que desee.

30.9.5 Ver el estado de las tareas de impresión

En el área [**Cola Impr.**] es posible ver el estado de las últimas 10 tareas de impresión de la cola actual. Para ver el estado de las tareas de impresión, haga clic en [**Menú pr.**] → [**Informe**] → [**Cola Impr.**].

Cada tarea de impresión contiene la siguiente información:

- Nombre del informe;
- Tiempo de impresión;
- Estado de impresión: impresión en curso..., fallo, reintentando..., o en espera.

30.9.6 Impresora sin papel

Si la impresora se queda sin papel, no se recibirá ninguna respuesta a la solicitud de impresión enviada; si hay demasiadas tareas sin respuesta, quizá exista un problema con la impresora. En este momento, cargue adecuadamente el papel en la impresora y vuelva a enviar la solicitud de impresión; si es necesario, reinicie la impresora.

Por tanto, asegúrese de que hay suficiente papel en la impresora antes de enviar una solicitud de impresión.

Capítulo 31 Batería

31.1 Descripción general

El monitor está equipado con una batería integrada recargable. Si se ha conectado la fuente de alimentación, la batería se carga de forma automática hasta la carga máxima, independientemente de que el equipo se encienda o no. En caso de un corte de alimentación imprevisto, el sistema utilizará automáticamente la batería para suministrar tensión, de forma que se evite la interrupción del funcionamiento del dispositivo. Si se interrumpe la alimentación de CA, el indicador luminoso de batería parpadeará, lo que indica que la batería se está utilizando para suministrar tensión y el funcionamiento del dispositivo no se verá afectado.

El icono de batería mostrado en pantalla indica el estado actual de la batería;

 indica que la batería funciona normalmente. La sección verde representa la carga restante.

 indica que el nivel de carga de la batería es bajo y se debe considerar la posibilidad de carga.

 indica que la batería se está cargando.

 indica que no hay batería o que la batería se ha dañado.

⚠ ADVERTENCIA

- **La colocación incorrecta de la batería de litio provocará un riesgo inaceptable de daños.**
- **La sustitución de la batería de litio por parte de personal no cualificado supone riesgo de daños o lesiones.**
- **El electrolito de la batería es peligroso. En caso de que el electrolito de la batería entre en contacto con la piel u ojos, lave la zona con agua limpia inmediatamente y busque atención médica.**
- **Mantenga la batería fuera del alcance de los niños.**
- **Si la batería se va a utilizar, el monitor se apagará automáticamente si la carga es baja.**

⚠ NOTA

- **Si la batería no se va a utilizar durante un periodo de tiempo prolongado, retírela y guárdela de forma segura.**
- **Es recomendable que la batería se optimice mientras está en uso, o después de haberla guardado durante tres meses, de lo contrario, su rendimiento operativo se reducirá considerablemente.**

31.2 Instalar la batería

La instalaci ón y sustituci ón de la bater ía del monitor debe realizarla por personal de mantenimiento autorizado y con la cualificaci ón necesaria. El monitor no se suministra con la bater ía instalada. P óngase en contacto con un t écnico de mantenimiento para instalar la bater ía antes de utilizar el monitor por primera vez.

⚠ ADVERTENCIA

- **Utilice exclusivamente la batería especificada por el fabricante.**
- **No retire la bater ía si el equipo est á en funcionamiento.**

31.3 Ver la información de la batería

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Haga clic en la ficha [**Informac. batería**].

31.4 Optimización y comprobación del rendimiento de la batería

31.4.1 Optimizar el rendimiento de la batería

La bater ía debe someterse al menos a dos ciclos de optimizaci ón completos antes de utilizarla por primera vez. El rendimiento de la bater ía se reducir á gradualmente a medida que el uso aumente. Se recomienda optimizar la bater ía cada tres meses. De lo contrario, el nivel de tensi ón de bater ía mostrado quiz á no sea preciso.
Al optimizar la bater ía, aseg úrese de lo siguiente:

1) Desconecte por completo el monitor del paciente y detenga todas las operaciones de monitorización y medición.
2) Coloque la batería que se va a optimizar en el compartimento de la batería del dispositivo.
3) Asegúrese de que la batería se carga de forma ininterrumpida por completo.
4) Desconecte la fuente de alimentación de CA y use la batería para suministrar energía al monitor hasta que este se apague automáticamente.
5) La optimización de la batería finaliza.

31.4.2 Compruebe el rendimiento de la batería

La vida útil de la bater ía var ía en funci ón de los entornos de almacenamiento y funcionamiento, la frecuencia de carga y descarga de la bater ía y el periodo de uso. El rendimiento de la bater ía se degradar á paulatinamente

aunque la bater ía no se utilice. Se deber árealizar una comprobaci ón de rendimiento de la bater ía cada tres meses. Si parece que se ha producido un fallo en la bater ía, tambi én deber árealizar una comprobaci ón de rendimiento de la bater ía.

Para realizar una comprobaci ón de rendimiento de la bater ía, consulte los pasos 1 a 4 de la ***"Secci ón 31.4.1 Optimizar el rendimiento de la bater ía"***. La duraci ón del tiempo de descarga refleja el rendimiento de la bater ía. Si el tiempo de suministro de energ ía de la bater ía es significativamente inferior al tiempo indicado en las especificaciones, la bater ía se deber ásustituir.

⚠ NOTA

- **A fin de prolongar la vida útil de la bater ía recargable, si la bater ía se va a almacenar durante un per íodo de tiempo es recomendable cargarla cada tres meses para evitar una descarga excesiva.**
- **El n úmero m áximo recomendado de ciclos de carga y descarga de la bater ía es de 300.**
- **El tiempo de suministro de tensi ón de la bater ía depende de la configuraci ón y tipo de funcionamiento del dispositivo. Por ejemplo, una medici ón PANI frecuente reduce el tiempo de suministro de tensi ón de la bater ía.**

31.5 Reciclado de la batería

Deseche la bater ía si presenta signos visuales de da ños, la bater ía falla o ha superado su vida útil. Recicle adecuadamente las bater ías de acuerdo con las normativas y leyes vigentes o las normas del hospital.

⚠ ADVERTENCIA

- **No desmonte, ponga en cortocircuito ni coloque sobre una llama abierta la bater ía; de lo contrario, existe riesgo de incendio, explosi ón, fugas de gas peligroso u otros riesgos.**
- **Antes de eliminar el monitor, retire la bater ía. A continuaci ón, deseche el dispositivo y los accesorios correspondientes de acuerdo con las normativas del pa ís para equipos que contienen piezas electr ónicas.**

Capítulo 32 Limpieza y desinfección

Solo se aceptarán y podrán utilizar para limpieza y desinfección del dispositivo los materiales y métodos enumerados en este capítulo y autorizados por la Compañía. La Compañía no ofrecerá garantía por ningún daño causado por el uso de materiales o métodos no autorizados.

La Compañía no asumirá ninguna responsabilidad por la efectividad de los métodos o productos químicos enumerados si se utilizan como medio de control de infecciones. En lo que respecta a los métodos de control de infecciones, consulte al Departamento de Prevención de Infecciones o a un epidemiólogo de su hospital. Asimismo, consulte la normativa local vigente en su hospital y país.

32.1 Descripción general

En este capítulo se describen los métodos de limpieza y desinfección del monitor, el cuadro de conexión y varios accesorios. Para obtener más información sobre los métodos de limpieza y desinfección para otros accesorios no desechables consulte los archivos que se suministran con los accesorios.

Evite la acumulación de polvo sobre el dispositivo y sus accesorios. Después de la limpieza, compruebe exhaustivamente el dispositivo. Si observa alguna evidencia de envejecimiento o daños, deje de utilizarlo inmediatamente. Si es necesario devolver el dispositivo a LEEX para su reparación, límpielo antes de enviarlo. Siga las precauciones que se indican a continuación:

⚠ ADVERTENCIA

- **En este capítulo solo se describen los métodos de limpieza de los accesorios reutilizables. Los accesorios desechables no se deben reutilizar después de la limpieza y desinfección a fin de evitar la contaminación cruzada.**
- **Use exclusivamente detergentes y desinfectantes recomendados en este manual de instrucciones; el uso de otros detergentes y desinfectantes provocará daños en el dispositivo o riesgos de seguridad.**
- **No mezcle soluciones de desinfección (como lejía o amoniaco) ya que podrían generarse gases peligrosos.**
- **Diluya el detergente y desinfectante según las especificaciones del fabricante.**
- **Nunca sumerja el dispositivo en ningún tipo de líquido.**
- **Nunca empape el sensor o conector en ninguna solución para limpiarlo o desinfectarlo.**
- **No pulverice agua ni solución de limpieza directamente en el monitor.**
- **Antes de limpiar el monitor, apáguelo y desconéctelo de la fuente de alimentación de CA.**
- **Nunca deje ningún desinfectante sobre ninguna superficie y accesorio del monitor; use un paño húmedo para limpiarlo inmediatamente.**
- **Para proteger el medio ambiente, los accesorios desechables se deben reciclar o desechar correctamente.**
- **NO TOQUE los conectores de metal para evitar la corrosión al limpiar y desinfectar el dispositivo**

y sus accesorios.

- **Tras la limpieza, si el cable del sensor está dañado o muestra algún signo de envejecimiento se deberá reemplazar con un cable nuevo.**
- **Ni el monitor ni sus accesorios deben esterilizarse a altas temperaturas.**
- **Nunca utilice óxido de etileno (EtO) para desinfectar el monitor.**
- **No utilice ningún material que pueda causar fricción, lejía en polvo o disolventes fuertes (p. ej., acetona o detergentes con acetona).**
- **A fin de evitar la entrada de solución de limpieza y polvo en el analizador de gas ISA a través del puerto LEGI, la línea de muestra Nomoline siempre se debe conectar al limpiar el analizador ISA. Nunca empape el analizador de gas de flujo lateral ISA en líquido para su desinfección.**
- **La línea de muestra Nomoline no es un dispositivo estéril. A fin de evitar daños, no esterilice ninguna parte de la línea de muestra a alta presión.**
- **El adaptador para vías respiratorias IRMA no es un dispositivo estéril. Para evitar daños, no esterilice el dispositivo a alta presión.**
- **Antes de limpiar el sensor IRMA, retire el adaptador para vías respiratorias IRMA desechable. Nunca desinfecte el sensor IRMA ni lo empape con ningún líquido.**

⚠ PRECAUCIÓN

- **En caso de que algún líquido entre en el dispositivo o algún accesorio accidentalmente, póngase en contacto con el servicio de mantenimiento o nuestra empresa inmediatamente.**
- **Si el dispositivo se humedece o empapa accidentalmente, colóquelo en un lugar ventilado y póngase en contacto con el servicio de mantenimiento o LEEX inmediatamente.**
- **No abra el monitor para limpiarlo ni repararlo.**
- **No utilice detergentes abrasivos (p. ej., lana de acero, pulidores de plata o limpiadores).**
- **El valor de pH de la solución de limpieza debe ser de entre 7,0 ~ 10,5.**

32.2 Limpieza del monitor, los módulos auxiliares y el bastidor del módulo

El monitor, los módulos auxiliares y los bastidores de los módulos deben mantenerse limpios. Es aconsejable que la superficie externa se limpie frecuentemente, especialmente en entornos con condiciones difíciles o lugares con viento y polvo, donde la frecuencia de limpieza se deberá incrementar. Antes de la limpieza, consulte o lea detenidamente las normas pertinentes del hospital en relación con la limpieza de dispositivos. Los detergentes recomendados son los siguientes: agua, alcohol (75 %).

Procedimiento de limpieza:

1) Apague el dispositivo y desconecte el cable de alimentación de la red eléctrica.
2) Use un paño suave con una cantidad apropiada de detergente para limpiar el exterior del alojamiento del monitor, los módulos auxiliares y el bastidor del módulo. Evite el contacto con los conectores y las piezas metálicas.
3) Use un paño suave y seco para eliminar el detergente residual.
4) Coloque el dispositivo en un entorno frío y bien ventilado para que se seque al aire.

Ocasionalmente, según sea necesario, limpie la pantalla con un paño suave y sin pelusas al que haya pulverizado un limpiacristales sin alcohol. No utilice alcohol isopropílico ni disolvente, ya que la pantalla podría dañarse. El uso de toallitas de papel no se recomienda, ya que la superficie podría dañarse.

32.3 Desinfección del monitor, los módulos auxiliares y el bastidor del módulo

El dispositivo, los módulos auxiliares y el bastidor del módulo solo se desinfectan cuando así lo exige el plan de mantenimiento del hospital. Límpielos antes de la desinfección.

Se recomiendan los siguientes desinfectantes: OPA (5,5 g/l), isopropanol al 70 %, n-propanol al 70 %, glutaraldehído al 2 %, peróxido de hidrógeno al 3 %, solución de hipoclorito de sodio al 0,5 %.

32.4 Limpieza y desinfección de accesorios

Antes de la limpieza, consulte o lea detenidamente las normas pertinentes del hospital en relación con la limpieza de dispositivos. Los accesorios solo deben desinfectarse si se considera necesario en el plan de mantenimiento del hospital. Limpie los accesorios antes de la desinfección.

En los que respecta a los módulos BIS, EEG SedLine y O3, consulte las instrucciones suministradas con los accesorios. Para otros accesorios, consulte la información enumerada en esta sección.

La limpieza y desinfección deben realizarse regularmente. Cada 3 meses, inspeccione los accesorios para determinar si han sufrido desgaste u otros daños. Reemplácelos si es necesario.

32.4.1 Limpieza y desinfección de los manguitos PANI

Se recomiendan los siguientes detergentes: agua, alcohol (75 %). Se recomiendan los siguientes desinfectantes: OPA (5,5 g/l), isopropanol al 70 %, n-propanol al 70 %, peróxido de hidrógeno al 3 %, solución de hipoclorito de sodio al 0,5 %.

Antes de la limpieza se debe retirar la cámara.

El manguito se puede lavar a máquina o limpiar manualmente con detergente. La cámara se puede limpiar con un paño humedecido con agua limpia. Seque el manguito al aire después de la limpieza.

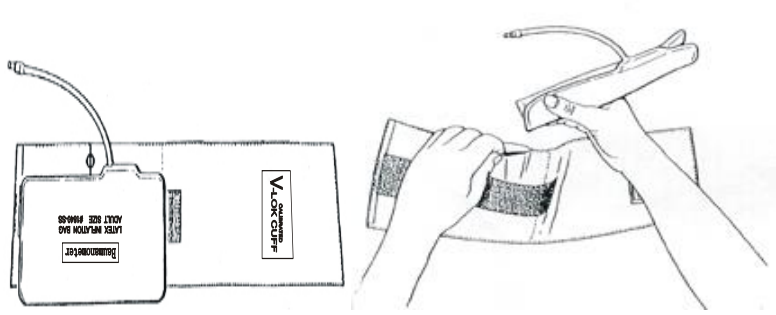
El manguito se puede desinfectar mediante un paño humedecido en detergente. El uso de desinfectantes a largo plazo puede dar lugar a la atenuación del color o decoloración del manguito.

⚠ ADVERTENCIA

- **No apriete el tubo de goma del manguito.**
- **Durante la limpieza, limpie solo la superficie externa de la toma del conector; nunca debe limpiar la superficie interna.**
- **Al limpiar la cámara de aire, se deben tomar precauciones para evitar la entrada de líquidos en la misma.**
- **El manguito no se debe limpiar en seco.**
- **Los manguitos desechables o se deben limpiar.**

Tras la limpieza, siga los pasos descritos a continuación para montar la cámara en el manguito.

1) En primer lugar, coloque la cámara de en la cabeza del manguito de forma que el tubo de goma se pueda alinear con la abertura de gran tamaño del extremo largo del manguito;
2) A continuación, enrosque hacia arriba verticalmente la cámara e insértela en la abertura de gran tamaño del manguito; sujete el tubo de goma y el manguito, y agite todo el manguito hasta que la cámara quede situada en su posición.
3) Guíe el tubo de goma hacia el interior del manguito y desplácelo a través del revestimiento por el orificio pequeño. Consulte la figura siguiente:



32.4.2 Limpieza y desinfección de otros accesorios

32.4.2.1 Limpieza

Procedimiento de limpieza:

1) Utilice un paño suave humedecido con la cantidad apropiada de detergente para limpiar los accesorios. No sumerja el accesorio.
2) Use un paño suave y seco para eliminar el detergente residual.
3) Coloque los accesorios en un entorno frío y bien ventilado para que se sequen al aire.

En la tabla siguiente se incluyen los detergentes recomendados:

Componentes para limpieza	**Detergente**
Cable de ECG, sensor de temperatura, extensión de cable IBP, cable ICG del paciente, cable extensor de CO_2, cable de GC, cables de NMT, cable de BIS, cable de Sedline, cable de O3 y cable de O_2	Agua, alcohol (75 %)
Cables extensores y sensores de SpO_2 LEEX, Masimo y Nellcor	Agua, alcohol (75 %)
Tubos neumáticos PANI	Agua, alcohol (75 %)

32.4.2.2 Desinfección

Pasos de desinfección:

1) Empape un paño suave con desinfectante y limpie los accesorios.
2) Use un paño suave y seco para eliminar el detergente residual.
3) Seque al aire por completo antes del uso

   Nota: el hipoclorito de sodio puede decolorar los cables.

En la tabla siguiente se incluyen los desinfectantes recomendados:

Componentes para desinfección	**Desinfectante**
Cable de ECG, sonda de temperatura, cable IBP, cable ICG, cable extensor de CO_2, cable de GC, cables de NMT, cable de BIS, cable de Sedline, cable de O3 y cable de O_2	OPA (5,5 g/l), isopropanol al 70 %, n-propanol al 70 %, glutaraldehído al 2%, peróxido de hidrógeno al 3 %, solución de hipoclorito de sodio al 0,5 %.
Cables extensores y sensores de SpO_2 LEEX, Masimo y Nellcor	OPA (5,5 g/l), isopropanol al 70 %, n-propanol al 70 %, glutaraldehído al 2%, peróxido de hidrógeno al 3 %, solución de hipoclorito de sodio al 0,5 %
Tubos neumáticos PANI	OPA (5,5 g/l), isopropanol al 70 %, n-propanol al 70 %, peróxido de hidrógeno al 3 %, solución de hipoclorito de sodio al 0,5 %

Cable extensor y sensor de SpO_2 Masimo: si se requiere un nivel de desinfección bajo, limpie la superficie mediante un paño empapado con una solución de agua/lejía 1:10. Empape otro paño con agua destilada y limpie la superficie. A continuación, déjelo secar al aire.

32.5 Esterilización

NO esterilice el monitor, los componentes extraíbles ni los accesorios especificados. NO se requiere ningún procedimiento de esterilización antes del uso.

Capítulo 33 Mantenimiento

33.1 Comprobaciones de mantenimiento

Antes de utilizar el monitor (o cada 6-12 meses o después de cada mantenimiento o actualización)un técnico de servicio de mantenimiento cualificado que haya recibido formación deberá realizar una comprobación integral, incluida la comprobación integral de seguridad, del dispositivo.

Si se observa algún signo de fallo funcional del dispositivo, no se debe permitir su uso para la monitorización de pacientes.Póngase en contacto con LEEX o un ingeniero biomédico del hospital.

Todas las comprobaciones de seguridad y tareas de mantenimiento que requieran el desmontaje del dispositivo debe realizarlas personal profesional de mantenimiento; el uso del dispositivo por parte de personal no autorizado puede dar lugar a fallos de funcionamiento, riesgos de seguridad y riesgo de lesiones.

A petición del usuario y condicionalmente, LEEX proporcionará los diagramas de circuito pertinentes para que un técnico autorizado y cualificado pueda ayudar al usuario a reparar componentes que puedan ser reparados por el usuario.

⚠ ADVERTENCIA

- **El hospital o la organización que utilice este monitor debe establecer un plan de mantenimiento sólido; de lo contrario se pueden producir fallos de funcionamiento en el dispositivo y consecuencias impredecibles, además de riesgo de lesiones para el personal.**
- **NO use el monitor si se observan grietas en la carcasa exterior a fin de evitar descargas eléctricas provocadas por la corriente de fuga. Póngase en contacto con el servicio de mantenimiento para solucionar este mantenimiento.**
- **NO modifique el dispositivo sin permiso.**
- **El usuario no puede reparar ninguna pieza del dispositivo. Póngase en contacto con el personal de mantenimiento si es necesario.**
- **No se permite realizar tareas de mantenimiento mientras el monitor se utiliza en paciente.**
- **Todas las comprobaciones de seguridad y tareas de mantenimiento que requieran el desmontaje del dispositivo debe realizarlas personal profesional de mantenimiento; el uso del dispositivo por parte de personal no autorizado puede dar lugar a fallos de funcionamiento, riesgos de seguridad y riesgo de lesiones.**
- **No desmonte la batería ni provoque cortocircuitos en sus contactos; tampoco se debe utilizarse en entornos a temperaturas por encima de 60 ºC o exponer a llamas abiertas. Esto podría hacer que la batería se queme, explote, presente fugas o se caliente, lo que podría dar lugar a lesiones.**
- **El personal de mantenimiento debe disponer de las certificaciones y cualificaciones apropiadas y estar familiarizado con el dispositivo.**

33.2 **Plan de mantenimiento**

Las siguientes tareas solo debe realizarlas personal de mantenimiento profesional reconocido por la Compañía. Si las siguientes tareas de mantenimiento son necesarias, póngase en contacto con el servicio de mantenimiento. Antes de probar o realizar tareas de mantenimiento, el dispositivo se debe limpiar y desinfectar.

Prueba y mantenimiento de componentes		**Frecuencia**
Inspección visual y de rendimiento		
Inspección visual		Antes de primer uso todos los días
Calibración e inspección del rendimiento del módulo paramétrico		1. Si se sospecha que una medición es imprecisa. 2. Si el módulo relativo se mantiene o sustituye. 3. Al menos una vez al año para los módulos de CO_2 y GA. 4. Al menos una vez cada dos años para otros módulos.
Prueba de salida analógica		Según sea necesario
Prueba de sincronización de la desfibrilación		Según sea necesario
Prueba del sistema de llamada a enfermera		Según sea necesario
Inspección de seguridad		
La inspección de seguridad se debe realizar de acuerdo con IEC 60601-1		1. Si el módulo de alimentación se debe someter a mantenimiento o sustituir. 2. Si el módulo se ha caído. 3. Al menos dos veces cada año.
Otras inspecciones		
Al iniciar el dispositivo		Cada vez que se utilice el monitor.
Comprobación del sensor NMT		Una vez cada año.
Prueba de registrador		Antes del primer uso. Si el registrador se debe someter a mantenimiento o sustituir.
Prueba de impresión en red		Después de la instalación inicial. Si la impresora se debe someter a mantenimiento o sustituir.
Prueba del sistema ME		1. Después de la instalación inicial. 2. Si el dispositivo conectado se debe someter a mantenimiento o sustituir.
Inspección de la batería	Prueba de funcionamiento	1. Después de la instalación inicial. 2. Después de reemplazar la batería.
	Prueba de rendimiento	Cada tres meses o si el tiempo de funcionamiento de la batería se ha reducido considerablemente.
Prueba de fugas de PANI		Al menos una vez cada dos años o según sea necesario.
Calibración de PANI		Al menos una vez cada dos años o según sea necesario.
Calibración de ECG		Al menos una vez cada dos años o según sea necesario.
Calibración de IBP		Al menos una vez cada dos años o según sea necesario.
Calibración de CO_2 de flujo directo y flujo lateral y comprobación de rendimiento		Al menos una vez cada dos años o si se sospecha que una medición es imprecisa.
Batería		Consulte el capítulo sobre la batería de este manual.

33.3 **Vida útil de los accesorios reutilizables**

Nombre	**Vida útil**
Cable de derivación de ECG	2 años
Sensor de SpO_2 LEEX	2 años
Sensor de SpO_2 Nellcor/Masimo	6 meses
Manguito de PANI reutilizable	18 meses
Sensor de temperatura	2 años
Módulo de CO_2, sensor de CO_2, módulo de GA	5 años
GC Cable (gasto cardiaco)	2 años
Sensor de oxígeno	2 años
Cable del sensor de despertar	2 años
Cable de NMT del paciente	2 años
Cable de electrodo de O_3	2 años
Cable de EEG Sedline	2 años
Cable de ICG	2 años
Cable de IBP	2 años

33.4 **Información sobre la versión**

Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Versión**] para ver la información de software del sistema.

Para ver más información sobre la versión siga estos pasos:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Versión**]. Si desea ver la versión de software de información del sistema, la versión de software del módulo, la versión de hardware y la versión fija.

33.5 **Procedimientos y métodos de prueba**

Todas las pruebas y tareas de mantenimiento debe realizarlas solo personal profesional de servicio técnico autorizado por LEEX, a excepción de lassiguientes.

- Inspección general, incluida inspección visual e inspección de encendido.
- Comprobación del sensor de NMT.
- Prueba de la impresora y el registrador.
- Inspección de la batería.

Si se requieren otras tareas de mantenimiento, póngase en contacto con el servicio de mantenimiento.

33.5.1 Inspección visual

Realice una inspección visual del aspecto del dispositivo todos los días antes de comenzar a utilizar el dispositivo. Si se produce algún daño o fallo de funcionamiento, deje de utilizar el dispositivo inmediatamente y póngase en contacto con el técnico del equipo del hospital o con nuestro personal de mantenimiento.

Elementos de inspección visual:

- El entorno de trabajo y suministro de alimentación deben satisfacer los requisitos.
- No debe haber suciedad en la carcasa exterior del dispositivo; ni grietas o daños en el panel o pantalla.
- El cable de alimentación no está desgastado y el rendimiento del aislamiento es adecuado.
- El conector, enchufe y cable no están dañados ni enredados.
- Los cables están bien conectados con el dispositivo y los módulos.

33.5.2 Inspección durante el encendido

El monitor realizará una inspección automática después del encendido. Los elementos de inspección son los siguientes:

- El monitor se inicia normalmente.
- El sistema de alarma funciona normalmente.
- La pantalla funciona normalmente.

33.5.3 Comprobación del sensor NMT

Se debe realizar una comprobación del sensor de NMT una vez cada año o si la lectura mostrada parece incorrecta. Realice la comprobación de la siguiente forma:

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Módulo**] → ficha [**NMT**].
3) Realice la comprobación del sensor de NMT desde las cuatro direcciones según los mensajes de pantalla.

Si se supera la comprobación del sensor, el dispositivo mostrará el mensaje “Comp. realizada, sensor NMT sin anomalías”, lo que indica que el dispositivo funciona normalmente. Si se produce un fallo en alguno de los cuatro pasos, compruebe si el sensor se ha colocado correctamente de acuerdo con el mensaje; a continuación, repita la comprobación. Si la comprobación del sensor falla de nuevo, reemplace el sensor o contacte con el servicio de mantenimiento.

⚠ NOTA

- **Detenga la medición o calibración de NMT antes de realizar la comprobación del sensor.**
- **Tome precauciones para evitar colisiones con el sensor de NMT.**

33.5.4 Prueba de registrador

1) Active una tarea de impresión de registro para imprimir la forma de onda e informe.
2) Compruebe si la alimentación del papel es normal.
3) Compruebe si la forma de onda y los textos se muestran de forma clara y completa.

33.5.5 Prueba de la impresora en red

1) Inicie la impresora para imprimir la forma de onda y el informe en tiempo real.
2) Compruebe si la impresora se conecta correctamente y funciona correctamente.
3) Compruebe si la forma de onda y los textos se muestran de forma clara y completa.

33.5.6 Inspección de la batería

Consulte la "***Sección 32.4 Optimizar y comprobar el rendimiento de la bater á***".

33.5.7 Eliminación del monitor

Cuando el monitor llegue al final de la vida útil, deséchelo junto con los accesorios correspondientes de acuerdo con las normativas y leyes locales.

⚠ ADVERTENCIA

- **Es posible seguir las normativas locales sobre eliminación de residuos hospitalarios si no hay ninguna normativa existente para la eliminación de componentes y accesorios.**

33.6 Prueba de fugas de PANI

La prueba se utiliza para garantizar la estanqueidad del circuito de gas de PANI por medio de la detección de fugas en la bomba de medición PANI. La prueba de fugas PANI se debe realizar una vez cada dos años o si las lecturas PANI parecen incorrectas. La prueba de fugas PANI debe realizarla el personal de mantenimiento.

33.7 Verificación de la PANI

La verificación de la PANI se debe realizar una vez cada dos años o si las lecturas visualizadas parecen incorrectas. La verificación de presión PANI debe realizarla el personal de mantenimiento.

33.8 **Calibración de ECG**

La amplitud de la forma de onda de ECG puede ser mayor o menor por motivos de software o hardware, lo que hará necesario que el usuario calibre el módulo ECG:

1) Seleccione [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → haga clic en Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Módulo**]→ ficha [**ECG**].
3) Seleccione la ficha [**Calibrar**].

33.9 **Calibración de IBP**

La calibración de IBP se debe realizar una vez cada dos años o si las lecturas de IBP visualizadas parecen incorrectas. La calibración de IBP debe realizarla el personal de mantenimiento.

Capítulo 34 Otras funciones

34.1 Sistema Windows

Cuando el monitor accede al sistema Windows, funciona como un PC y permite la instalación de software de terceros.

Abra el sistema Windows de cualquiera de las formas enumeradas abajo:

- Haga clic en la tecla rápida [**IPC**].
- Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**IPC**].

NOTA

- **Esta función solo se puede utilizar en los monitores K18 Pro/K18A Pro/ K22 Pro/K22A Pro.**

34.2 Conexión de red

ADVERTENCIA

- **Use exclusivamente una conexión de red de área local. Asegúrese de que el software cortafuegos del hospital está correctamente configurado, de forma que se bloquee cualquier solicitud de conexión entrante procedente de Internet. El uso inadecuado de una conexión de red puede provocar infecciones de virus en el sistema Windows y, en último término, fallos de funcionamiento.**
- **Los cambios siguientes en la red de TI requerirá un análisis adicional:**
  - **Cambios en la configuración de red**
  - **Conexión y desconexión de otros dispositivos**
  - **Actualizaciones de dispositivos**

NOTA

- **Se pueden configurar funciones de seguridad de red adicionales a través de la directiva de seguridad local.**
- **La conexión del monitor a una RED TI que incluya otro equipo médico podría dar lugar a riesgos no identificados previamente para el paciente, los operadores u otras unidades.**
- **El personal responsable de la conexión de este sistema debe identificar, analizar, evaluar y controlar estos riesgos, así como responsabilizarse de que el sistema cumple la normativa IEC 60601-1. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con nosotros.**

- **Si realiza cambios en la configuración de red de TI (como conectar O desconectar elementos de la RED TI), deberá seguir las regulaciones de la conexión de red de área local y el manual de usuario de SMC.**
- **Si se producen los siguientes cambios en el RED TI, póngase en contacto con nuestro personal de servicio profesional:**
  • actualización del equipo conectado a la RED TI y
  • renovación del equipo conectado a la RED TI.
- **La compatibilidad y conformidad del sistema para conexión a redes de área locales (LAN), con cumplimiento de los estándares de seguridad de TI IEC 60950-1/IEC 62368-1.**
- **La LAN hospitalaria debe estar equipada con software antivirus y un cortafuegos para supervisar, defender y limpiar virus y malware.**

34.2.1 Configurar el protocolo de red

1) Seleccione [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → haga clic en Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Config. red**] → [**Tipo de red**] → [**Protocolo red**]
   - [**SMC**]: permite la conexión con el sistema de monitorización central de LEEX.
   - [**OEM**]: permite la conexión con el OEM de MEDICALSYSTEM

34.2.2 Configurar el tipo de red

1) Seleccione [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**] → introduzca la contraseña de mantenimiento → haga clic en Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Config. red**] → [**Tipo de red**] → [**Monitor**], establezca el tipo de red como: [**LAN 1**] o [**WLAN**].

34.2.3 Configurar una red alámbrica

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Config. red**] → ficha [**LAN**].
   - Especifique manualmente los valores de [**Direc. IP**], [**Másc.subred**] y [**Pta.en.**].

34.2.4 Configurar una red inalámbrica

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Config. red**] → ficha [**WLAN**].
3) Seleccione la ficha [**Agr WLAN**], agregue la WLAN que desee y complete la configuración.

4) Seleccione [**WLAN**] y establezca los valores de [**SSID**], [**Securid.**] y [**Contras.**].
5) Seleccione [**IP WLAN**] y especifique manualmente los valores de [**Direc. IP**], [**Másc.subred**] y [**Pta.en.**].

34.3 Conexión con el sistema de monitorización central

1) Establezca el protocolo de red en [**SMC**], de acuerdo con "*34.2.1 Configurar el protocolo de red*".
2) Establezca [**Tipo de red**] en [**LAN 1**] o [**WLAN**] de acuerdo con "*34.2.2 Configurar el tipo de red*".
3) Establezca la red de acuerdo con la sección "*34.2.3 Configurar una red alámbrica*" o "*34.2.4 Configurar una red inalámbrica*" para conectar con el sistema de monitorización central
4) Consulte el Manual de instrucciones del Sistema de monitorización central LEEX para obtener descripciones detalladas de funcionamiento al establecer una conexión la conexión con el sistema de monitorización central.

NOTA

- **La opción Cama r. del monitor debe ser única para evitar conflictos con otras camas de red que se conecten al sistema de monitorización central.**
- **Consulte el manual de instrucciones de nuestro sistema de monitorización central para obtener información detallada.**
- **La opción [Config. temp] del monitor cambiará a gris y no se podrá utilizar mientras esté conectado al sistema de monitorización central.**

34.4 Conectar con el sistema de información hospitalario mediante el protocolo HL7

1) Haga clic en la tecla rápida [**Menú pr.**] → [**Sistema**] → [**Mantenimiento**], escriba la contraseña de mantenimiento y haga clic en la tecla Entrar.
2) Seleccione la ficha [**Config. red**] → ficha [**Configuración HL7**].
3) Active el interruptor [**Envío parámetro**] según sea necesario.
4) Seleccione [**IP de destino**] y [**Puerto**] para definir la dirección IP y el puerto del servidor que recibirá los datos en tiempo real y las formas de onda.
5) Establezca el valor de [**Interv. datos**].

Podrá ver el estado de conexión del servidor a través de esta página.

34.5 Vista remota

En la misma red, la función Vta.remota permite al monitor observar todos los parámetros medidos y las alarmas de otros monitores o dispositivos desde una cama o ubicación remota. Los monitores K15Pro/K15APro/K12Pro/K12APro pueden supervisar simultáneamente hasta 12 dispositivos remotos. Los monitores K22Pro/K22APro/K18Pro/K18APro pueden supervisar simultáneamente hasta 18 dispositivos remotos.

34.5.1 Abrir la ventana de vista remota

Abra la pantalla [**Vta.remota**] mediante cualquiera de los siguientes métodos:

- Pulse la tecla rápida [**Vista rem.**].
- Seleccione tecla rápida [**Config.pant.**] → ficha [**Pant.princ.**] → seleccione la ficha [**Elegir pant.**] → [**Vta.remota**].

Apéndice I Accesorios

Recomendamos el uso de los siguientes accesorios con el monitor.

⚠ Advertencia

A fin de evitar daños en el instrumento y garantizar la seguridad de los pacientes, use los accesorios especificados en este manual o accesorios que se ajusten a los estándares pertinentes.
Los accesorios desechables son de un solo uso; no deben reutilizarse, de lo contrario existe riesgo de degradación del rendimiento o infección cruzada.
Si un accesorio o su envase muestra signos de daño, no lo utilice.
Todos los accesorios que puedan entrar en contacto con el cuerpo deben cumplir los requisitos de biocompatibilidad de ISO10993-1; no deben producirse reacciones adversas cuando dichos accesorios entren en contacto con el cuerpo humano.
Las piezas y accesorios extraíbles se enumerados en este manual se han validado para el uso con el monitor.
Antes de utilizarlos, asegúrese de que el tipo de accesorios seleccionados actualmente coincide con la categoría del paciente actual. Los accesorios que no se ajusten correctamente al paciente podrían afectar a la precisión de la medición.

Nº de Parte & Etiqueta	Descripción	Cantidad
Cables de alimentación		
009-001139-00	Cable de alimentación tipo GB (China)	1 pc
040-000129-00	Cable de alimentación tipo europeo (EU)	1 pc
040-000130-00	Cable de alimentación tipo Reino Unido (U.K.)	1 pc
040-000131-00	Cable de alimentación tipo Estados Unidos (USA)	1 pc
040-000214-00	Cable de alimentación tipo Sudáfrica	1 pc
040-000215-00	Cable de alimentación tipo India	1 pc
040-000654-00	Cable de alimentación tipo Brasil	1 pc
040-000578-00	Cable de alimentación tipo Israel	1 pc
Docking Station y Rack Modular		
115-00001705-00	Docking station con salida VGA	1 pc
115-00001706-00	Rack modular sin conector de alimentación CA	1 pc
040-000008-00	Cable de puesta a tierra tipo A (6 mm)	1 pc

ECG		
	ECG de 12 derivaciones (placa de ECG de 12 derivaciones + cable de 12 derivaciones)	**set**
040-000908-02	Cable ECG reusable completo, 3-lead, clips integrados, 12 pines, anti-desfibrilación, AHA	1pc
040-000911-02	Cable ECG reutilizable completo, 3-lead, clips integrados, 12 pines, anti-desfibrilación, IEC	1pc
040-000909-02	Cable ECG reutilizable completo, 5-lead, clips integrados, 12 pines, anti-desfibrilación, AHA	1pc
040-000912-02	Cable ECG reutilizable completo, 5-lead, clip integrado, 12 pines, anti-desfibrilación, IEC	1pc
040-00000117-00	Cable ECG reutilizable completo, 5-lead, clips integrados, 12 pines, anti-desfibrilación, IEC (modelo CM-M01-006)	1pc
040-000910-02	Cable ECG reutilizable completo, 12-lead, clips integrados, 12 pines, anti-desfibrilación, AHA	1pc
040-000913-02	Cable ECG reutilizable completo, 12-lead, clips integrados, 12 pines, anti-desfibrilación, IEC	1pc
040-000479-01	Cable ECG reutilizable completo, 3-lead, clips desmontables, 12 pines, anti-desfibrilación, AHA	1pc
040-000485-01	Cable ECG reutilizable completo, 3-lead, clips desmontables, 12 pines, anti-desfibrilación, IEC	1pc
040-000480-01	Cable ECG reutilizable completo, 5-lead, clips desmontables, 12 pines, anti-desfibrilación, AHA	1pc
040-000486-01	Cable ECG reutilizable completo, 5-lead, clips desmontables, 12 pines, anti-desfibrilación, IEC	1pc
040-000481-01	Cable ECG reutilizable completo, 12-lead, clips desmontables, 12 pines, anti-desfibrilación, AHA	1pc
040-000487-01	Cable ECG reutilizable completo, 12-lead, clips desmontables, 12 pines, anti-desfibrilación, IEC	1pc
040-00000446-00	Cable ECG neonatal reutilizable troncal, 3-lead, 12 pines, anti-desfibrilación, AHA & IEC (modelo CM-M01-037)	1pc
040-00000451-00	Cable ECG neonatal reutilizable latiguillos, 3-lead, clips desmontables, 12 pines, anti-desfibrilación, AHA (modelo CM-M01-071)	1pc
040-00000452-00	Cable ECG neonatal reutilizable latiguillos, 3-lead, clips desmontables, 12 pines, anti-desfibrilación, IEC (modelo CM-M01-072)	1pc
040-00000216-00	Cable ECG reutilizable troncal, 5-lead, 12 pines, anti-desfibrilación, AHA & IEC (modelo CM-M01-033)	1pc
040-00000226-00	Cable ECG reutilizable latiguillos, 5-lead, clips desmontables, 12 pines, anti-desfibrilación, AHA (modelo CM-M01-059)	1pc
040-00000227-00	Cable ECG neonatal reutilizable latiguillos, 5-lead, clips desmontables, 12 pines, anti-desfibrilación, IEC (modelo CM-M01-060)	1pc

040-000868-00	Electrodos desechables para adulto (12 unidades por pack)	1pc
040-000684-01	Electrodos desechables para adulto sin etiqueta, marca Skintact (12 unidades por pack)	1pc
040-000208-01	Electrodos desechables para pediatría/neonatos (12 unidades por pack)	1pc
SpO2		
Comen Spo2		
040-000869-01	Sensor SpO_2 reutilizable para adulto, tipo pinza de dedo,3 m, conector de 12 pines	1pc
040-000312-01	Sensor SpO_2 reutilizable para adulto, tipo pinza de dedo, 3 m, conector de 12 pines	1pc
040-000769-00	Cable de extensión SpO_2 , de 12 pines a conector DB9F, 2,5 m	1pc
040-000726-01	Sensor SpO_2 reutilizable para adulto, tipo pinza de dedo, conector DB9F, 1 m	1pc
040-000730-01	Sensor SpO_2 reutilizable para adulto/pediátrico/neonatal, tipo banda envolvente, conector DB9F, 1 m (modelo ES104-068-01)	1pc
Nellcor SpO2		
	Nellcor SET (cable de extensión + sensor SpO_2 reutilizable para adulto + módulo Nellcor)	1 set
040-000243-00	Cable de extensión SpO_2 Nellcor, de 12 pines a conector DB9F	1pc
040-000010-00	Sensor SpO_2 Nellcor reutilizable para adulto, tipo pinza de dedo (modelo DS100A)	1pc
040-000075-00	Sensor SpO_2 Nellcor reutilizable tipo banda en “Y” (modelo D-YS)	1pc
Masimo SpO2		
	Masimo RD SET (cable del paciente + sensor SpO_2 reutilizable + módulo Masimo)	1 set
040-001431-00	Cable del paciente Masimo RD SET, conector de 12 pines	1pc
040-001415-00	Sensor SpO_2 Masimo RD SET DCI para adulto, tipo pinza de dedo, reutilizable (PN 4050)	1pc
040-001416-00	Sensor SpO_2 Masimo RD SET DCI-P para paciente pediátrico, tipo pinza de dedo, reutilizable (PN 4051)	1pc
040-001417-00	Sensor SpO_2 Masimo RD SET Y-I multisitio (adulto, pediátrico y neonatal), reutilizable (PN 4054)	1pc
049-000256-01	Banda de silicona reutilizable Masimo para sensor RD SET Y-I	1pc

SpO2		
Spo2 Masimo		
	Masimo RD SET (cable del paciente + sensor SpO_2 de uso único + módulo Masimo)	1 set
040-001431-00	Cable del paciente Masimo RD SET, conector de 12 pines	1pc
040-00001335-00	Sensor SpO_2 Masimo RD SET DCI para adulto, tipo pinza adhesiva de dedo, de uso único, para pacientes > 30 kg (PN 4000)	1pc
040-001421-00	Sensor SpO_2 Masimo RD SET DCI para neonatos y adultos, tipo adhesivo para dedo o pie, de uso único, para pacientes < 3 kg o > 40 kg (PN 4003)	1pc
040-001419-00	Sensor SpO_2 Masimo RD SET NeoPt para neonatos prematuros, tipo no adhesivo para pie, de uso único, para pacientes < 1 kg (PN 4004)	1pc
NIBP		
	Accesorios NIBP (Presión No Invasiva) Comen	
040-000808-00	Tubo NIBP blanco para adulto/pediátrico/neonatal, longitud 2 m	1pc
040-000626-00	Tubo NIBP blanco para adulto/pediátrico/neonatal, longitud 3 m	1pc
040-000593-01	Manguito NIBP reutilizable para pediátrico, medida 18–26 cm (modelo U1881S)	1pc
040-000597-01	Manguito NIBP reutilizable para adulto pequeño, medida 20–28 cm (modelo U1885S)	1pc
040-000592-01	Manguito NIBP reutilizable para adulto, medida 25–35 cm (modelo U1880S)	1pc
040-000599-01	Manguito NIBP reutilizable para adulto grande, con manguera de aire larga, medida 33–47 cm (modelo U1889S)	1pc
040-000598-01	Manguito NIBP reutilizable para adulto grande, circunferencia 33–47 cm (modelo U1869S)	1pc
040-000596-01	Manguito NIBP reutilizable para adulto, medida 46–66 cm (modelo U1884S)	1pc
040-000743-01	Manguito NIBP desechable neonatal Nº1, medida 3–6 cm	1pc
040-000744-01	Manguito NIBP desechable neonatal Nº2, medida 4–8 cm	1pc
040-000745-01	Manguito NIBP desechable neonatal Nº3, medida 6–11 cm	1pc
040-000746-01	Manguito NIBP desechable neonatal Nº4, medida 7–13 cm	1pc

TEMP		
040-000246-01	Sonda de temperatura cutánea para adulto (2 pines, 10 K)	1pc
040-000385-01	Sonda de temperatura rectal/esofágica para adulto/pediátrico (2 pines, 10 K)	1pc
040-000386-01	Sonda de temperatura rectal/esofágica para pediátrico/neonatal (2 pines, 10 K)	1pc
040-000387-01	Sonda de temperatura cutánea para pediátrico/neonatal (2 pines, 10 K)	1pc
iBP para módulo incluido en K1 / KPM		
040-001332-00	Cable de extensión para presión invasiva (IBP) – para el módulo incorporado en K1	1pc
040-000360-00	Cable interfaz de 12 pines con conector (Abbott)	1pc
040-000870-00	Kit de transductor de presión desechable (Abbott)	1pc
040-001332-00	Cable interfaz de 12 pines con conector (BD)	1pc
040-000456-00	Kit de transductor de presión desechable (BD)	1pc
040-000946-00	Kit de transductor de presión desechable (BD)	1pc
040-000455-00	Cable interfaz de 12 pines con conector (B.Braun)	1pc
040-000987-00	Kit de transductor de presión desechable (B.Braun)	1pc
040-000454-00	Cable interfaz de 12 pines con conector (Edwards)	1pc
040-000986-00	Kit de transductor de presión desechable (Edwards)	1pc
040-000453-00	Cable interfaz de 12 pines con conector (Utah)	1pc
040-000945-00	Kit de transductor de presión desechable (Utah)	1pc
iBP para módulo externo, expandible a 4 canales		
	Módulo Dual-IBP con kit de accesorios accessorios (cables interfaz con conector*2; kits de transductor de presión desechable*2)	1 set
115-00001697-00	Caja de módulo de presión invasiva (IBP)	1pc
040-000360-00	Cable interfaz de 12 pines con conector (Abbott)	1pc

040-000870-00	Kit de transductor de presión desechable (Abbott)	
040-000456-00	Cable interfaz de 12 pines con conector (BD)	1pc
040-000946-00	Kit de transductor de presión desechable (BD)	1pc
040-000455-00	Cable interfaz de 12 pines con conector (B.Braun)	1pc
040-000987-00	Kit de transductor de presión desechable (B.Braun)	1pc
040-000454-00	Cable interfaz de 12 pines con conector (Edwards)	
040-000986-00	Kit de transductor de presión desechable (Edwards)	1pc
040-000453-00	Cable interfaz de 12 pines con conector (Utah)	1pc
040-000945-00	Kit de transductor de presión desechable (Utah)	1pc
EtCO2 Módulo incorporado en K1 / KPM		
	Masimo ISA CO2 incorporado, con cable de extensión y línea NomoLine	1pc
099-000220-00	Módulo incorporado sidestream ISA CO_2	1pc
040-001364-00	Línea de muestreo, adulto/pediátrico, 3 m	1pc
040-001363-00	Línea de muestreo, neonatal, 2 m	1pc
040-001365-00	Cánula de muestra de CO_2 nasal, adulto, 2 m, alta humedad	1pc
040-001372-00	Cánula de muestra de CO_2 nasal/oral, adulto, 2 m, alta humedad	1pc
040-001373-00	Cánula de muestra de CO_2 nasal/oral, pediátrico, 2 m, alta humedad	1pc
040-001367-00	Cánula de muestra de CO_2 nasal, infante, 2 m, alta humedad	1pc
040-001374-00	Punta nasal simple de CO_2, adulto, 2 m, alta humedad	1pc
EtCO2 Módulo externo		
Sidestream		
115-005567-00	**Módulo Masimo ISA EtCO2 Sidestream con accesorios (Nomoline*1 , cable extensor*1)**	1 set
115-003993-00	Caja del módulo $EtCO_2$	1pc

099-000220-00	Módulo externo CO_2 tipo sidestream ISA	1pc
040-000400-00	Cable de extensión AG de 12 pines	1pc
040-001364-00	Línea de muestreo, adulto/pediátrico, 3 m	1pc
040-001365-00	Cánula nasal para muestra de CO_2, adulto, 2 m, alta humedad	1pc
040-001373-00	Cánula nasal/oral para muestra de CO_2, pediátrico, 2 m, alta humedad	1pc
040-001363-00	Línea de muestreo, neonatal, 3 m	1pc
040-001367-00	Cánula nasal para muestra de CO_2, infante, 2 m, alta humedad	1pc
Mainstream		
115-005566-00	**Módulo $EtCO_2$ tipo mainstream IRMA Masimo con accesorios (1× adaptador de vía aérea desechable + 1× cable de extensión)**	1set
115-003993-00	Caja para módulo $EtCO_2$/AG	1pc
099-000006-00	Módulo externo $EtCO_2$ tipo mainstream Masimo	1pc
040-000400-00	Cable de extensión CO_2/AG de 12 pines	1pc
040-000216-00	Adaptador de vía aérea desechable – Adulto/Pediátrico	1pc
040-000217-00	Adaptador de vía aérea desechable – Neonatal/Infante	1pc
115-005568-00	**Módulo $EtCO_2$ tipo mainstream Respironics Capnostat, con kit de accesorios. (1×Adaptador de vía aérea desechable (Ad/Ped), 1× Sujetacables, 1× Cable de extensión CO_2)**	**1set**
115-003993-00	Caja para módulo $EtCO_2$/AG	1pc
099-000005-00	Módulo externo de CO_2 tipo mainstream Capnostate	1pc
040-000023-00	Sujetacables	5pcs
040-000242-01	Cable de extensión CO_2 (de conector 12 pines a 8 pines)	1pc
040-000021-00	Adaptador de vía aérea desechable – Adulto/Pediátrico	1pc
040-000022-00	Adaptador de vía aérea desechable – Pediátrico/Neonatal	1pc

Multi-gas/AG		
Sidestream		
	Masimo ISA AX+ Sidestream (Module box + línea de muestreo)	1set
115-003990-00	Módulo AG Masimo sin O2	1pc
040-001364-00	Línea de muestreo 3 m – Adulto/Pediátrico	1pc
Mainstream		
	Módulo AG Masimo IRMA AX+ Mainstream (Adu/Ped adapter+Extension cable)	**1set**
115-005993-00	Caja para módulo AG	1pc
099-000035-01	Módulo externo AG tipo mainstream Masimo	1pc
040-000216-00	Adaptador de vía aérea desechable – Adulto (uso único)	1pc
040-000217-00	Adaptador de vía aérea desechable – Neonatal (uso único)	1pc
040-000400-00	Cable de extensión	1pc
Apnea wake-up para UCI		
	Módulo de medición de Apnea wake-up y O2	set
115-004492-00	Caja del módulo de apnea y medición de O_2 Comen	1pc
040-000443-00	Sensor wake-up neonatal	1pc
040-000401-00	Cable para sensor de concentración de oxígeno	1pc
040-000196-00	Sensor de oxígeno CITY MOX-3	1pc
043-000373-00	Campana frontal para medición de concentración de oxígeno	1pc
Módulo Masimo Rainbow SpO_2 – Multivariable (con sensores y licencias)		
Importante: al seleccionar este módulo, se deben elegir las licencias correspondientes según los parámetros requeridos.		
115-004505-00	Caja de módulo Masimo Rainbow	1pc
040-00000880-00	Cable de paciente Rainbow	1 set

Mainstream		
	Módulo AG Masimo IRMA AX+ Mainstream (Adu/Ped adapter+Extension cable)	**1set**
115-005993-00	Caja para módulo AG	1pc
099-000035-01	Módulo externo AG tipo mainstream Masimo	1pc
040-000216-00	Adaptador de vía aérea desechable – Adulto (uso único)	1pc
040-000217-00	Adaptador de vía aérea desechable – Neonatal (uso único)	1pc
040-000400-00	Cable de extensión	1pc
Apnea wake-up para UCI		
	Módulo de medición de Apnea wake-up y O2	set
115-004492-00	Caja del módulo de apnea y medición de O_2 Comen	1pc
040-000443-00	Sensor wake-up neonatal	1pc
040-000401-00	Cable para sensor de concentración de oxígeno	1pc
040-000196-00	Sensor de oxígeno CITY MOX-3	1pc
043-000373-00	Campana frontal para medición de concentración de oxígeno	1pc
Módulo Masimo Rainbow SpO_2 – Multivariable (con sensores y licencias)		
Importante: al seleccionar este módulo, se deben elegir las licencias correspondientes según los parámetros requeridos.		
115-004505-00	Caja de módulo Masimo Rainbow	1pc
040-00000880-00	Cable de paciente Rainbow	1 set

040-00000884-00	Sensor Rainbow RD Masimo reutilizable adulto (SpCO, SpO_2, SpMet, PVI, RRp) >30 kg	1pc
040-00000885-00	Sensor Rainbow RD Masimo reutilizable pediátrico (SpCO, SpO_2, SpMet, PVI, RRp) 10–50 kg	1pc
040-00000883-00	Sensor adhesivo Rainbow RD Masimo de un solo uso (SpHb, SpO_2, SpMet, SpOC, PVI, RRp) >30 kg o <3 kg	1pc
040-00000881-00	Sensor adhesivo Rainbow RD Masimo adulto (SpHb, SpO_2, SpMet, SpOC, PVI, RRp) >30 kg	1pc
040-00000882-00	Sensor adhesivo Rainbow RD Masimo pediátrico (SpHb, SpO_2, SpMet, SpOC, PVI, RRp) 10–50 kg	1pc
040-00000886-00	Sensor adhesivo Rainbow RD Masimo infantil (SpHb, SpO_2, SpMet, SpOC, PVI, RRp) 3–30 kg	1pc
803-00000107-00	Licencia para saturación de metahemoglobina (SpMet)	1pc
803-00000101-00	Licencia para índice de variabilidad del pulso (PVI)	1pc
803-00000102-00	Licencia para hemoglobina total no invasiva (SpHb)	1pc
803-00000108-00	Licencia para contenido de oxígeno (SpOC)*	1pc
803-00000111-00	Licencia para saturación de carboxihemoglobina (SpCO)	1pc
803-00000109-00	Licencia para frecuencia respiratoria por pletismografía (RRp)	1pc
C.O		
	Kit de medición de gasto cardíaco C.O. (C.O. módulo y cable) - Compatible con Edward Science 131F7 Catéter 4 Lumen	
115-00001698-00	Caja del módulo de gasto cardíaco	1pc
040-000306-00	Cable principal de interfaz para módulo de gasto cardíaco	1pc
Picco		
Nota: para adquirir los accesorios del kit PiCCO, por favor contacte al distribuidor local de Getinge o Pulsion.		
	PiCCO SET (Módulo+ cable de conexión arterial+ sensor de inyectado+cable en Y PiCCO IBP (parar ART y CVP))	
115-00005005-00	Caja del módulo PiCCO	1pc
040-00002117-00	Cable de conexión arterial PC80150	1pc
040-00002116-00	Cable para sensor de inyectado PC80109	1pc
/	Cable tipo Y para presión invasiva PiCCO (conexión ART y CVP)	1pc

ProAQT		
Nota: para adquirir los accesorios del kit ProAQT, por favor contacte al distribuidor local de Getinge o Pulsion.		
	ProAQT SET (Módulo+cable)	
115-00005006-00	Caja del módulo ProAQT	1pc
040-00002109-00	Cable para sensor ProAQT	1pc
EEG		
	EEG módulo con accesorios (EEG módulo+Cable+Wire)	
115-00005002-00	Caja del módulo EEG	1pc
040-00001726-00	Cable EEG reutilizable de 10 pines, 4 canales (desmontable)	1pc
040-00001727-00	Set de cables EEG reutilizables de 10 pines, cobre-oro, Ø10 mm (12 unidades, desmontables)	1pc
/	**EEG Gorro de electrodos - Opcional**	1pc
040-00002104-00	Gorro EEG reutilizable NB1 azul – 10 electrodos – 26–30 cm	1pc
040-00002105-00	Gorro EEG reutilizable NB2 azul – 10 electrodos – 30–34 cm	1pc
040-00002106-00	Gorro EEG reutilizable NB3 azul – 10 electrodos – 34–38 cm	1pc
040-00002076-00	Gorro EEG reutilizable N azul – 20 electrodos – 38–42 cm	1pc
040-00002079-00	Gorro EEG reutilizable I azul – 20 electrodos – 42–46 cm	1pc
040-00002083-00	Gorro EEG reutilizable C azul – 32 electrodos – 46–50 cm	1pc
040-00002087-00	Gorro EEG reutilizable S azul – 32 electrodos – 50–54 cm	1pc
040-00002091-00	Gorro EEG reutilizable M azul – 32 electrodos – 54–58 cm	1pc
040-00002096-00	Gorro EEG reutilizable L azul – 32 electrodos – 58–62 cm	1pc
040-00002101-00	Gorro EEG reutilizable XL azul – 32 electrodos – 62–66 cm	1pc
aEEG		
	aEEG módulo con accesorios (EEG módulo+Cable+ electrodos+ gorro+crema conductiva)	
115-00005003-00	Caja del módulo aEEG	1pc
040-00001726-00	Cable EEG reutilizable de 10 pines, 4 canales (desmontable)	1pc
040-00001727-00	Cables EEG reutilizables, cobre-oro, diámetro 10 mm, 12 unidades (desmontables)	1pc

	EEG Gorros de electrodos reusable	1set
040-00002104-00	Gorro EEG NB1 – 10 electrodos – 26–30 cm	1pc
040-00002105-00	Gorro EEG NB2 – 10 electrodos – 30–34 cm	1pc
040-00002106-00	Gorro EEG NB3 – 10 electrodos – 34–38 cm	1pc
040-00002076-00	Gorro EEG N – 20 electrodos – 38–42 cm	1pc
040-00002079-00	Gorro EEG I – 20 electrodos – 42–46 cm	1pc
040-00002083-00	Gorro EEG C – 32 electrodos – 46–50 cm	1pc
040-00002087-00	Gorro EEG S – 32 electrodos – 50–54 cm	1pc
040-00002091-00	Gorro EEG M – 32 electrodos – 54–58 cm	1pc
040-00002096-00	Gorro EEG L – 32 electrodos – 58–62 cm	1pc
040-00002101-00	Gorro EEG XL – 32 electrodos – 62–66 cm	1pc
ICG		
115-005565-00	**ICG Módulo con accesorios**	1set
115-003991-00	Módulo ICG incorporado	1pc
040-000460-00	Cable ECG para ICG	1pc
040-000461-00	Electrodos ICG, 4 unidades por paquete	1pc
BIS		
115005574-00	**Covidien BIS módulo con accesorios**	1set
115-00002950-00	Caja del módulo BIS	1pc
099-000132-00	Módulo BIS externo	1pc
040-000630-00	Electrodos BIS para adulto (código 186-0106) – 25 unidades por pack (pedido en múltiplos de 25)	1pc
040-00002550-00	Electrodos BIS pediátricos – 25 unidades por pack (pedido en múltiplos de 25)	1pc

Masimo SedLine®		
	Sistema SedLine® incluye módulo MOC-9, cable de paciente y electrodos para adultos o pediátricos.	1 set
115-004504-00	Caja del módulo SedLine	1pc
115-00004134-00	Módulo MOC-9 con cable de paciente y 5 electrodos adultos	1pc
115-00004135-00	Módulo MOC-9 con cable de paciente y 5 electrodos pediátricos	1pc
051-001155-00	Módulo SedLine MOC-9	1pc
040-001119-00	Cable de paciente SedLine	1pc
040-00001343-00	Electrodos adultos – 25 unidades por caja	1pc
/	Electrodos adultos (paquete de 5 unidades, incluidos en el set)	1pc
NMT		
	Comen NMT module with accessories	1 set
115-00003853-00	Caja del módulo NMT Comen	1pc
040-00000566-00	Sensor NMT reutilizable, 10 pines	1pc
040-00000567-00	Cable de estimulación NMT	1pc
040-00000568-00	Cable principal NMT	1pc
040-00001639-00	Banda de fijación NMT	1pc
040-000684-01	Electrodos NMT para adulto y pediátrico	1pc
	XAVANT NMT módulo con accesorios	1 set
115-004502-00	Caja del módulo NMT Xavant	1pc
040-001331-00	Sensor NMT reutilizable Xavant, 10 pines	1pc
040-001143-01	Electrodos NMT para adulto y pediátrico	1pc

Masimo O3		
	Masimo O3 Oximetría Regiona con accesorios (módulo+sensor)	1 set
115-004503-00	Caja del módulo Masimo O3 / rSO_2	1pc
115-00004136-00	Módulo MOC-9 Masimo O3 con 6 sensores de oximetría regional para adulto	1pc
115-00004137-00	Módulo MOC-9 Masimo O3 con 6 sensores de oximetría regional para pediátrico	1pc
115-00004138-00	Módulo MOC-9 Masimo O3 con 6 sensores de oximetría regional para neonatal	1pc
Comen RM		
	RM módulo con accesorios. Equipado por defecto con sensores de flujo desechables. Actualmente, solo se encuentran disponibles para pedido los sensores desechables.	1 set
115-004500-00	Caja del módulo RM Comen (modelo C-36)	1pc
040-00001152-00	Sensor de flujo desechable – Adulto	1pc
040-00000403-00	Sensor de flujo desechable – Neonatal	1pc
040-00001146-00	Sensor de flujo reutilizable – Adulto (no disponible actualmente)	1pc
040-00000404-00	Sensor de flujo reutilizable – Neonatal (no disponible actualmente)	1pc
Klink (Para utilizar la función KLink es necesario adquirir la caja del módulo KLink, y seleccionar el paquete compatible según el equipo conectado)		
115-00004906-00	**Caja ID KLink + Cable serial tipo C (Ventiladores V Series, NV Series, Anestesia X Series)**	
115-00004907-00	**Caja ID KLink + Cable serial tipo D (Estación de infusión MX8900)**	
115-00004908-00	**Caja ID KLink + Cable serial tipo E (Bombas ME900 (infusión) y M800 (jeringa))**	
115-00004911-00	**Caja ID KLink + Servidor serial KLink (con fuente estándar europea) (Anestesia A Series / AX Series y ventilador V1)**	
115-00003682-00	Caja del módulo KLink	
115-00003683-00	Caja de identificación KLink	
009-00001594-00	Cable LAN para caja ID KLink	

009-00000750-00	Cable serial KLink – Tipo C	1pc
009-00000751-00	Cable serial KLink – Tipo D	1pc
009-00001591-00	Cable serial KLink – Tipo E	1pc
095-00002545-00	Servidor serial KLink (fuente estándar europea)	1pc
Lectores de Códigos de Barras		
023-00000511-00	Lector de código de barras 1D NLS-HR11	1pc
023-00000535-00	Lector de código de barras 2D con cable NLS-HR22	1pc
Otros		
115-00002044-00	Módulo Wi-Fi incorporado (2.4 GHz / 5 GHz	1pc
022-000196-00	Adaptador de corriente	1pc
040-000008-00	Cable de conexión a tierra	1pc
022-000192-00	Batería de ion de litio, 5500 mAh	1pc
115-00002045-00	impresora integrada	1pc
040-000116-00	Papel térmico para impresora (50 mm × 20 m)	1pc
115-005830-02	Brazo GCX de altura ajustable	1pc
115-005897-02	Brazo GCX de altura fija	1pc
044-00000142-00	Canal estándar de montaje	1pc
115-00002637-00	Brazo Coriton de altura fija con canal de montaje	1pc
115-004228-00	Carro rodante	1pc
043-00001587-00	Canasta de pared para accesorios	1pc
118-00000723-00	Carro premium	1pc

Apéndice II Especificaciones del producto

1) Información general

Clasificación	Tipo
Tipo de protección frente a descarga eléctrica	Clase I, con fuente de alimentación interna
Grado de protección frente a descarga eléctrica	Tipo CF, a prueba de desfibrilación: Cable y electrodo de ECG, sensor para transductor IBP, manguito de PANI, sonda de SpO_2, sonda de temperatura, cable y catéter de GC, sensor y electrodo de NMT. Tipo BF, a prueba de desfibrilación: Cable y electrodo de ICG, sensor O3 oximetría regional, electrodo BIS, electrodo SedLine EEG, tubo de muestreo y juego de adaptadores GA/CO_2, sensor y kit de muestreo O_2, sensor de flujo para monitorización de mecánica respiratoria y sensor de despertar.
Modo de funcionamiento	Funcionamiento continuo
Movilidad	K12 Pro/K12A Pro /K15 Pro/K15A Pro/K18 Pro/K18A Pro: Portátil K22 Pro/K22A Pro: Valor fijo
Protección frente a entrada de líquido	Módulo RGM: IPX4 Módulo KPM: IPX2 Otros: IPX1
El grado de aplicación en presencia de mezclas de anestésicos con aire o con oxígeno u óxido nitroso o en un entorno rico en oxígeno	El equipo no debe utilizarse en presencia de mezclas de anestésicos con aire o con oxígeno u óxido nitroso o en un entorno rico en oxígeno.

2) Especificaciones medioambientales

Ítem	Especificaciones	
Condiciones ambientales de funcionamiento	Temperatura ambiente	5 ℃ ~ 40 ℃
	Humedad relativa	5 % ~ 95 %, sin condensación
	Presión barométrica	700 hPa ~ 1060 hPa
Condiciones ambientales de transporte y almacenamiento	Temperatura ambiente	-20 ℃ ~ 60 ℃
	Humedad relativa	5 % ~ 95 %, sin condensación
	Presión barométrica	500 hPa ~ 1060 hPa
Requisitos de transporte	Proteja el dispositivo frente a impactos bruscos, vibraciones, lluvia y nieve durante el transporte. Mantenga el dispositivo en un entorno bien ventilado libre de gas corrosivo.	
Choques y vibraciones (resistencia)	Cumple los estándares de IEC 60601-1, IEC 80601-2-30, ISO 80601-2-55, ISO 80601-2-61.	

3) Especificaciones de suministro de alimentación

Ítem	Especificaciones
Tensión de entrada de CA	100-240 V~
Frecuencia de entrada de CA	50/60 Hz
Potencia de entrada	K22 Pro/K22A Pro: 2,5-1,25 A K15 Pro/K15A Pro/K18 Pro/K18A Pro: 2,5-1,25 A K12 Pro/K12A Pro: 1,5-0,75 A
Potencia de batería interna	Batería de ion litio recargable, 10,95 V, 5500 mAh;
Tiempo de funcionamiento de la batería	Batería completamente cargada, medición PANI a intervalos de 15 minutos, conectada a un sensor de SpO_2 y brillo de pantalla establecido en 1 (nivel mínimo), K12 Pro/K12A Pro: no inferior a 4 horas, K15 Pro/K15A Pro, K18 Pro/K18A Pro: no inferior a 2 horas K22 Pro/K22A Pro: no inferior a 1 hora.
Tiempo de carga de la batería	Con el sistema apagado: aproximadamente 4,5 horas de carga de la batería al 90 % de su capacidad. Con el sistema encendido: aproximadamente 6 horas de carga de la batería al 90 % de su capacidad.

4) Especificaciones físicas

Ítem	Especificaciones
Dimensiones	K22Pro/K22APro: aprox. 554 mm×358 mm×120 mm K18Pro/K18APro: aprox. 458 mm×348 mm×202 mm K15Pro/K15APro: aprox. 388 mm×308 mm×202 mm K12Pro/K12APro: aprox. 308 mm×283 mm×177 mm
Peso de la unidad principal	K22Pro/K22APro: aprox. 9,4 kg (con batería) K18Pro/K18APro: aprox. 6,4 kg (con batería) K15Pro/K15APro: aprox. 4,1 kg (con batería) K12Pro/K12APro: aprox. 3,5 kg (con batería)
Pantalla	K22 Pro/K22A Pro: Tamaño: 21,5 pulgadas Resolución: 1920 ×1080 K18 Pro/K18A Pro: Tamaño: 18,5 pulgadas Resolución: 1920 ×1080 K15 Pro/K15A Pro: Tamaño: 15,6 pulgadas Resolución: 1920 ×1080 K12 Pro/K12A Pro: Tamaño: 12,1 pulgadas Resolución: 1280 ×800

5) Especificaciones de almacenamiento de datos

Nombre	Especificaciones
Datos de tendencias	Mínimo de 160 horas
Medición PANI	2000 grupos
Eventos de alarma	2000 grupos
Longitud de forma de onda	48 horas
Estadísticas de arritmia	48 horas

6) Especificaciones del registrador

Nombre	Especificaciones
Ancho del papel de registro	50 mm
Ancho de impresión	48 mm
Velocidad del papel	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Tiempo de registro	8 s, 16 s, 32 s, continuo
N. ºde formas de onda	Hasta 3 curvas
Intervalo de tiempo de registro	10 minutos, 20 minutos, 30 minutos, 40 minutos, 50 minutos, 1 hora, 2 horas, 3 horas, 4 horas y desactivado

7) Especificaciones de ECG

Nombre	Especificaciones	
Cumple los requisitos de IEC 60601-2-27:2011/IEC 60601-2-25:2011		
Tipo de derivación	3 derivaciones; 5 derivaciones; 6 derivaciones, 12 derivaciones y Auto	
Complejo QRS	Rango de amplitud (p-v RTI)	0,5 mV~5 mV
	Rango de ancho (Adu.)	70 ms~120 ms
	Rango de ancho (Neo./Ped.)	40 ms~120 ms
	Sin respuesta para las señales por debajo de las amplitudes mostradas a continuación:	a) Señales con amplitud (p-v RTI) ≤0,15 mV; b) Señales con amplitud de 1 mV y ancho de 10 ms (excepto modo Neo./Ped.).
Rango dinámico de entrada y tensión de compensación diferencial	Amplitud de señal de entrada	±8 mV
	RTI	320 mV/s
	Tensión de compensación CC	±850 mV
	Variación de señal de salida	±10 %
	Atenuación antes de falta de corriente eléctrica	No inferior al 50 %
Corriente de supresión de ruido de y detección de derivaciones desconectadas	Electrodo de medición: <0,1 µA Electrodo accionado: <900 nA	
Corriente de compensación de entrada	≤0,1 µA	
Rango de señal de entrada	±10 mV (valor de pico a pico)	
Protección contra sobrecarga	Cargado con tensiones diferenciales circuito/entrada de pico a valle 1 V, sin daños	
Ruido del sistema	≤25 µV (Vpp)	
Diafonía multicanal	<5 %	
Tolerancia de frecuencia de red	>100 µV (p-v)	
Exactitud de reproducción de señal	Error total: ±20 % o ±100 µV, el valor que sea mayor	
Ganancia	1,25 mm/mV (×0,125), 2,5 mm/mV (×0,25), 5 mm/mV (×0,5), 10 mm/mV (×1), 20 mm/mV (×2), 40 mm/mV (×4) o Auto Error: < ±5 %. Rango de variación de sensibilidad (cuando se aplica una tensión de compensación de ±850 mV CC): ±5 %.	
	Cambio de ganancia por minuto	≤0,66 %/min
	Cambio de ganancia por hora	No más de ±10 %
Ancho de banda	En el modo Cirugía: 1 Hz - 20 Hz (-3,0 dB ~ +0,4 dB); En el modo Monitor: 0,5 Hz - 40 Hz (-3,0 dB ~ +0,4 dB); En el modo Diag.: 0,05 Hz - 150 Hz (-3,0 dB ~ +0,4 dB);	

	En el modo ST: 0,05 Hz - 40 Hz (-3,0 dB ~ +0,4 dB).	
Respuesta de frecuencia	Respuesta de frecuencia establecida por los métodos A y E de acuerdo con IEC 60601-2-25, métodos A y B de acuerdo con IEC 60601-2-27 y respuesta de baja frecuencia (impulso)	
Relación de rechazo de modo común	a) En el modo Diag.: >90 dB; b) En el modo Monitor: >106 dB; c) En el modo Cirugía: >106 dB; d) En modo ST: >106 dB.	
Filtro de muesca	a) Rechazo de interferencia de frecuencia de red ≥20 dB; b) En el modo Monitor/Cirugía: Filtro de muesca de 50 Hz o 60 Hz; c) En el modo Diag.: Filtro de muesca de 50 Hz o 60 Hz; seleccione un filtro de muesca fuerte o débil manualmente.	
Tensión de estandarización	1 mV (de pico a pico); error: ±5 %	
Impedancia de entrada diferencial	≥5 MΩ	
Velocidad de barrido	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s; Error: no superior a ±10 %.	
Salida pantalla	Ancho de canal	30 mm mín.
	Relación de aspecto	0.4 s/mV
Estabilidad y control de estándar control	Tiempo de recuperación tras restablecimiento	3s
	Velocidad de deriva durante 10 s	10 µV/s
	Deriva de estándar durante 1 h	No más de 500 µV
	Deriva de estándar con temperatura de funcionamiento normal	No superior a 50 µV/℃
Protección frente a interferencias de equipo electroquirúrgico	Modo de corte: 300 W; modo de coagulación: 100 W. Retorno a modo de funcionamiento normal durante 10 s. Ruido máximo en estándar: ≤2 mV.	
Eventos de arritmia	Asístole, VFib/VTac, Taqu-V, Taqu-V no sostenida, bradicardia ventricular, taquicardia, bradicardia, taquicardia extrema, bradicardia extrema, CVP, CVP/min demasiado alto, R sobre T, SerieCVP, Bigem., bigeminismo, trigémino, CVP multf., ritmo ventricular, latid. perd., Pausa, Pausas/min alto, arritmia, fin arritmia, Fib A, Fin Fib A, Marca.sin captura y Marca.sin ritmo.	
Análisis QT/QTc	Rango de medición	200 ms - 800 ms
	QT-FC	15 lpm - 150 lpm (Adu.); 15 lpm - 180 lpm (Ped., Neo.).
	Precisión de medición	QT: ±30 ms; QTc: no definido
	Paso de tiempo de medición QT	4 ms.
	Paso de tiempo de medición QTc	1 ms.
Medición ST	Rango	-2,5 mV - + 2,5 mV (-25,0 mm ～ +25,0 mm)
	Precisión	Dentro del rango: -0,8 mV ～ +0,8 mV; error de

		medición: ±0,02 mV o ±10 %, el valor que sea mayor; Otros rangos: no definidos
	Resolución	0,01 mV (0,1 mm)
	Límite de alarma	Límite superior: (Límite inferior +0,1 mV) ~ 2,5 mV; Límite inferior: -2,5 mV ~ (límite superior - 0,1 mV).
	Paso de alarma	0,05 mV
Frecuencia cardiaca		
Rango y precisión de medición de FC	Adu	Rango: 15 ~ 300 lpm
	Neo/Ped	Rango: 15 ~ 350 lpm
	Precisión	±1 % o ±1 lpm, el valor que sea mayor.
	Resolución	1 lpm
Paso y rango de alarma de FC	Límite de alarma	Límite superior de FC: 17 lpm ～ 295 lpm Límite inferior de FC: 16 lpm ～ 290 lpm Taquicardia extrema: 60 lpm ～ 300 lpm Bradicardia extrema: 15 lpm ～ 120 lpm
	Etapa	1 lpm para el rango comprendido entre 15 lpm y 40 lpm, 5 lpm para 41l pm ～ 300 lpm
Sensibilidad de detección de frecuencia cardiaca	200 µV	
Rechazo onda T alta	Amplitud máxima de onda T (aT) 1,2 mV por IEC 60601-2-27 Clausula 201.12.1.101.17.	
Cálculo de la FC	Promedio de frecuencia cardiaca: Por lo general, la frecuencia cardiaca se calcula promediando los 8 intervalos R-R más recientes. La frecuencia cardiaca se actualiza cada segundo.	
Retraso de alarma para asístole y FC alta/baja	<10 s	
Exactitud de la frecuencia cardiaca y respuesta a la arritmia	De acuerdo con la Cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 4) de IEC 60601-2-27, la FC se muestra tal como se describe a continuación después de un periodo de estabilización de 20 s: Forma de onda A1 (bigeminismo ventricular): 80 ±1 lpm Forma de onda A2 (bigeminismo ventricular alterno lento): 60 ±1 lpm Forma de onda A3 (bigeminismo ventricular alterno rápido): 120 ±1 lpm Forma de onda A4 (sístoles bidireccionales): 90 ±2 lpm	
Tiempo de respuesta para cambios de FC	De acuerdo con la Sección 201.7.9.2.9.101 b) 5) de IEC 60601-2-27: el tiempo de respuesta para un cambio en la FC: de 80 lpm a 120 lpm: inferior a 10 s. de 80 lpm a 40 lpm: menos de 10 s.	
Tiempo hasta alarma para taquicardia	De acuerdo con la Sección 201.7.9.2.9.101 b) 6) de IEC 60601-2-27, la forma de onda: Forma de onda B1 (1 mVpp, 206 lpm): 10 s Forma de onda B1 (0,5 mVpp, 206 lpm): 10 s Forma de onda B1 (2 mVpp, 206 lpm) - Rango: 10 s Forma de onda B2 (2 mVpp, 195 lpm): 10 s Forma de onda B2 (1 mVpp, 195 lpm): 10 s Forma de onda B2 (4 mVpp, 195 lpm): 10s	

Interpretación de ECG de 12 derivaciones en reposo		
Método	Análisis simultáneo de múltiples derivaciones	
Cuantificación de amplitud y muestreo ECG	Tasa de muestreo de ECG	1000 Hz
	Desviación entre canales	Menos de 100 µs
	Cuantificación de la amplitud	≤5 µV/LSB
Informe de salida de ECG	Frecuencia cardiaca (lpm), intervalo de FP (ms), duración de QRS (ms), intervalo de QT/QTc (ms), ejes P/QRS/T (°), RV5/SV1, RV5+SV1, RV6/SV2.	
Pulso de marcapasos		
Capacidad de visualización de pulsos de marcapasos	Muestra la señal de ECG en presencia de pulsos de marcapasos con amplitudes entre ±2 mV y ±700 mV, duraciones de entre 0,1 y 2,0 ms, y un tiempo de subida inferior a 100 µs. Además, se incluye una indicación del pulso de marcapasos con una amplitud no inferior a 0,2 mV de intensidad de ruido referida a la entrada (RTI, referida a entrada).	
Rechazo de pulso de marcapasos sin sobreimpulso	Amplitud: ±2 mV ~ ±700 mV; ancho: 0,1 ms ~ 2,0 ms; sobreimpulso inferior a 0,05 aq, periodo de estabilización inferior a 5 µs; el tiempo de subida y el tiempo de caída de pulso no deben superar los 100 µs; el pulso se aplica antes del inicio del complejo QRS (periodo de 40 ms o inferior) y cuando un pulso de marcapasos auricular con amplitud y duración idéntica precede a un pulso de marcapasos ventricular entre 150 y 250 ms.	
Rechazo de pulso de marcapasos de señales rápidas de ECG	Rapidez de respuesta de entrada mín.: 2,2 V/s ±15 % RTI (modo marcapasos)	
Indicación de pulso de estimulación	Intensidad de ruido referida a la entrada no inferior a 0.2mV	
Especificaciones de salida de señal		
Señal de sincronización de desfibrilación	Impedancia de salida ≤100 Ω Tiempo de retraso máx. ≤35 ms (flanco ascendente de pulso relativo al pico de la onda R); Nivel de salida de señal: 3,5 V ~ 5 V; Ancho de pulso: 100 ms ±10; Tiempo de subida y caída ≤ 1 ms.	
Señal de salida analógica de ECG	a. Señales de salida analógica amplificadas por 1: 1000, con a error de ganancia de ±5 %. b. Ancho de banda: Modo de monitor: 0,5 Hz - 40 Hz; modo de cirugía: 1 Hz - 20 Hz; Modo Diag.: 0,05 Hz - 150 Hz; Modo ST: 0,05 Hz - 40 Hz c. Tiempo de retraso máx. ≤35 ms d. Si la opción [**Marca**] se activa, se incluye señal de mejora de marcapasos: Amplitud de señal: ≥2,5 V; ancho de pulso: 10 ms ± 5 %; tiempo de subida y caída de señal de salida: ≤100 µs	

8) Especificaciones de impedancia respiratoria

Nombre	Especificaciones
Método	Medición de la impedancia torácica

Derivación de medición	I, II y Auto	
Forma de onda de excitación respiratoria	<300 μA r.m.s, 56,9 kHz (±10 %)	
Forma de onda respiratoria	Veloc. onda	3 mm/s, 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
	Ganancias	2,5 mm/mV (×0,25), 5 mm/mV (×0,5), 10 mm/mV (×1), 20 mm/mV (×2), 30 mm/mV (×3), 40 mm/mV (×4), 50 mm/mV (×5)
Medición y precisión respiratoria	Rango de medición	0 rpm - 200 rpm
	Precisión de medición	0 rpm - 120 rpm: ±1 rpm; 121 rpm - 200 rpm: ±2 rpm

Paso y rango de alarma de frecuencia respiratoria	Rango	Etapa
	Límite superior: (límite inferior + paso) ~ 200 rpm; límite inferior: 0 rpm ~ (límite superior - paso).	0 rpm - 20 rpm, tamaño de paso: 1 rpm 21 rpm - 200 rpm, tamaño de paso: 5rpm
Rango y paso de tiempo sin respiraciones	Rango	Etapa
	Modo Adu.: 10 s - 60 s;	5 s
	Modo Ped./Neo.: 10 s - 40 s	5 s
Identificación de artefactos cardiovasculares (CVA)	Si la tasa de FC concuerda con la frecuencia respiratoria, el monitor genera una condición de alarma.	

9) Especificaciones de SpO_2

Módulos de SpO_2 LEEX, Masimo y Nellcor

Nombre	Especificaciones
Cumple los requisitos de ISO 80601-2-61:2017	
Mediciones visualizadas	Forma de onda de pulso; %SpO_2 y FP
Periodo de actualización de pantalla	≤1 s
Rango de medición de SpO_2	◆ SpO_2 LEEX 0 % - 100 % ◆ SpO_2 Masimo: 1 % - 100 % ◆ SpO_2 Nellcor: 0 % - 100 %
	Resolución: 1 % SpO_2
Precisión de medición de SpO_2	◆ SpO_2 LEEX dentro del rango 70 % - 100 %: ±3 % en modo Adu/Ped (sin movimiento), ±3% en modo Neo (sin movimiento); dentro del rango 0 % - 69 %: no definido. ◆ SpO_2 Masimo: con rango del 70 % - 100 %: ±2 % en Adu/Ped Modo (sin movimiento), ±3 % en modo Adu/Ped

	(durante movimiento), ±3 % en modo Neo. (con y sin movimiento); dentro del rango 1 % - 69 %: no definido. ◆ SpO_2 Nellcor: dentro del rango 70 % - 100 %: ±2 % en modo Adu/Ped (sin movimiento), ±3% en modo Neo (sin movimiento); dentro del rango 0 % - 69 %: no definido.
Ajuste de límite de alarma de SpO_2	◆ SpO_2 LEEX Límite superior de alarma: (límite inferior +2 %) - 100 %; Límite inferior de alarma: (límite bajo extremo +2 %) - (límite superior -2 %); Límite bajo extremo de alarma: 0 % - (límite inferior -2 %) ◆ SpO_2 Masimo Límite superior de alarma: (límite inferior +2 %) - 100 %; Límite inferior de alarma: (límite bajo extremo +2 %) - (límite superior -2 %); Límite bajo extremo de alarma: 1 % - (límite inferior -2 %) ◆ SpO_2 Nellcor Límite superior de alarma: (límite inferior +2 %) - 100 %; Límite inferior de alarma: (límite bajo extremo +2 %) - (límite superior -2 %); Límite bajo extremo de alarma: 0 % - (límite inferior -2 %)
	Paso: 1 %.
Ajuste de límite de alarma de ΔSpO_2	Intervalo de límite de alarma: 0-50 %. Paso: 1 %.
Índice de perfusión (PI)	Rango y precisión de medición de PI ◆ Rango de SpO_2 LEEX: 0,05 - 20 %; precisión:no definido; ◆ SpO_2 Masimo: 0,02 % - 20 %; precisión:no definido;
	Resolución de PI ◆ SpO_2 LEEX 0,05% - 9,99 %, resolución: 0,01 %, 10,0% - 20,0 %, resolución: 0,1 %. ◆ SpO_2 Masimo: 0,02% - 9,99 %, resolución: 0,01 %. 10,0% - 20,0 %, resolución: 0,1 %.
Indicador de IQ señal (SIQ)	Los módulos deSpO_2 Masimo y LEEX incorporan la función SIQ.

SpO_2 Rainbow

Nombre	Especificaciones
Cumple los requisitos de ISO 80601-2-61:2017	
Medición visualizada	Forma de onda de pulso; %SpO_2, SpCO, SpMet, SpHb, PVI, SPOC, PI, FP

Exactitud y rango de medición de SpO_2	Rango de medición: 0 % - 100 % Precisión de medición: 70 % al 100 %: 2 % en modo Adu/Ped (sin movimiento), 3 % en modo Neo (sin movimiento) Otro rango: no definido.	
Rango de medición y precisión de SpMet	Rango de medición: 0,0 %-99,9 %. Precisión de medición: dentro del rango 1,0 % - 15,0 %: 1 %. Otro rango: no definido. Resolución: 0,1 %	
Rango de medición y precisión de SpCO	Rango de medición: 0 % - 99 %. Precisión de medición: dentro del rango 1 % - 40 %: 3 % in modo Adu./Ped./ Modo Neo. Otro rango: no definido. Resolución: 1 %	
Rango de medición y precisión de SpHb	Rango de medición: 0 g/dl - 25,0 g/dl. Precisión de medición: En el rango 8 g/dl - 17,0 g/dl: ±1 g/dl el modo Adu/Ped otro rango: no definido. Resolución: 0,1 g/dl	
Rango de medición de SPOC	0 ml/dl - 35 ml/dl (precisión no definida) Resolución: 1 ml/dl	
Rango de medición de PVI	0 % - 100 % (precisión no definida)	
Índice de perfusión (PI)	Rango de medición: 0 % - 20,0 % (precisión no definida) Resolución: 0 % - 9,99 %: 0,01 %; 10,0 % - 20,0 %: 0,1 %	
Ajuste de límite de alarma	Parámetros de alarma	Rango y paso de límite de alarma
	SpO_2	Límite superior: 2 % - 99 %, paso: 1 %, o Desact, si se establece en Desact, la alarma se deshabilita; Límite inferior: 1 % - 98 %, paso: 1 %;
	SpMet	Límite superior: 1,0 % - 2,0 %, paso: 0,1 %, 2,5 % - 99,5 %, paso: 0,5 %, o Desact; Límite inferior: 1,0 % - 2,0 %, paso: 0,1 %, 2,5 % - 99,0 %, paso: 0,5 %, o Desact;
	SpCO	Límite superior: 2 % - 98 %, paso: 1 %, o Desact, si se establece en Desact, la alarma se deshabilita; Límite inferior: 1 % - 97 %, paso: 1 %, o Desact, si se establece en Desact, la alarma se deshabilita;
	SpHb	Límite superior: 2,0 g/dl - 24,5 g/dl, paso: 0,1 g/dl, o Desact, si se establece en Desact, la alarma se deshabilita; Límite inferior: 1,0 g/dl - 23,5 g/dl, paso: 0,1 g/dl, o Desact, si se establece en Desact, la alarma se deshabilita;
	SpOC	Límite superior: 2 ml/dl - 34 ml/dl, paso: 1 ml/dl, o Desact; Límite inferior: 1 ml/dl - 33 ml/dl, paso: 1 ml/dl, o Desact;

	PVI	Límite superior: 2 - 99, paso: 1, o Desact, si se establece en Desact, la alarma se deshabilita; Límite inferior:1 - 98, paso: 1, o Desact, si se establece en Desact, la alarma se deshabilita;
	PI	Límite superior: 0,04 - 0,09, paso: 0,01, 0,10 - 0,90, paso: 0,10, 1 - 19, paso: 1, o Desact Límite inferior: 0,03 - 0,09, paso: 0,01, 0,10 - 0,90, paso: 0,10, 1 - 18, paso: 1, o Desact

10) Especificaciones de frecuencia de pulso

Ítem	Especificaciones			
Rango de medición y precisión	Origen de FP	Rango de medición	Error de medición	Resolución
	SpO_2 LEEX	20 lpm - 300 lpm	±2 lpm	1 lpm
	SpO_2 Masimo	25 lpm - 240 lpm	±3 lpm (sin movimiento) ±5 lpm (durante movimiento)	1 lpm
	SpO_2 Nellcor	20 lpm - 300 lpm	±3 lpm en rango 20 lpm~250 lpm, no se ha definido ningún otro rango	1 lpm
	SpO_2 Rainbow	25 lpm - 240 lpm	±3 lpm	1 lpm
	PANI LEEX	30 lpm - 300 lpm	±3 lpm o ±3 %, el valor que sea mayor	1 lpm
	PANI SunTec	30 lpm - 220 lmp	±3 lpm o ±2 %, el valor que sea mayor	1 lpm
	IBP	25 lpm - 350 lpm	±1 lpm o ±1 %, el valor que sea mayor (se excluye error del sensor)	1 lpm
Ajustes de alarma de FP	Límite superior	(límite inferior + paso) ~ 300 lpm		
	Límite inferior	15 ~ (límite superior - paso) lpm		
	Paso: 15 lpm - 40 lpm: 1 lpm; 41 lpm - 300 lpm: 5 lpm			

11) Especificaciones de temperatura

Nombre	Especificaciones
Cumple los requisitos de ISO 80601-2-56:2017+A1:2018	

Mediciones visualizadas	Temperatura corporal T1 y T2, en unidades de ℃ o ℉ seleccionables	
Rango de medición y precisión	Rango de medición	0 ℃ - 50,0 ℃ (32,0 ℉ - 122,0 ℉)
	Error de medición	±0,1 ℃ (±0,2 ℉) (unidad principal)
	Precisión de laboratorio	±0,2 ℃ (±0,4 ℉) (con error de sensor de temperatura)
Configuración de alarma	Límites de alarma	Límite superior: límite inferior +0,1 ℃ - 50,0 ℃ Límite inferior: 0 ℃ - límite superior - 0,1 ℃
	Límite superior de alarma ΔT	0,1 ℃ - 50,0 ℃
Resolución de visualización	0,1 ℃ (0,2 ℉)	

12) Especificaciones de CO_2

Nombre	Especificaciones	
Cumple los requisitos de ISO 80601-2-55:2018		
Método de medición de CO_2	Características de absorción de radiación infrarroja	
Mediciones visualizadas	Forma de onda de CO_2; $EtCO_2$/Fi CO_2, frecuencia respiratoria (awRR)	
Módulo de CO_2 Masimo (flujo directo)		Módulo de CO_2 Masimo (flujo lateral)
Rango de medición de $EtCO_2$	0 - 190 mmHg/0 - 25,3 kPa / 0 - 25,0 % (at 760 mmHg)	0 - 190 mmHg / 0 - 25,3 kPa/ 0 - 25,0 % (a 760 mmHg)
Resolución	1 mmHg o 0,1 kPa o 0,1 %;	1 mmHg o 0,1 kPa o 0,1 %;
Precisión de CO_2	Bajo todas las condiciones:	Bajo todas las condiciones:
	0 - 114 mmHg: ± (2,25 mmHg +4%* de lectura); No definido en el rango de 114 mmHg - 190 mmHg	Flujo lateral ISA Masimo: ± (2,25 mmHg +4 % de lectura) en el rango de 0 - 150 mmHg; No definido en el rango de 151 - 190 mmHg Flujo lateral Capno Masimo: ± (2,25 mmHg +4 %* de lectura) en el rango de 0 - 114 mmHg; No definido en el rango de 115 - 190 mmHg
	Mezcla de gas seco de CO_2 y nitrógeno bajo condiciones de 22 ℃±5 ℃ y 1013±40 hPa	Mezcla de gas seco de CO_2 y nitrógeno bajo condiciones de 22 ℃±5 ℃ y 1013±40 hPa
	0 - 114 mmHg: ± (1,52 mmHg +2 % de lectura); no definido en el rango de 114 -190 mmHg;	Flujo lateral ISA Masimo: ± (1,52 mmHg +2%* de lectura) en el rango de 0 -114 mmHg; No definido en el rango de 114 -190 mmHg. Flujo lateral Capno Masimo: ± (1,52 mmHg +2%* de lectura) en el rango de 0 -114 mmHg; No definido en el rango de 114 - 190 mmHg.
Tasa de muestreo	/	50 ml/min
Precisión de tasa de muestreo	/	±10 ml/min

Tasa de muestreo de datos	20 Hz/por canal	20 Hz/por canal
Tiempo total de respuesta del sistema	<1 s	<3 s (si se utiliza una línea de muestra de 2 m Nomoline con juego de adaptadores para vías respiratorias)
Tiempo de subida del 10 % al 90 %	/	Flujo lateral ISA Nomoline Masimo: Tiempo de subida típico a flujo de muestra 50 ml/min: ≤200 ms
Estabilidad de CO_2	Sin deriva	Sin deriva
Tiempo de calentamiento	<10 s	<10 s (nota: después de temperatura de almacenamiento mín., el tiempo de calentamiento es de 10 min.)
Cálculo de ET	El valor de $EtCO_2$ se muestra después de una respiración, con un promedio de respiración actualizado de forma continua. Los siguientes métodos se utilizan para calcular los valores de corriente final (ET) Se aplica la máxima concentración de CO_2 durante un ciclo respiratorio con una función de ponderación para favorecer valores más cercanos al final del ciclo. $EtCO_2$ se encontrará dentro de las especificaciones para todas las frecuencias respiratorias de hasta 150 lpm. ET se suele reducir por debajo del valor nominal si la frecuencia respiratoria supera los 80 lpm. La reducción máxima se describe mediante la fórmula ET=80*ETnom/RR. $EtCO_2$ se encontrará dentro de las especificaciones para todas las frecuencias respiratorias de hasta 150 lpm	El valor de $EtCO_2$ se muestra después de una respiración, con un promedio de respiración actualizado de forma continua. Los siguientes métodos se utilizan para calcular los valores corriente final (ET): Se aplica la máxima concentración de CO_2 durante un ciclo respiratorio con una función de ponderación para favorecer valores más cercanos al final del ciclo. $EtCO_2$ se encontrará dentro de las especificaciones para todas las frecuencias respiratorias de hasta 150 lpm. ET normalmente se reducirá por debajo de los valores nominales (ETnom) si la frecuencia respiratoria (RR) supera el umbral RR (RRth) de acuerdo con las siguientes fórmulas: ET=ETnom*(125/RR) para RRth>125
Ajuste de límite de alarma de $EtCO_2$	Límite superior: (límite inferior + 2 mmHg) ~ 190 mmHg; Límite inferior: 0 mmHg ~ (límite superior – 2 mmHg). Paso: 1 mmHg	
Ajuste de límite de alarma de $FiCO_2$	Límite superior: 0 mmHg - 99 mmHg; límite inferior: No procede Paso: 1 mmHg	
Detección de respiraciones	Umbral adaptativo, cambio mínimo del 1 % en la concentración de CO2	

<table>
<tr><td>Rango de medición de awRR</td><td>0 - 150 respiraciones/min. medidas en relación E/S 1:1</td><td>Flujo lateral ISA Masimo: 0 - 100 respiraciones/min. medidas en relación E/S 1:1
Flujo lateral Capno Masimo: 0 - 150 respiraciones/min. medidas en relación E/S 1:1</td></tr>
<tr><td>Precisión de medición de awRR:</td><td>±1 rpm</td><td>±1 rpm</td></tr>
<tr><td>Ajuste del límite de alarma aWRR</td><td colspan="2">Límite superior: (límite inferior + 2 rpm) ~ 150 rpm;
Límite inferior: 0 rpm ~ (límite superior - 2 rpm).
Paso: 0 rpm - 20 rpm: 1 rpm; 21 rpm - 150 rpm: 5rpm</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Rango y precisión de tiempo sin respiraciones</td><td colspan="2">Para el modo Adu: 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 45 s, 50 s, 55 s, 1 min;
Para modo Neo./Ped.: 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s</td></tr>
<tr><td>Etapa</td><td>±5 s</td></tr>
<tr><td>Tensión de la fuente de alimentación</td><td colspan="2">Fuente de alimentación de 4,5 - 5,5 VCC</td></tr>
<tr><td>Entorno de funcionamiento</td><td>0 - 40 ℃ (32 - 104 ℉); 525 - 1200 hPa
< 40 hPa H_2O (sin condensación) (95 %MD a 30 ℃);</td><td>0 - 50 ℃ (32 - 122 ℉); 525 - 1200 hPa
< 40 hPa H_2O (sin condensación) (95 %MD a 30 ℃);</td></tr>
<tr><td colspan="2">CO_2 LEEX/Respironics (flujo directo)</td><td>CO_2 LEEX/Respironics (flujo lateral)</td></tr>
<tr><td>Rango de medición</td><td>0 - 150 mmHg /0% - 19,7 %/
0 - 20,0 kPa (at 760 mmHg)</td><td>LoFlo LEEX/Respironics: 0 - 150 mmHg:
0 % - 19,7 %: 0 - 20,0 kPa (at 760 mmHg)
CapnoTrak Respironics: 0 mmHg - 99,0 mmHg, 0 % - 13,03 %, 0 kPa - 13,20 kPa (at 760 mmHg)</td></tr>
<tr><td>Resolución</td><td>0 - 69 mmHg: 0,1 mmHg
70 - 150 mmHg: 0.25mmHg</td><td>0 - 69 mmHg: 0,1 mmHg
70 - 150 mmHg: 0.25mmHg</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Precisión de CO_2</td><td rowspan="3">0 - 40 mmHg: ±2 mmHg
41 - 70 mmHg: ±5 % de lectura;
71 - 100 mmHg: ±8 % de lectura;
101 - 150 mmHg: ±10 % de lectura;
Nota: temperatura de 35 ℃</td><td>LEEX:
0 - 40 mmHg: ±2 mmHg
41 - 70 mmHg: ±5 % de lectura;
71 - 100 mmHg: ±8 % de lectura;
101 - 150 mmHg: ±10 % de lectura;</td></tr>
<tr><td>Respironics LoFlo flujo lateral:
0 - 40 mmHg: ±2 mmHg;
41 - 70 mmHg: ±5 % de lectura;
71 - 100 mmHg: ±8 % de lectura;
101 - 150 mmHg: ±10 % de lectura;</td></tr>
<tr><td>CapnoTrak Respironics:
0 - 38 mmHg: ±2 mmHg de valor real;
38,01 - 99,0 mmHg: ±10 % de valor real
(±12 % de valor real si awRR supera 80 rpm)</td></tr>
<tr><td>Cálculo de CO_2</td><td colspan="2">BTPS (Presión de temperatura corporal con saturación)</td></tr>
<tr><td>Tasa de muestreo</td><td>/</td><td>50 ml/min</td></tr>
<tr><td>Precisión de tasa de muestreo</td><td>/</td><td>±10 ml/min</td></tr>
<tr><td>Tasa de muestreo de datos</td><td>/</td><td>100 Hz</td></tr>
</table>

Tiempo total de respuesta del sistema	1s	Flujo lateral LEEX: Menos de 3 segundos (con tubos de extensión ydeshumidificación). Respironics LoFlo flujo lateral: Menos de 3 segundos (con tubos de extensión y deshumidificación). Flujo lateral CapnoTrak Respironics: Menos de 4 segundos (con tubos de extensión y deshumidificación) Hasta 3 s adicionales para cánulas de muestreo de flujo lateral (con tubos de extensión ydeshumidificación)
Tiempo de subida del 10 % al 90 %	--	Flujo lateral LEEX: Menos de 410 ms (con tubos de extensión ydeshumidificación) Flujo lateral CapnoTrak Respironics: Menos de 340 ms (solo para módulo), para monitor, 1 s (con tubos de extensión ydeshumidificación)
Estabilidad de CO_2	Deriva a corto plazo: La deriva a lo largo de cuatro horas no debe superar 0,8 mmHg como máximo; Deriva a largo plazo: La especificación de precisión se mantendrá durante un periodo superior a 120 horas.	
Tiempo de calentamiento	Extracción de forma de onda de $EtCO_2$: <15 s 2 minutos para especificación de precisión completa por debajo de 25 °C.	Flujo lateral LEEX/Flujo lateral LoFlo Respironics: Extracción de forma de onda de $EtCO_2$: <20 s 1 minuto para especificación de precisión completa por debajo de 25 °C. Flujo lateral CapnoTrak Respironics: Extracción de forma de onda de $EtCO_2$: <10 s 3 minutos para especificación de precisión completa por debajo de 25 °C.
Cálculo de $EtCO_2$	Método: Valor máximo de forma de onda de CO_2 espirado Selecciones: 1 respiración, 10 segundos, 20 segundos Nota: el valor diferencial comunicado mínimo entre el estándar y el valor de CO_2 será 5 mmHg	Método: Valor máximo de forma de onda de CO_2 espirado durante el periodo de tiempo seleccionado. Se requiere mínimo de 5 mmHg entre valores de pico y valle de la forma de onda. Seleccione de periodo de tiempo: 10 segundos, 20 segundos
Cálculo de $FiCO_2$	Rango: 3 - 50 mmHg Método: lectura mínima de forma de onda de CO_2 durante los 20 segundos anteriores	Rango: 0, 3-50 mmHg Método: lectura mínima de forma de onda de CO_2 durante los 20 segundos anteriores

Presión de las vías respiratorias	Presión total (presión barométrica + presión de las vías respiratorias): 400 - 850 mmHg	Flujo lateral LoFlo LEEX/Respironics: Rango de funcionamiento: +120 cmH_2O (88,27 mmHg) -45 cmH_2O (33,1 mmHg) Flujo lateral CapnoTrak Respironics: Rango de funcionamiento: +60 cmH_2O (44,1 mmHg) -60 cmH_2O (-44,1 mmHg) Rango máximo permitido: +120 cmH_2O (88,27 mmHg) -45 cmH_2O (33,1 mmHg) Una presión de las vías respiratorias >71,4 cmH_2O (52,5 mmHg) provocará errores adicionales.
Ajustes de límites de alarma de $EtCO_2$	Límite superior: (límite inferior + 2 mmHg) ~ 150 mmHg; Límite inferior: 0 mmHg ~ (límite superior - 2 mmHg). Paso: 1 mmHg	
Ajuste de límite de alarma de $FiCO_2$	Límite superior: 0 mmHg ~ 76 mmHg; límite inferior: No procede Paso: 1 mmHg	
Rango de medición de awRR	LEEX: 0 - 150 rpm Respironics: 0 rpm, 2 rpm - 150 rpm	LEEX: 0 - 150 rpm Respironics LoFlo: 0 rpm, 2 rpm - 150 rpm CapnoTrak Respironics: 0 rpm, 2 rpm - 100 rpm
Exactitud de medición de awRR	±1 rpm	±1 rpm
Método de frecuencia respiratoria	Promedio de 8 respiraciones	Promedio de 8 respiraciones
Ajuste del límite de alarma aWRR	Límite superior: (límite inferior + 2 rpm) ~ 150 rpm; Límite inferior: 0 rpm ~ (límite superior - 2 rpm). Paso: 0 rpm - 20 rpm: 1 rpm; 21 rpm - 150 rpm: 5rpm	
Rango y paso de tiempo sin respiraciones	Para modo Adu.: 10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 45 s, 50 s, 55 s, 1 min; Para modo Neo./Ped.: 10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s	
	Etapa: ±5 s	
Tensión de la fuente de alimentación	Fuente de alimentación de 4,5 - 5,5 VCC	
Entorno de funcionamiento	0 - 45 ℃ (32 - 113 ℉); humedad relativa del 10 % - 90 %, 500 - 1060 hPa	Flujo lateral LoFlo LEEX/Respironics: 0 - 50 ℃ (32 - 122 ℉); humedad relativa del 10 % -90 %, 525 - 1200 hPa Flujo lateral CapnoTrak Respironics: 0 - 55 ℃ (32 - 131 ℉); humedad relativa del 10 % -95 %, 533 - 1060 hPa

13) Especificaciones de PANI

Nombre	**Especificaciones**
Cumple los requisitos de IEC 80601-2-30:2018	
Método de medición	Método de oscilación
Medición visualizada	Presión sistólica (SIS), presión diastólica (DIA), presión media (PAM) Frecuencia de pulso (FP) en lista PANI

<table>
<tr><th colspan="5">PANI LEEX</th></tr>
<tr><td rowspan="9">Rango de medición de PANI</td><td rowspan="3">Rango de medición en el modo Adu</td><td colspan="2">SIS</td><td>25 mmHg - 290 mmHg (3,3 kPa-38,7 kPa)</td></tr>
<tr><td colspan="2">DIA</td><td>10 mmHg - 250 mmHg (1,3 kPa-33,3 kPa)</td></tr>
<tr><td colspan="2">PAM</td><td>15 mmHg - 260 mmHg (2,0 kPa-34,7 kPa)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Rango de medición en el modo Ped</td><td colspan="2">SIS</td><td>25 mmHg - 250 mmHg (3,3 kPa-33,3 kPa)</td></tr>
<tr><td colspan="2">DIA</td><td>10 mmHg - 210 mmHg (1,3 kPa-28,0 kPa)</td></tr>
<tr><td colspan="2">PAM</td><td>15 mmHg - 225 mmHg (2,0 kPa-30,0 kPa)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Rango de medición en el modo Neo</td><td colspan="2">SIS</td><td>25 mmHg - 140 mmHg (3,3 kPa-18,7 kPa)</td></tr>
<tr><td colspan="2">DIA</td><td>10 mmHg - 115 mmHg (1,3 kPa-15,3 kPa)</td></tr>
<tr><td colspan="2">PAM</td><td>15 mmHg - 125 mmHg (2,0 kPa-16,7 kPa)</td></tr>
<tr><td>Rango de medición y precisión de presión estática</td><td colspan="4">Rango de medición: 0 mmHg - 300 mmHg (0 kPa - 40,0 kPa);
Precisión de medición: ±3 mmHg (±0,4 kPa)</td></tr>
<tr><td>Error de medición</td><td colspan="4">Diferencia media máx.: ±5 mmHg
Desviación estándar máx.: 8 mmHg</td></tr>
<tr><td>Presión de inflado inicial</td><td colspan="4">a) En el modo Adu.: 80 mmHg - 290 mmHg (10,7 kPa - 38,7 kPa); predeterminado: 160 mmHg
b) En el modo Ped.: 80 mmHg - 240 mmHg (10,7 kPa - 32.0 kPa); valor predeterminado: 120 mmHg
c) En el modo Neo.: 60 mmHg - 140 mmHg (8,0 kPa - 18,7 kPa); valor predeterminado: 100mmHg</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Protección frente a sobrepresión del software</td><td colspan="2">Modo Adu</td><td colspan="2">297 mmHg ±3 mmHg (39,6 kPa±0,4 kPa)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Modo Ped</td><td colspan="2">297 mmHg ±3 mmHg (39,6 kPa±0,4 kPa)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Modo Neo</td><td colspan="2">147 mmHg ±3 mmHg (19,6 kPa±0,4 kPa)</td></tr>
<tr><td>Periodo de medición máx.</td><td colspan="4">120 s en modo Adu/Ped;
85 s en modo Neo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ajuste del límite de alarma de PANI</td><td rowspan="2">Adu</td><td>SIS</td><td colspan="2">Rango definido de límite alto extremo: 23 mmHg-290 mmHg
Rango definido de límite superior: 22 mmHg - 285 mmHg
Rango definido de límite inferior: 21 mmHg - 280 mmHg
Rango definido de límite bajo extremo: 20 mmHg - 275 mmHg</td></tr>
<tr><td>DIA</td><td colspan="2">Rango definido de límite alto extremo: 13 mmHg - 250 mmHg
Rango definido de límite superior: 12 mmHg - 245 mmHg
Rango definido de límite inferior: 11 mmHg - 240 mmHg
Rango definido de límite bajo extremo: 10 mmHg - 235 mmHg</td></tr>
</table>

		PAM	Rango definido de l ímite alto extremo: 16 mmHg - 260 mmHg Rango definido de l ímite superior: 15 mmHg - 255 mmHg Rango definido de l ímite inferior: 14 mmHg - 250 mmHg Rango definido de l ímite bajo extremo: 13 mmHg - 245 mmHg
	Ped	SIS	Rango definido de l ímite alto extremo: 23 mmHg - 250 mmHg Rango definido de l ímite superior: 22 mmHg - 245 mmHg Rango definido de l ímite inferior: 21 mmHg - 240 mmHg Rango definido de l ímite bajo extremo: 20 mmHg - 235 mmHg
		DIA	Rango definido de l ímite alto extremo: 13 mmHg - 210 mmHg Rango definido de l ímite superior: 12 mmHg - 205 mmHg Rango definido de l ímite inferior: 11 mmHg - 200 mmHg Rango definido de l ímite bajo extremo: 10 mmHg - 195 mmHg
		PAM	Rango definido de l ímite alto extremo: 16 mmHg - 225 mmHg Rango definido de l ímite superior: 15 mmHg - 220 mmHg Rango definido de l ímite inferior: 14 mmHg - 215 mmHg Rango definido de l ímite bajo extremo: 13 mmHg - 210 mmHg
	Neo	SIS	Rango definido de l ímite alto extremo: 23 mmHg - 140 mmHg Rango definido de l ímite superior: 22 mmHg - 135 mmHg Rango definido de l ímite inferior: 21 mmHg - 130 mmHg Rango definido de l ímite bajo extremo: 20 mmHg - 125 mmHg
		DIA	Rango definido de l ímite alto extremo: 13 mmHg - 115 mmHg Rango definido de l ímite superior: 12 mmHg - 110 mmHg Rango definido de l ímite inferior: 11 mmHg - 105 mmHg Rango definido de l ímite bajo extremo: 10 mmHg - 100 mmHg
		PAM	Rango definido de l ímite alto extremo: 16 mmHg - 125 mmHg Rango definido de l ímite superior: 15 mmHg - 120 mmHg Rango definido de l ímite inferior: 14 mmHg - 115 mmHg Rango definido de l ímite bajo extremo: 13 mmHg - 110 mmHg
	Paso: 10 mmHg - 50 mmHg: 1 mmHg 51 mmHg - 290 mmHg: 5 mmHg		

Modo de medición de sangre	Manual, auto (periódico), secuencia, cada hora y modo continuo	
	Intervalo de medición en el modo auto	1 min, 2 min, 2,5 min, 3 min, 4 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min, 90 min, 120 min, 180 min, 240 min, 480 min, 720 min
	Tiempo de ciclo en modo continuo	5 min.

PANI SunTech			
Rango de medición de PANI	Rango de medición en el modo Adu	SIS	40 mmHg - 260 mmHg (5,3 kPa - 34,7 kPa)
		DIA	20 mmHg - 200 mmHg (2,7 kPa - 26,7 kPa)
		PAM	26 mmHg - 220 mmHg (3,5 kPa - 29,3 kPa)
	Rango de medición en el modo Ped	SIS	40 mmHg - 160 mmHg (5,3 kPa - 21,3 kPa)
		DIA	20 mmHg - 120 mmHg (2,7 kPa - 16,0 kPa)
		PAM	26 mmHg - 133 mmHg (3,5 kPa - 17,7 kPa)
	Rango de medición en el modo Neo	SIS	40 mmHg - 130 mmHg (5,3 kPa - 17,3 kPa)
		DIA	20 mmHg - 100 mmHg (2,7 kPa - 13,3 kPa)
		PAM	26 mmHg - 110 mmHg (3,5 kPa - 14,7 kPa)
Rango de medición y precisión de presión estática	Rango de medición: 0 mmHg - 300 mmHg (0 kPa - 40,0 kPa); Precisión de medición: ±3 mmHg (±0,4 kPa)		
Error de medición	Diferencia media máx.: ±5 mmHg Desviación estándar máx.: 8 mmHg		
Presión de inflado inicial	a) En el modo Adu: 120 mmHg - 280 mmHg (16,0 kPa - 37,3 kPa); valor predeterminado: 160 mmHg b) En el modo Ped: 80 mmHg - 170 mmHg (10,7 kPa - 22,7 kPa); valor predeterminado: 120 mmHg c) En el modo Neo: 60 mmHg - 140 mmHg (8,0 kPa - 18,7 kPa); valor predeterminado: 100mmHg		
Protección frente a sobrepresión del software	Modo Adu	297 mmHg ±3 mmHg (39,6 kPa ±0,4 kPa)	
	Modo Ped	297 mmHg ±3 mmHg (39,6 kPa ±0,4 kPa)	
	Modo Neo	147 mmHg ±3 mmHg (19,6 kPa ±0,4 kPa)	
Periodo de medición máx.	130 s en modo Adu; 90 s en modo Ped; 75 s en modo Neo		
Ajuste de alarma de PANI	Adu	SIS	Rango definido de límite alto extremo: 43 mmHg - 260 mmHg Rango definido de límite superior: 42 mmHg - 255 mmHg Rango definido de límite inferior: 41 mmHg - 250 mmHg Rango definido de límite bajo extremo: 40 mmHg - 245 mmHg

		DIA	Rango definido de l ímite alto extremo: 23 mmHg - 200 mmHg Rango definido de l ímite superior: 22 mmHg - 195 mmHg Rango definido de l ímite inferior: 21 mmHg - 190 mmHg Rango definido de l ímite bajo extremo: 20 mmHg - 185 mmHg
		PAM	Rango definido de l ímite alto extremo: 29 mmHg - 220 mmHg Rango definido de l ímite superior: 28 mmHg - 215 mmHg Rango definido de l ímite inferior: 27 mmHg - 210 mmHg Rango definido de l ímite bajo extremo: 26 mmHg - 205 mmHg
	Ped	SIS	Rango definido de l ímite alto extremo: 43 mmHg - 160 mmHg Rango definido de l ímite superior: 42 mmHg - 155 mmHg Rango definido de l ímite inferior: 41 mmHg - 150 mmHg Rango definido de l ímite bajo extremo: 40 mmHg - 145 mmHg
		DIA	Rango definido de l ímite alto extremo: 23 mmHg - 120 mmHg Rango definido de l ímite superior: 22 mmHg - 115 mmHg Rango definido de l ímite inferior: 21 mmHg - 110 mmHg Rango definido de l ímite bajo extremo: 20 mmHg - 105 mmHg
		PAM	Rango definido de l ímite alto extremo: 29 mmHg - 130 mmHg Rango definido de l ímite superior: 28 mmHg - 125 mmHg Rango definido de l ímite inferior: 27 mmHg - 120 mmHg Rango definido de l ímite bajo extremo: 26 mmHg - 115 mmHg
	Neo	SIS	Rango definido de l ímite alto extremo: 43 mmHg - 130 mmHg Rango definido de l ímite superior: 42 mmHg - 125 mmHg

			Rango definido de límite inferior: 41 mmHg - 120 mmHg Rango definido de límite bajo extremo: 40 mmHg - 115 mmHg
		DIA	Rango definido de límite alto extremo: 23 mmHg - 100 mmHg Rango definido de límite superior: 22 mmHg - 95 mmHg Rango definido de límite inferior: 21 mmHg - 90 mmHg Rango definido de límite bajo extremo: 20 mmHg - 85 mmHg
		PAM	Rango definido de límite alto extremo: 29 mmHg - 110 mmHg Rango definido de límite superior: 28 mmHg - 105 mmHg Rango definido de límite inferior: 27 mmHg - 100 mmHg Rango definido de límite bajo extremo: 26 mmHg - 95 mmHg
	Paso: 20 mmHg - 50 mmHg: 1 mmHg 51 mmHg - 260 mmHg: 5 mmHg		
Modo de medición de sangre	Manual, auto (periódico), secuencia, cada hora		
	Intervalo de medición en el modo auto		1 min, 2 min, 2,5 min, 3 min, 4 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min, 90 min, 120 min, 180 min, 240 min, 480 min, 720 min

14) Especificaciones de IBP

Nombre	Especificaciones	
Cumple los requisitos de IEC 60601-2-34:2011.		
Método de medición	Presión arterial directa invasiva	
Número de canales IBP	8 canales como máximo	
La presión de las vías respiratorias incluye	ART (presión arterial), PA (presión arteria pulmonar), CVP (presión venosa central), RAP (presión auricular derecha), LAP (presión auricular izquierda), ICP (presión intracraneal), AO (presión aórtica), UAP (presión arteria umbilical), BAP (presión arteria humeral), FAP (presión arteria femoral), UVP (presión vena umbilical), UAP (presión arterial umbilical), LV (presión ventricular izquierda), IAP (presión intraabdominal), CPP (presión de perfusión cerebral) P1, P2, P3, P4 (la presión de expansión viene determinada por el número de canales de IBP)	
Rango de medición de presión	-50 mmHg - +370 mmHg (-6,6 kPa ~ +49,3 kPa)	
	ART:	0 mmHg - 370 mmHg (0 kPa - 49,3 kPa)
	PA	-6 mmHg - 120 mmHg (-8 kPa - 16 kPa).

	CVP	-10 mmHg - 40 mmHg (-1,3 kPa - 5,3 kPa)
	RAP	-10 mmHg - 40 mmHg (-1,3 kPa - 5,3 kPa)
	LAP	-10 mmHg - 40 mmHg (-1,3 kPa - 5,3 kPa)
	PIC	-10 mmHg - 40 mmHg (-1,3 kPa - 5,3 kPa)
	P1，P2，P3，P4	-50 mmHg - 370 mmHg (-6,6 kPa - 49,3 kPa)
	LV	0 mmHg - 370 mmHg (0 kPa - 49,3 kPa)
	AO	0 mmHg - 370 mmHg (0 kPa - 49,3 kPa)
	UAP	0 mmHg - 370 mmHg (0 kPa - 49,3 kPa)
	BAP	0 mmHg - 370 mmHg (0 kPa - 49,3 kPa)
	FAP	0 mmHg - 370 mmHg (0 kPa - 49,3 kPa)
	UVP	-10 mmHg - 40 mmHg (1,3 kPa - 5,3 kPa)
	IAP	-10 mmHg - 40 mmHg (1,3 kPa - 5,3 kPa)
	CPP	0 mmHg - 370 mmHg (0 kPa - 49,3 kPa)
Resolución de medición de presión	0,1 kPa o 1 mmHg	
Precisión de medición de presión	±1 mmHg o ±2 %, el valor que sea mayor (a excepción de errores del sensor)	
Ajuste del límite de alarma de IBP	ART	Límite alto extremo: (límite superior + paso) -370 mmHg Rango definido de límite superior: (límite inferior + paso) - (límite alto extremo-paso) mmHg Rango definido de límite inferior: (límite bajo extremo + paso) - (límite superior-paso) mmHg Rango definido de límite bajo extremo: -50 mmHg - (límite inferior-paso) mmHg
	AO, UAP, BAP, FAP, LV, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, UVP, IAP, P1, P2, P3, P4,	Rango definido de límite superior: (límite inferior + paso) - 370 mmHg Rango definido de límite inferior: -50 mmHg - (límite superior-paso)
	Resolución: -50 mmHg - 50 mmHg, tamaño de paso: 1 mmHg 51 mmHg - 370 mmHg, tamaño de paso: 5 mmHg	
Puesta a cero de presión	Cada canal incluye una función de puesta a cero de presión con una precisión de ±1 mmHg (±0,1 kPa).	
Medición de PPV	Rango de medición: 0 %-50 %	
	Resolución: 1 %	
Medición de SPV	Rango de medición: 0 mmHg-50 mmHg;	
	Resolución: 1 mmHg	
Señal de salida analógica de IBP	Se admite la salida analógica de canal dual IBP. Ancho de banda: (-3 dB, referencia 1 Hz): 0 - 40 Hz; Tiempo de retraso: ≤30 ms; Ganancia (referencia 1 Hz): 1 V/100 mmHg; error: ±5 %	

15) GC Especificaciones

Nombre	Especificaciones	
Método de medición	Método de termodilución	
Medición del GC	Rango de medición: 0,1 – 20 l/min Precisión: ±5 % o ±0,1 l/min, el valor que sea mayor	
Medición de temperatura de la sangre (BT)	Rango de medición: 23 ℃ - 43 ℃ (73,0 ℉ - 109 ℉) Precisión: ±0,1 ℃ (±0,2 ℉) (sensor no incluido)	
Medición de la temperatura del líquido inyectado	Rango de medición: 0 - 27 ℃ (32,0 ℉ - 80,6 ℉) Precisión: ±0,1 ℃ (±0,2 ℉) (sensor no incluido)	
Ajuste de límite de alarma de temperatura de la sangre (BT)	Límite superior de BT	(límite inferior +0,1) - 43,0 ℃
	Límite inferior BT	23,0 - (límite superior -0,1) ℃
	Etapa	0,1 ℃

16) Especificaciones de ICG (no aplicables a los monitores K22pro/K22A pro/K18APro/ K15APro/ K12APro)

Nombre	Especificaciones		
Método de medición	Medición indirecta de cardiografía por impedancia		
Rango de medición y precisión	FC: 40 - 250 lpm, precisión: ±2 lpm		
	SV: 5 - 250 ml,. precisión: no definida		
	GC 1,4 - 15 l/min, precisión: no definida		
Ajuste del límite de alarma de ICG	Parámetro de alarma	Límite de alarma	Etapa
	IC	Límite superior: (límite inferior + 0,1) - 15,0 l/min/m^2 Límite inferior: 1,4 - (límite superior -0,1) l/min/m^2	±0,1 l/min/m^2
	CFT	Límite superior: (límite inferior +1) - 155 kΩ Límite inferior: 5 - (límite superior -1) kΩ	±1 kΩ

17) Especificaciones de GC

Nombre	Especificaciones
Cumple los requisitos de ISO 80601-2-55:2018	
Método de medición de GC	Características de absorción de radiación infrarroja

Medición visualizada	Formas de onda CO_2 (GA), O_2, N_2O y AA; Et/Fi, O_2, frecuencia respiratoria (awRR)			
Los gases de GA incluyen:	CO_2, O_2, N_2O, uno de los cinco gases anestésicos (ENF, ISO, SEV, Hal, DES)			
Rango y precisión de medición de GA (Condición estándar)	Las siguientes especificaciones de precisión se aplican al gas seco a 22 ± 5 °C y 1013 ± 40 hPa:			
	CO_2	Rango de visualización	0 % - 25 %	
		Precisión	0 % - 15 %: ±(0,2 %+2 % de lectura); 15 % - 25 %: No definido.	
	N_2O	Rango de visualización	0 % - 100 %	
		Precisión	±(2 %+2 % de lectura)	
	ENF, ISO	Rango de visualización	0 % - 25 %	
		Precisión	0 % - 8 %: ±(0,15 %+5 % de lectura); 8 % - 25 %: No definido.	
	HAL	Rango de visualización	No definido.	
		Precisión	No definido.	
	SEV	Rango de visualización	0 % - 25 %	
		Precisión	0 % - 10 %: ±(0,15 %+5 % de lectura); 10 % - 25 %: No definido.	
	DES	Rango de visualización	0 % - 25 %	
		Precisión	0 % - 22 %: ±(0,15 %+5 % de lectura); 22 % - 25 %: No definido.	
	O_2	Rango de visualización	0 % - 100 %	
		Precisión	±(1 % +2 % de lectura)	
Precisión (condición completa)	CO_2	Precisión	±(0,3 kPa +4 % de lectura)	
	N_2O	Precisión	±(2 kPa +5 % de lectura)	
	Agentes	Precisión	±(0,2 kPa +10 % de lectura)	
	O_2	Precisión	±(2 kPa +2 % de lectura)	
Límites de alarma y paso de GA	Parámetro de alarma	Rango		Etapa
	$EtCO_2$	límite superior: (límite inferior +2 mmHg) - 190 mmHg; límite inferior: 0 mmHg - (límite superior -2 mmHg)		1 mmHg
	$FiCO_2$	límite superior: 1 mmHg, 1 - 99 mmHg;.		1 mmHg
	AwRR	límite superior: (límite inferior +2 rpm) - 150 rpm; límite inferior: 0 rpm - (límite superior - 2 rpm)		1 rpm

	EtO_2	límite superior: (límite inferior + 2 %) ~ 100 %; límite inferior: 0 % - (límite superior - 2 %).	1 %
	FiO_2	límite superior: (límite inferior + 2 %) - 100 %; límite inferior: 18 % - (límite superior - 2 %).	1 %
	EtN_2O	límite superior: (límite inferior + 2 %) - 100 %; límite inferior: 0 % - (límite superior - 2 %).	1 %
	FiN_2O	límite superior: (límite inferior + 2 %) - 82 %; límite inferior: 0 % - (límite superior - 2 %).	1 %
	EtHal/EtEnf/EtIso/EtSev/EtDes	límite superior: (límite inferior +0,2 %) - 25,0 %; límite inferior: 0 % - (límite superior - 0,2 %).	0,1 %
	FiHal/FiEnf/FiIso/FiSev/FiDes	límite superior: (límite inferior +0,2 %) ~ 25,0 %; límite inferior: 0 % ~ (límite superior - 0,2 %).	0,1 %

Especificaciones del analizador de GA de flujo lateral Masimo		
Nombre	**Especificaciones**	
Método de medición	Medición de gas por infrarrojos	
Rango y error de tiempo sin respiraciones	Rango	Para modo Adu.: 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 45 s, 50 s, 55 s, 1 min; Para modo Neo./Ped.: 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s
	Error	±5 s
Especificaciones generales		
Descripción	Analizador de gas de flujo lateral bajo ultracompacto, con microbomba integrada, válvula de puesta a cero y controlador de flujo.	
Condiciones de funcionamiento	ISA AX+: 0 - 50 °C (32 - 122 °F); ISA OR+: 5 - 50 °C (41 - 122 °F);	
Condiciones de almacenamiento	-40 - 70 °C (-40 - 158 °F)	
Humedad	<4 kPa H_2O (sin condensación) HR del 95 %, 30 °C	
Presión atmosférica	52,5 - 120 kPa (4572 m)	
Tensión de la fuente de alimentación	Fuente de alimentación de 4,5 - 5,5 VCC	
Salida de datos		
Valor Fi/Et	CO_2, O_2, N_2O, gas anestésico (Enf, Iso, Sev, Hal, DES)	
Cálculo de Fi/Et	El valor de $EtCO_2$ se muestra después de una respiración, con un promedio de respiración actualizado de forma continua. Los siguientes métodos se utilizan para calcular los valores corriente final (ET): **CO_2**: Se aplica la máxima concentración de CO_2 durante un ciclo respiratorio con una función de ponderación para favorecer valores más cercanos al final del ciclo. $EtCO_2$ se encontrará dentro de las especificaciones para todas las frecuencias respiratorias de hasta 150 lpm.	

	O_2: La concentración máxima/mínima de O_2 durante la fase espiratoria (dependiendo de que el valor de EtO_2 sea mayor o menor que FiO_2). **N_2O y agentes anestésicos**: la concentración de gas momentánea en el punto temporal en el que se detectó $EtCO_2$. ET normalmente se reducirá por debajo de los valores nominales (ET_{nom}) si la frecuencia respiratoria (RR) supera el umbral RR (RR_{th}) de acuerdo con las siguientes fórmulas: CO_2: $ET=ET_{nom}*\sqrt{}(70/RR)$ para $RR_{th}>70$ N_2O,O_2, DES, ENF, ISO, SEV: $ET=ET_{nom}*\sqrt{}(50/RR)$ para $RR_{th}>50$ HAL: $ET=ET_{nom}*\sqrt{}(35/RR)$ para $RR_{th}>35$
Onda	Se pueden mostrar simultáneamente hasta 4 formas de onda de concentración de gas.
Indicaciones	Detección de respiración, detección de falta de respiración, cambio del sensor de O_2, comprobación de la línea de muestra, precisión no especificada y error del sensor
Analizador de gas	
Sensor ISA	Analizador de gas tipo NDIR, con 2-9 canales, rango de medición: 4~10 μm
Compensación	Efecto de compensación de CO_2
Calibración	No se requiere calibración. La puesta a cero se ejecuta automáticamente tras el encendido, y después una vez cada 8 horas (ISA AX+/OR+)
Tiempo de calentamiento	ISA OR+/AX+: <20 s
Tiempo de subida del 10 % al 90 %	CO_2: ≤300 ms N_2O, O_2, DES, ENF, ISO, SEV: ≤400 ms, HAL: ≤500 ms
Tiempo total de respuesta del sistema	<4 s (si se utiliza una línea de muestra de 2 m Nomoline con juego de adaptadores para vías respiratorias)
Umbral de agente principal	0,15 % vol,. Si se identifica un agente, la concentración se comunicará incluso por debajo de 0,15 % vol
Umbral de agente secundario	0,2 % vol +10 % de concentración total
Tiempo de identificación de agente	<20 s (por lo general <10 s)
Detección de frecuencia respiratoria	Umbral adaptativo; se puede detectar un cambio de concentración mínimo de 1 % vol CO_2
Frecuencia respiratoria	0 - 150 veces/min
Umbral de GA	Umbral principal de GA (ISA OR+/AX+): 0,15 % vol. Si se indica un GA, su concentración se comunicará aunque el valor sea inferior a 0,15 % vol.

Especificaciones del analizador de GA de flujo directo Masimo		
Nombre	**Especificaciones**	
Método de medición	Medición de gas por infrarrojos	
Rango y error de tiempo sin respiraciones	Rango	Para modo Adu.: 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 45 s, 50 s, 55 s, 1 min; Para modo Neo./Ped.: 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s

	Error	±5 s
Especificaciones generales		
Descripción	Sonda multigas infrarroja de flujo directo extremadamente compacta	
Condiciones de funcionamiento	10 - 40 ℃ (50 - 104 ℉)	
Condiciones de almacenamiento	-40 - 70 ℃ (-40 - 158 ℉)	
Humedad	<4 kPa H_2O (sin condensación) HR del 95 %, 30 ℃	
Presión atmosférica	52,5 - 120 kPa (4572 m)	
Tensión de la fuente de alimentación	Fuente de alimentación de 4,5 - 5,5 VCC	
Salida de datos		
Valor Fi/Et	CO_2, O_2, N_2O, gas anestésico (Enf, Iso, Sev, Hal, DES)	
Cálculo de Fi/Et	El valor de $EtCO_2$ se muestra después de una respiración, con un promedio de respiración actualizado de forma continua. Los siguientes métodos se utilizan para calcular los valores corriente final (ET): **CO_2**: Se aplica la máxima concentración de CO_2 durante un ciclo respiratorio con una función de ponderación para favorecer valores más cercanos al final del ciclo. $EtCO_2$ se encontrará dentro de las especificaciones para todas las frecuencias respiratorias de hasta 150 lpm. **N_2O y agentes anestésicos**: la concentración de gas momentánea en el punto temporal en el que se detectó $EtCO_2$. ET se suele reducir por debajo del valor nominal si la frecuencia respiratoria supera los 80 lpm. La reducción máxima se describe mediante la fórmula $ET=80*ET_{nom}/RR$. $EtCO_2$ se encontrará dentro de las especificaciones para todas las frecuencias respiratorias de hasta 150 lpm	
Onda	Se pueden mostrar simultáneamente hasta 4 formas de onda de concentración de gas.	
Indicaciones	Detección de respiración, detección de falta de respiración, cambio del sensor de O_2, comprobación de la línea de muestra, precisión no especificada y error del sensor	
Analizador de gas		
Sensor ISA	Analizador de gas tipo NDIR, con 2-9 canales, rango de medición: 4 ~ 10 μm	
Compensación	Efecto de compensación de CO_2	
Calibración	Se recomienda realizar una puesta a cero al cambiar de adaptador de vías respiratorias (IRMA AX+). No se requiere ninguna intervalo de calibración para el bloque IR.	
Tiempo de calentamiento	<20 s	
Tiempo total de respuesta del sistema	<1 s	
Umbral de agente principal	0,15 % vol. Si se identifica un agente, la concentración se comunicará incluso por debajo de 0,15 % vol	

Umbral de agente secundario	0,2 % vol+10 % de total concentración
Tiempo de identificación de agente	<20 s (por lo general <10 s)
Detección de frecuencia respiratoria	Umbral adaptativo; se puede detectar un cambio de concentración mínimo de 1 % vol CO_2
Frecuencia respiratoria	0-150 veces/min
Umbral de GA	Umbral principal de GA (ISA OR+/AX+): 0,15 % vol. Si se indica un GA, su concentración se comunicará aunque el valor sea inferior a 0,15 % vol.

18) Especificaciones de BIS

Nombre	Especificaciones		
Cumple los requisitos de IEC 80601-2-26:2019			
Rango de medición	Parámetro	Rango	Resolución
	Índice biespectral (BIS)	0 - 100	1
	Calidad de señal de índice biespectral (SQI)	0 - 100 %	1 %
	Relación de supresión de índice biespectral	0 - 100 %	1 %
	Electromiógrafo (EMG) de índice biespectral	0 ~ 100 dB	5 dB
	Frecuencia de borde espectral (SEF)	0,5 - 30,0 Hz	0,1 Hz
	Recuento de ráfagas	0 - 30	1
	Energía total	40 - 100 dB	1 dB
Ajuste del límite de alarma de BIS	Límite superior: (límite inferior + 5) - 100; Límite inferior: 0 - (límite superior - 5) Resolución: 5		

19) Especificaciones de EEG de SedLine

Nombre	**Especificaciones**		
Cumple los requisitos de IEC 80601-2-26:2019			
Rango de medición	Parámetro	Rango	Resolución
	Matriz de densidad espectral (MDE)	-60 dB - 40 dB	1 dB
	Índice de estado del paciente (PSI)	0 - 100	1
	Índice de EMG	0 % - 100 %	1 %
	Relación de supresión (SR)	0 % - 100 %	2 %
	Rango de medición de impedancia	0 Ω - 65 kΩ	1 kΩ
	Artefacto (ARTF)	0 % - 100 %	1 %
Ajuste del límite de alarma de PSI	límite superior: 5 - 99 o Desact; 1 - 95 o Desact Resolución: 1 dB		

20) Especificaciones del sensor de despertar

Nombre	Especificaciones
Parámetro de activación	Frecuencia respiratoria, SpO_2, FC
Condiciones de activación	Resp<7 lmp; SpO_2<85 % (predeterminado); FC<100 (predeterminado)
Patrón de estimulación	Vibración del vibrador
Periodo de estimulación	5 s (funcionamiento durante 3 s; después reposo durante 2 s)
Tiempo de respuesta	0~20 s

21) Especificaciones de monitorización de O_2

Nombre	Especificaciones
Cumple los requisitos de ISO 80601-2-55:2018	
Medición visualizada	FiO_2 con unidad de %
Rango de medición	0 - 100 %
Precisión de medición	Sensor de oxígeno paramagnético: Precisión de medición: 21 %～100 %： ±3 %； 0-20 % (con precisión no definida) Sensor de oxígeno: 0 % - 40 %: ±1 %; 41 % - 60 %: ±2 %; 61 % - 80 %: ±3 %; 81 % - 100 %: ±4 %
Ajuste de límite de alarma	Límite superior: límite inferior+paso - 100 %; Límite inferior: 0 % - límite superior-paso
	Paso: 0 % - 30 %: 1 %. 31 % - 100 %: 5 %
Salida	Salida de 9 - 13 mV a 210 Pa O_2
Rango	0 hPa ~ 1500 hPa O_2
100 % de desviación de señal de O_2	100±1 %
100 % de desviación de medición de O_2	0 - 100±3 %
Resolución	1 hPa O_2
Tiempo total de respuesta del sistema del sensor de O_2	<15 s
Compensación térmica	Fluctuación del ±2 % dentro del rango de 0-40 ℃
Compensación de presión barométrica	Compensación de presión barométrica automática configurada
Rango de temperatura de funcionamiento	-20 ℃ ~ +50 ℃
Rango de presión de funcionamiento	50 kPa ~ 200 kPa

Humedad relativa de funcionamiento	0 - 99 % sin condensación
Deriva de salida a largo plazo en 100 % O_2	<5 % pérdida de señal/año

22) Especificaciones de monitorización de O3

Nombre	Especificaciones
Método de medición	Espectroscopia de reflectancia difusa multidistancia [tecnología de espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS)]
Medición visualizada	rSO_2, oxigenación regional (rSO_2) Delta estándar (Δbase) Delta SpO_2 (ΔSpO_2)
Zona de aplicación de medición	Frente y cuerpo
Medición de rSO_2	Rango de medición: 0 % - 99 % Resolución: 1 % Precisión: no definida
Medición de Δbase	Rango de medición: 0 % - 99 % Resolución: 1 % Precisión: no definida
Ajuste de límite de alarma de rSO_2	Límite superior de rSO_2: Desact o 2 % - 99 %; límite inferior: 1 % - 98 %; paso: 1 %
	Δbase: límite superior: N/A; límite inferior: Desact o 1 % - 99 %; paso: 1 %
	ΔSpO_2: límite superior: 1% - 99 %; límite inferior: no definido; paso: 1 %
Estándar	Sensor 1, sensor 2: 10 - 90
Tiempo medio	8s, 16s y 24s
Tiempo de tendencias rSO_2	6 min, 12 min, 30 min, 60 min
Escala de rSO_2	Escala superior: 5 - 100 (tamaño de paso: 5), escala inferior: 0 - 95 Paso: 5

23) Especificaciones de MR

Nombre	Especificaciones		
Método de medición	Base en sensor de flujo de presión microdiferencial		
Respuesta de frecuencia	≥30 Hz		
Volumen de espacio muerto	<11 ml (con accesorios especificados)		
Modo de funcionamiento	Espera; medición		
Rango y precisión de medición de Artema	Parámetro	Rango de medición	Precisión
	Presión de las vías respiratorias (Pva)	Adu/Ped/Neo: -20 cm H_2O ~ 120 cm H_2O	Adu/Ped/Neo: ±1 cm H_2O ó ±3 % de lectura real, el valor que sea mayor

	Flujo	Adu./Ped.: ±(2 l/min～120 l/min) Neo: (0,5 l/min～30 l/min)	Adu./Ped.: ±1,2 l/min o ±10 % de lectura real, el valor que sea mayor Neo ±0,5 l/min o ±10 % de lectura real, el valor que sea mayor
	Volumen inspiratorio corriente (TVi)	Adu.: 100 - 2000 ml Ped.: 15 - 500 ml	Adu.: ±15 ml o ±10 % de lectura real, el valor que sea mayor Ped.: ±6 ml o ±10 % de lectura real, el valor que sea mayor
	Volumen corriente espiratorio (TVe)	Adu.: 100 - 2000 ml Ped.: 15 - 500 ml	
	Volumen minuto inspirado (MVi)	Adu: 2 - 60 l/min Ped.: 0,5 - 15 l/min	No definido
	Volumen minuto espirado (MVe)	Adu: 2 - 60 l/min Ped.: 0,5 - 15 l/min	No definido
	Frecuencia respiratoria (RR)	4 - 120 lpm	No definido
	I:E	1:8 - 4:1	No definido
	Distensibilidad (Compl)	Adu./Ped./Neo.: 0 - 200 ml/cmH_2O	No definido
	Resistencia (en bruto)	0 - 100 cmH_2O/l/s	No definido
	Relación de volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1.0)	0 - 100 %	No definido
	Índice de taquiapnea superficial rápida (RSBI)	0 lpm/l - 200 lpm/l	No definido
	Trabajo respiratorio (WOB)	0 j/l - 10 j/l	No definido
Rango y precisión de medición de LEEX	Parámetro	Rango de medición	Precisión
	Presión de las vías respiratorias (Pva)	Adu/Ped/Neo: -20 cm H_2O ~ 120 cm H_2O	Adu/Ped/Neo: ±1 cm H_2O ó ±3 % de lectura real, el valor que sea mayor
	Flujo	Adu./Ped.: ±(2 l/min～120 l/min) Neo: (0,5 l/min～30 l/min)	Adu./Ped.: ±1,2 l/min o ±10 % de lectura real, el valor que sea mayor Neo ±0,5 l/min o ±10 % de lectura real, el valor que sea mayor

	Volumen inspiratorio corriente (TVi)	Neo.: 20 ml - 500 ml Adu./Ped.: 100 ml - 1500 ml	Neo.: ±6 ml o ±10 % de lectura real, el valor que sea mayor Adu./Ped.: ±15 ml o ±10 % de lectura real, el valor que sea mayor
	Volumen corriente espiratorio (TVe)	Neo.: 20 ml - 500 ml Adu./Ped.: 100 ml - 1500 ml	
	Volumen minuto inspirado (MVi)	Neo: 0,5 l/min - 15 l/min Adu./Ped.: 2 l/min - 60 l/min	±10 % de lectura real
	Volumen minuto espirado (MVe)	Neo.: 0,5 l/min - 15 l/min Adu./Ped.: 2 l/min - 60 l/min	
	Frecuencia respiratoria (RR)	4 lpm～120 lpm	4 lpm - 99 lpm.: ±1 lpm 100 lpm - 120 lpm.: ±2 lpm
	I:E	1:4,5 - 2:1	No definido
	Distensibilidad (Cstat/Cdyn)	Neo.: 1 ml/cmH_2O - 100 ml/cmH_2O Adu./Ped.: 4 ml/cmH_2O - 100 ml/cmH_2O	No definido
	Resistencia (en bruto)	0 cmH_2O/l/s - 40 cmH_2O/l/s	No definido
	Relación de volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1.0)	0 % - 100 %	No definido
	Índice de taquiapnea superficial rápida (RSBI)	0 lpm/l - 200 lpm/l	No definido
	Trabajo respiratorio (WOB)	0 j/l - 1 j/l	No definido
	C20/C	0,5 cmH_2O/ml- 2,0 cmH_2O/ml	No definido
Límite de alarma y paso	Alarma Pva	MR LEEX Límite superior: (límite inferior+2 cmH_2O) ~ 120 cmH_2O Límite inferior: -20 cmH_2O ~ (límite superior - 2 cmH_2O)	
		MR Artema Límite superior: (límite inferior+2 cmH_2O) ~ 120 cmH_2O	

		Límite inferior: -20 cmH_2O ~ (límite superior - 2 cmH_2O)
		Paso: 1 cmH_2O
	Alarma de MVe	MR LEEX Adu./ Ped.: Límite superior: (límite inferior +1,0l/min) ~ 60,0 l/min Límite inferior: 2,0 l/min ~ (límite superior -1,0 l/min) Neo.: Límite superior: (límite inferior +1,0l/min) ~ 15,0 l/min Límite inferior: 0,5 l/min ~ (límite superior -1,0 l/min)
		MR Artema Adu./ Ped.: Límite superior: (límite inferior +1,0l/min) ~ 60,0 l/min Límite inferior: 2,0 l/min ~ (límite superior -1,0 l/min) Neo.: Límite superior: (límite inferior +1,0l/min) ~ 15,0 l/min Límite inferior: 0,5 l/min ~ (límite superior -1,0 l/min)
		Paso: 0,5 l/min
Ajuste de alarma de tiempo de falta de respiración	MR LEEX	Adu.: 15 - 60 s, paso: 5 s Ped.: 15 - 40 s, paso: 5 s
	MR Artema	20 s

24) Especificaciones de NMT

Nombre	Especificaciones	
Cumple los requisitos de IEC 60601-2-40:2016		
Precisión y salida de estimulación	Ancho de pulso	100 us, 200 us, 300 us, precisión ±10 %
	Impedancia máxima de la piel	Si la impedancia de la piel es de 3 kΩ, la corriente de estimulación máxima será 60 mA. Si la impedancia de la piel es de 5 kΩ, la corriente de estimulación máxima será 40 mA.
	Tensión máxima de salida de estimulación	0 mA～60 mA, a incrementos de 5 mA
	Precisión de medición	±5 % o ±2mA (el valor que sea mayor)
	Tiempo de intervalo	Manual, 1 s, 10 s, 20 s

Modo ST	Rango de medición de SR	0 ~ 200 %
Modo TOF	Tiempo de intervalo	Manual, 12 s, 15 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 15 min, 30 min, 60 min
	TOF-rat	5 %~160 %
	TOF-T1%	0 ~ 200 %
	TOF-cnt	0 ~ 4
Modo DBS	Tiempo de intervalo	Manual, 15 s, 20 s, 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min, 60 min
	DBS-cnt	0 ~ 2
	DBS-rat	5 ~ 160 %
Modo de PTC (recuento de la estimulación postetánica)	Rango de medición de PTC	0 ~ 20
	Intervalo de medición	Manual
Umbral de recuperación de bloqueo	1, 2, 3, 4, 5 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	

25) Sistema de alarma

Nombre	Especificaciones
El sistema de alarma cumple los requisitos de IEC 60601-1-8.	

Apéndice III Mensajes de alarma del sistema

A continuación se incluyen las condiciones (mensajes) de alarma fisiológica y técnica más importantes.

Si el problema persiste después de haber aplicado una de las posibles soluciones descritas a continuación, póngase en contacto nuestros ingenieros de mantenimiento.

Tipos de alarma técnica: A: desactivable por completo, B: el sonido y la luz de alarma son desactivables o C: No desactivable.

El nivel de cada alarma técnica no es ajustable (con la excepción de ECG y SpO_2).

1) Mensajes de alarma fisiológica:

1.1) Alarma fisiológica general

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Posible causa	Solución
XX muy alto	Alta o media	El valor de parámetro medido correspondiente supera el límite superior de alarma.	Compruebe si el estado del paciente, el tipo de paciente y los límites de alarma son apropiados para el paciente.
XX muy baj	Alta o media	El valor de parámetro medido correspondiente se encuentra por debajo del límite inferior de alarma.	

Nota: La "XX" representa la etiqueta del parámetro fisiológico como FC, ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, RR, T1, T2, △T, SpO_2, FP.

1.2) Alarma de arritmia

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Posible causa	Solución
Asístole	Alto	El paciente sufre arritmia.	Compruebe el estado del paciente, los electrodos y los síntomas. Aplique el tratamiento médico necesario
Fib-V/Taqu-V	Alto		
Taqu-V	Alto		
Taquicardia extrema	Alto		
Bradicardia extrema	Alto		
Bradicardia ventricular	Alto		
R sobre T	Medio		
Bigeminismo	Medio		
Trigéminismo	Medio		
Bradicardia	Medio		
Taquicardia	Medio		

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Posible causa	Solución
CVP/min muy alto	Medio		
CVP multif.	Medio		
Taqu-V no sos	Medio		
Ritmo ventricular	Medio		
Pauses/min muy alto	Medio		
SerieCVP	Bajo		
Pausa card.	Bajo		
Marca.sin captura	Recordatorio		
Marca.sin ritmo	Recordatorio		
Latid. perd.	Recordatorio		
Bigem.	Recordatorio		
CVP	Recordatorio		
Fib-A	Recordatorio		
Arritmia	Recordatorio		
Fin arritmia	Recordatorio		
Fin fib-A	Recordatorio		

1.3) Alarma fisiológica de ECG

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Posible causa	Solución
Cambio ST única	Medio	Cambio ST única supera el límite de alarma	Compruebe el estado del paciente, compruebe si los límites de alarma se han aplicado al paciente correctamente.
Cambio ST multi	Medio	Cambio ST supera los límites de alarma	
QTc muy alto	Medio	QTc supera el límite superior de alarma	
ΔQTc muy alto	Medio	ΔQTc supera el límite superior de alarma	

1.4) Alarma fisiológica de frecuencia de impedancia respiratoria

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Posible causa	Solución
Apnea	Alto	El paciente no respira o la señal respiratoria del paciente es demasiado débil para que el sistema pueda analizarla.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si los parches del electrodo están correctamente colocados, y si los parches, cables y derivaciones del electrodo están correctamente conectados.

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Posible causa	Solución
Artef.resp	Alto	La frecuencia respiratoria del paciente no se puede medir debido a una alteración del latido cardiaco.	Compruebe el estado del paciente y la conexión de los parches, cables y derivaciones del electrodo.

1.5) Alarma fisiológica de SpO_2

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Posible causa	Solución
SpO_2/ SpO_2b muy baj	Alto	El valor de SpO_2 o SpO_2b del paciente está por debajo del límite inferior de alarma.	Compruebe si el estado del paciente, el tipo de paciente y los límites de alarma son apropiados para el paciente.
ΔSpO_2 muy alto	Alta o media	ΔSpO_2 supera los límites de alarma	Compruebe el estado del paciente y confirme si los ajustes de alarma son apropiados para este paciente.

1.6) Alarma fisiológica de PANI

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Posible causa	Solución
PANI S/PANI D/ PANI-M muy alto	Alto	La presión sistólica/presión diastólica/presión media de PANI supera el límite superior de alarma.	Compruebe si el estado del paciente, el tipo de paciente y los límites de alarma son apropiados para el paciente.
PANI S/PANI D/ PANI-M muy bajo	Alto	La presión sistólica/presión diastólica/presión media de PANI supera el límite inferior de alarma.	

1.7) Alarma fisiológica de IBP

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Posible causa	Solución
Art-S/Art-D/Art-M muy alto	Alto	El valor de IBP del paciente supera el límite superior de alarma.	Compruebe si el estado del paciente, el tipo de paciente y los límites de alarma son apropiados para el paciente.
Art-S/Art-D/Art-M muy baj	Alto	El valor de IBP del paciente está por debajo de la límite inferior de alarma.	

1.8) Alarma fisiológica de FP

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Posible causa	Solución
SpO_2/SpO_2b/Art/PA/ Ao/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2/P3/P4 sin pulso	Alto	El pulso es demasiado débil para que pueda detectarse.	Compruebe el estado del paciente, compruebe el sensor de SpO_2 o IBP y la zona de aplicación del sensor.

1.9) Alarma fisiológica de CO_2

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Posible causa	Solución
Apnea	Alto	La frecuencia respiratoria no se puede medir debido a que no hay respiraciones o la frecuencia respiratoria del paciente es débil.	Compruebe el estado del paciente y determine si el sensor está bien conectado al paciente.

1.10) Alarma fisiológica de GA

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Posible causa	Solución
Apnea	Alto	La frecuencia respiratoria no se puede medir debido a que no hay respiraciones o la frecuencia respiratoria del paciente es débil.	Compruebe el estado del paciente y determine si el sensor está bien conectado al paciente.
MAC ≥3	Alto	Concentración de gas anestésico respiratorio excesivamente alta.	Ajuste la concentración de gas anestésico y compruebe el estado del paciente.

1.11) Alarma fisiológica de MR

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Posible causa	Solución
Apnea	Alto	La frecuencia respiratoria no se puede medir debido a que no hay respiraciones o la señal respiratoria es débil.	Compruebe el estado del paciente y determine si el sensor está bien conectado al paciente.

2) Alarma técnica

En esta sección se describen las principales alarmas técnicas, incluidos los niveles de alarma, los métodos de desactivación de alarmas y las causas y soluciones correspondientes. Es posible que parte de la información de alarma no necesariamente se muestre aquí

Las distintas alarmas técnicas responden de forma diferente al restablecer el sistema de alarma. A efectos de clarificación, en esta sección las alarmas técnicas se clasifican en tres categorías de respuesta al establecer el sistema de alarma:

Desactivable por completo: la alarmas técnicas se desactivarán por completo.

Desactivable parcialmente (el sonido y la luz de alarma se pueden desactivar parcialmente): en estas alarmas técnicas el audio y los LED se pueden desactivar, pero un mensaje de texto permanecerá en pantalla indicando que se ha producido una alarma.

No desactivable: el recordatorio de audio de la alarma técnica se silenciará, el mensaje de texto se mostrará con una marca "√" delante del mensaje para indicar que esta alarma se ha comprobado y confirmado y el LED de alarma continuará parpadeando.

2.1) Alarma técnica general

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Com. mód.. XX deten.	Alto	No desactivable	El módulo XX no puede establecer comunicación con el sistema principal.	Reinicie el sistema. Si el error se repite, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Error com. mód.. XX	Alto	Desactivable por completo	El módulo XX no puede establecer comunicación con normalidad con el sistema principal.	
ZZ f. rango	Bajo	No desactivable	El valor medido del parámetro ZZ supera el rango de medición permitido del sistema.	Póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.

Nota:

"XX" representa el nombre del módulo, como ECG, etc.

"ZZ" representa el nombre de etiqueta del parámetro fisiológico, como FC, ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, RR, etc.

2.2) Alarma técnica de ECG

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Der.ECG desc	Alta, media o baja	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	Todas las derivaciones de ECG están desconectadas. O el cable de derivación de ECG está mal conectado.	Compruebe la conexión de los parches del electrodo de ECG. Compruebe la conexión del cable de derivación de ECG.
Der.ECG XX desc	Alta, media o baja	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	Los parches del electrodo quizá no estén bien conectados o se hayan desprendido del paciente, lo que ha provocado la desconexión de las derivaciones de ECG.	
Ruido ECG	Bajo	Desactivable por completo	La señal de ECG contiene señales de interferencia intensas.	Compruebe si la derivación de ECG está correctamente conectada y si el paciente se está moviendo.

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Toma ECG	Recordatorio	/	La retoma se activa manualmente o automáticamente.	/
Rech. marca.ECG	Recordatorio	No desactivable	El marcapasos se activa mientras la inhibición del marcapasos también está activada.	/
Sobrcga. ECG XX	Bajo	Desactivable por completo	La impedancia de la piel del paciente es muy alta.	Compruebe la posición en la que se encuentra el electrodo.

Note：XX representa el nombre de derivación de ECG, como I, II, III, RA, LA, LL, V, V1, V2, V3, V4, V5, V6 y etc.

2.3) Alarma técnica de Temp

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
SensorT1 desc	Bajo	Desactivable por completo	El sensor de temperatura no está bien conectado.	Compruebe si el sensor de temperatura está correctamente conectado.
SensorT2 desc	Bajo	Desactivable por completo		
T1 f. rango	Bajo	No desactivable	El valor de medición supera la medición normal.	/
T2 f. rango	Bajo	No desactivable		

2.4) Alarma técnica de SpO_2

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
SpO_2/SpO_2bS/sensor	Bajo	Desactivable por completo	El cable principal de SpO_2 está desconectado del módulo, o el sensor de SpO_2 no está bien conectado al cable principal de SpO_2.	Compruebe que el cable principal de SpO_2 está correctamente conectado al sensor. Si esta alarma sigue sin poderse desactivar, sustituya el sensor por uno nuevo.
Error mód. SpO_2/SpO_2b, Restaurando (Nellcor)	Bajo	No desactivable	Se ha producido un error en el módulo Nellcor. El sistema se está restableciendo.	Si el restablecimiento del sistema falla, o el error persiste después de reiniciar el monitor, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
				efectos de mantenimiento.
SpO_2/SpO_2b Buscar pulso	Recordatorio	/	SpO_2 está buscando pulso	Compruebe si el sensor de SpO_2 está correctamente conectado y el estado actual del paciente.
SpO_2/SpO_2b Perfus. baja	Bajo	No desactivable	El sensor de SpO_2 no está correctamente conectado o índice de perfusión del paciente está demasiado bajo.	1. Conecte el sensor de SpO_2 correctamente. 2. Cambie el sensor a otra zona de medición.
SpO_2/SpO_2b Interfer. detectada	Bajo	No desactivable	Movimiento excesivo del paciente o interferencias electromagnéticas como escalpelos eléctricos, etc.	Compruebe si existe alguna fuente de interferencias alrededor del paciente, y compruebe el estado actual del paciente para garantizar que no hay movimientos en la zona de medición.
SpO_2/SpO_2b Demasiada luz ambiente	Bajo	No desactivable	La luz ambiente es demasiado intensa alrededor del sensor de SpO_2.	Coloque el sensor en un entorno con luz menos intensa o cubra el extremo del sensor para reducir la interferencia de la luz.
SpO_2/SpO_2b Sensor descon.	Bajo	No desactivable	El módulo de SpO_2 no es capaz de reconocer el sensor.	Compruebe y sustituya el sensor; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
SpO_2/SpO_2b Mala calidad señal	Bajo	No desactivable	El sensor de SpO_2 no está bien conectado.	Compruebe el estado del sensor de SpO_2.
SpO_2/SpO_2b Fallo módulo	Bajo	No desactivable	Se produjo un fallo en el módulo.	Póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
SpO_2/SpO_2b Error diagnóstico	Bajo	No desactivable	Se produjo un fallo en el proceso de diagnóstico.	Vuelva a reinsertar el módulo.
SpO_2/SpO_2b S/cable	Bajo	Desactivable por completo	El cable principal de SpO_2 está desconectado del monitor.	Compruebe y reemplace el cable del paciente; si el error persiste, reemplace el sensor con uno nuevo.
SpO_2/SpO_2b Cable incompatible	Bajo	No desactivable	Se está utilizando un cable incompatible.	Compruebe el cable y reemplácelo por uno correcto.
SpO_2/SpO_2b Cable descon.	Bajo	No desactivable	Se está utilizando un cable desconocido.	
SpO_2/SpO_2b Cable defect.	Bajo	No desactivable	Se está utilizando un cable defectuoso.	
SpO_2/SpO_2b Cable caduc.	Bajo	No desactivable	La fecha de caducidad del cable se ha superado.	
SpO_2/SpO_2b Sensor incompatible	Bajo	No desactivable	Se está utilizando un sensor inadecuado.	Compruebe el sensor y reemplácelo con uno que funcione.
SpO_2/SpO_2b Sensor defect.	Bajo	No desactivable	Se está utilizando un sensor defectuoso.	
SpO_2/SpO_2b Sensor caduc.	Bajo	No desactivable	La fecha de caducidad del cable del sensor de SpO_2 se ha superado.	
Compruebe el cable y el sensor predeterminado de SpO_2/SpO_2b	Recordatorio	/	/	Compruebe el cable y el sensor predeterminado de SpO_2/SpO_2b
SpO_2/SpO_2b Cable casi caducado	Recordatorio	/	Se muestra el recordatorio de cable casi caducado.	/
SpO_2/SpO_2b Sensor casi caducado	Recordatorio	/	Se muestra el recordatorio de sensor casi caducado.	/
SpO_2/SpO_2b Comp. sensor	Bajo	No desactivable	Se debe comprobar la conexión de sensor de SpO_2/SpO_2b	Se debe comprobar la conexión de SpO_2/SpO_2b

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
SpO_2/SpO_2b Inicialización sensor	Recordatorio	/	El sensor de SpO_2/SpO_2b se está inicializando.	/
Solo SpO_2/SpO_2b válido	Bajo	No desactivable	Solo SpO_2/SpO_2b es válido y fiable	/
SpO_2/SpO_2b Sensor dedo desc.	Alta, media o baja	La indicación de sonido o luz de alarma se puede borrar	El sensor de SpO_2 se ha desconectado del dedo.	Compruebe el sensor de SpO_2 está correctamente conectado.

2.5) Alarma técnica de PANI

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Error autotest PANI	Bajo	Desactivable por completo	Se produjo un error durante la inicialización de PANI.	Reinicie el monitor y reintente el autotest PANI. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Mangu. PANI flojo o desconectado	Bajo	Desactivable por completo	El manguito de PANI está mal conectado o aplicado al paciente.	Vuelva a conectar el manguito de PANI.
Fuga neumática	Bajo	Desactivable por completo	Hay una fuga en el circuito de aire de PANI.	Compruebe la conexión de cada pieza y reemplace el manguito por uno nuevo. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Presión PANI f. rango	Bajo	Desactivable por completo	Se produjo un error durante la medición de la curva y el sistema no puede realizar el cálculo del análisis de medición.	
FugaAire PANI	Bajo	Desactivable por completo	El manguito de PANI no está bien conectado o hay una fuga en el circuito de aire de PANI.	
Error presión aire PANI	Bajo	Desactivable por completo	Se produjo un error durante la medición de la curva y el sistema no puede realizar la determinación de PANI.	

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Señal PANI débil	Bajo	Desactivable por completo	Se produjo un error durante la medición de la curva y el sistema no puede realizar la determinación de PANI.	Compruebe si el tipo de paciente se ha seleccionado correctamente; compruebe la conexión de cada componente. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Movim. excesivo PANI	Bajo	Desactivable por completo	El paciente ha movido el brazo.	Compruebe la conexión de cada componente y estado del paciente y repita la medición. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Señal saturada	Bajo	Desactivable por completo	Se produjo un error durante la medición de la curva y el sistema no puede realizar la determinación de PANI.	
Fallo sistema PANI	Alto	Desactivable por completo		
Expir. PANI	Bajo	Desactivable por completo		
Sobrepresión PANI	Bajo	Desactivable por completo	El circuito de gas quizá esté torcido o doblado, o se ha producido un error en el módulo.	Compruebe si el sistema de desinflado de gas está bloqueado. Compruebe el estado del paciente. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Bloq. PANI	Bajo	Desactivable por completo	La válvula de desinflado quizá esté bloqueada.	Compruebe si el sistema de desinflado de aire está bloqueado. Compruebe el estado del paciente. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
PANI neces. calibrado	Recordatorio	/	PANI neces. calibrado	/

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Error mang. PANI	Bajo	Desactivable por completo	El tipo de manguito quizá no coincida con el tipo de paciente definido.	Compruebe si el tipo de paciente se ha seleccionado correctamente; compruebe la conexión de cada componente y sustituya el manguito por uno nuevo. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.

2.6) Alarma técnica de IBP

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
XX Sens.desc.	Medio	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	El sensor IBP no está bien conectado.	Compruebe y sustituya el sensor de IBP; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
XX Error cero	Bajo	No desactivable	Error en la puesta a cero de IBP	Repita la puesta a cero.
XX Error de calibrado	Bajo	No desactivable	Error de calibración	Repita la calibración.
XX Error sensor	Medio	No desactivable	Fallo en el sensor	Compruebe el sensor y reemplácelo con uno que funcione.
XX ¿Cable acortado?	Recordatorio	/	Retire el cable y sensor de IBP del paciente o abra la válvula de cruz a la atmósfera	Compruebe la conexión hidráulica. Confirme que la válvula de cruz está abierta en el extremo del paciente. Reemplace el cable y el sensor si la puesta a cero falla de nuevo.

Nota: XX representa el nombre de etiqueta de IBP, como IBP: Art, IBP: PA, IBP: Ao, IBP: UAP, IBP: BAP, IBP: FAP, IBP: CVP, IBP: LAP, IBP: RAP, IBP: ICP, IBP: UVP, IBP: LV, IBP: IAP, IBP: P1, IBP: P2, IBP: P3, IBP: P4

2.7) Alarma técnica de CO_2

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
CO_2 espera	Recordatorio	/	El módulo de CO_2 está en el modo Espera.	Establezca el modo de trabajo de CO_2 en el modo Medición.
Línea muestra CO_2 obstr.	Bajo	No desactivable	La línea de muestra de GA se ha obstruido	Compruebe y reemplace la línea de muestra; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
S/línea muestra CO_2	Bajo	Desactivable por completo	La línea de muestra no está conectada o no se ha conectado bien.	1. Confirme que la línea de muestra está correctamente conectada. 2. Compruebe y reemplace la línea de muestra; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Cambiar adapt. CO_2	Bajo	No desactivable	El adaptador funciona incorrectamente.	Compruebe y sustituya el adaptador; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
S/adapt. CO_2	Bajo	Desactivable por completo	El adaptador línea de muestra no está conectado o no se ha conectado bien.	
CO_2 fuera rango precisión	Bajo	No desactivable	El valor medida supera el rango de precisión nominal.	Establezca el rango de precisión nominal especificada por el fabricante.
Temp.int.CO_2 fuera rango	Bajo	No desactivable	La temperatura ambiente alta o niveles de CO_2 elevados El módulo funciona incorrectamente.	1 Reduzca la temperatura ambiente. 2. Retire el módulo de CO_2 y vuelva a insertarlo. 3. Si el error persiste, el módulo quizá se haya averiado. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.

Calibrado fábr. CO_2 perdido	Bajo	No desactivable	El módulo de CO_2 ha perdido los datos de calibración de fábrica	Retire el módulo de CO_2 y vuelva a insertarlo. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Velo. exces. bomba CO_2	Bajo	No desactivable	El motor interno del módulo de CO_2 supera los límites de velocidad.	Retire el módulo de CO_2 y vuelva a insertarlo. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Pres. baro. CO_2 f. rango	Bajo	No desactivable	La presión ambiente es mayor que la presión de trabajo del módulo de CO_2, o el módulo de CO_2 funciona incorrectamente.	1. Confirme que la presión barométrica ambiente actual no supera las especificaciones ambientales que requiere el monitor, y que no se ve afectada por las fuentes de interferencia externas. 2. Retire el módulo de CO_2 y vuelva a insertarlo. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Necesita cero CO_2	Bajo	No desactivable	Necesita cero CO_2	Realice una puesta a cero de CO_2 en la interfaz de ajustes de CO_2.
Error software CO_2	Bajo	No desactivable	Se produjo un error en el software.	Retire el módulo de CO_2 y vuelva a insertarlo. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.

Error hardware CO_2	Bajo	No desactivable	Se produjo un error en el hardware.	Retire el módulo de CO_2 y vuelva a insertarlo. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
CO_2 calentando…	Recordatorio	/	Mensaje que indica que el módulo de CO_2 Respironics se está calentando	/
Necesita calibrado CO_2	Bajo	No desactivable	Es necesario realizar una calibración del módulo de CO_2	Devuelva el módulo de CO_2 al fabricante para realizar una calibración.

2.8) Alarma técnica de GA

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Calibración aire amb.	Alto	Desactivable por completo	El sensor de O_2 se debe calibrar en aire.	Retire el módulo de GA y vuelva a insertarlo. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
necesita calibrado rango O_2	Bajo	Desactivable por completo	El sensor de O_2 se debe calibrar en un entorno de oxígeno puro.	Retire el módulo de GA y vuelva a insertarlo. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Error sensor O_2	Bajo	No desactivable	El módulo funciona incorrectamente.	Reinserte el módulo o reinicie el dispositivo; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
La línea de muestra de GA se ha obstruido	Bajo	No desactivable	La línea de muestra de GA se ha obstruido	1. Compruebe si la línea de muestra está torcida o doblada.

				2. Use una línea de muestra nueva. 3. Retire el módulo de GA y vuelva a insertarlo. 4. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
S/línea muestra	Bajo	Desactivable por completo	La línea de muestra no está conectada o no se ha conectado bien.	1. Compruebe si la línea de muestra está correctamente conectada. 2. Compruebe y reemplace la línea de muestra por una nueva. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Cambiar adapt. GA	Medio	No desactivable	El adaptador funciona incorrectamente.	Compruebe y sustituya el adaptador; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
GA s/adaptad.	Bajo	Desactivable por completo	El adaptador línea de muestra no está conectado o no se ha conectado bien.	
Fallo módulo GA O_2	Bajo	No desactivable	El módulo funciona incorrectamente.	Reinserte el módulo o reinicie el dispositivo; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Temp.int. GA fuera rango	Bajo	No desactivable	La temperatura ambiente es demasiado alta o el módulo de GA no funciona.	1. Reduzca el temperatura ambiente. 2. Retire el módulo de GA y vuelva a insertarlo.

				3. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Pres. baro. GA fuera rango	Medio	No desactivable	La presión ambiente es mayor que la presión de trabajo del módulo de GA, o el módulo de GA funciona incorrectamente.	1. Confirme que la presión barométrica ambiente actual no supera las especificaciones ambientales que requiere el monitor y que no se ve afectada por las fuentes de interferencia externas. 2. Retire el módulo de GA y vuelva a insertarlo. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Velo. bom. GA exces.	Bajo	No desactivable	El motor interno del módulo de GA supera los límites de velocidad.	Reinserte el módulo; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Calibrado fábr. GA perdido	Bajo	No desactivable	El módulo de GA ha perdido los datos de calibración de fábrica	Retire el módulo de GA y vuelva a insertarlo. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Necesita GA cero	Bajo	No desactivable	Necesita GA cero.	Realice una puesta a cero de GA en la interfaz de ajustes de GA.
Conc. GA no fiable	Bajo	No desactivable	Hay presente otro gas no identificado	Detecte el gas no identificado.

			en el analizador de GA.	
Cambiar sensor O_2	Bajo	No desactivable	Se ha superado el tiempo de uso.	Reemplace el sensor de O_2 por uno nuevo.
CO_2 fuera rango precisión	Bajo	No desactivable	El valor medida supera el rango de precisión nominal.	Establezca el rango de precisión nominal especificada por el fabricante.
O_2 fuera rango precisión	Bajo	No desactivable		
N_2O fuera rango precisión	Bajo	No desactivable		
AA fuera rango precisión	Bajo	No desactivable		
Error hardware GA	Alto	No desactivable	El módulo de GA no está operativo	Reinserte el módulo o reinicie el dispositivo; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Error software GA	Bajo	No desactivable	Se produjo un error en el software.	Reinserte el módulo; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Dos GA encontrados	Medio	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	El analizador de GA ha detectado dos tipos de gas anestésicos. El mensaje actúa como recordatorio.	Compruebe el estado fisiológico y estado anestésico del paciente.
GA espera	Recordatorio	/	El módulo de GA está funcionando en el modo Espera.	Establezca el modo de trabajo de GA en el modo Medición.

2.9) Alarma técnica de MR

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Sensor fluj MR desc	Bajo	Desactivable por completo	La conexión del sensor de flujo MR es deficiente.	Compruebe el sensor y vuelva a conectarlo. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a
Sensor fluj MR al revés	Bajo	No desactivable	El sensor de flujo de MR está conectado al revés.	

				efectos de mantenimiento.
No puso a cero flujo MR	Bajo	No desactivable	La puesta a cero no se produjo.	Repita la puesta a cero del sensor de flujo de MR. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Error aliment. MR	Bajo	Desactivable por completo	Se ha producido un error en la fuente de alimentación.	Reinserte el módulo o reinicie el dispositivo; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Módulo MR en Espera	Recordatorio	/	El módulo de MR está funcionando en el modo Espera.	/

2.10) Alarma técnica de ICG

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Der.ICG desc	Bajo	Desactivable por completo	La derivación de ICG no está conectada o no se ha conectado bien	Compruebe y vuelva a conectar la derivación; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Sens.ICG desc.	Bajo	Desactivable por completo	El sensor de ICG no está conectado.	
ICG ComDeten.	Alto	No desactivable	La comunicación entre el monitor y el módulo de ICG se ha detenido	Compruebe y vuelva a conectar el módulo de ICG; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.

2.11) Alarma técnica de BIS

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
S/datos BIS	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	El sensor de BIS no está conectado.	Compruebe y vuelva a conectar sensor de BIS. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
				técnico a efectos de mantenimiento.
SensorBIS desc	Bajo	Desactivable por completo	El sensor no está bien conectado.	Compruebe el sensor y vuelva a conectarlo.
Impedancia BIS muy alta	Bajo	No desactivable	El electrodo del sensor se ha desprendido; la piel donde se aplicará el electrodo está demasiado seca.	Compruebe la conexión entre el cable/electrodo y la zona donde se aplicará el electrodo. Limpie y seque la piel si es necesario.
Comprob. impedancia BIS	Recordatorio	/	Mensaje de recordatorio que aparece durante la prueba de impedancia de conexión a tierra de diez minutos.	/
Sensor BIS no val.	Bajo	No desactivable	El sensor de BIS no es válido.	Cambio sensor BIS
Reemplace el sensor de BIS	Bajo	No desactivable	El sistema detecta una sobrecorriente o impedancia de conexión a tierra en el sensor durante el proceso de inicialización o monitorización.	Cambie el sensor (consulte la confirmación de cambio del sensor)
Mala calidad señal BIS	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	La calidad de la señal es mala.	El valor de SQI es demasiado bajo; compruebe la conexión entre el sensor y el paciente.
Señal BIS débil	Recordatorio	/	La calidad de la señal es mala.	
Sensor BIS caduc.	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	La vida útil del sensor ha finalizado.	El sensor podrá finalizar la inicialización y adquirir formas de onda y parámetros. El mensaje solo se utiliza para indicar que la vida útil del sensor va a finalizar. La opción de seguir utilizándolo o no depende del usuario.

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Expir. sensor BIS	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	El tiempo de uso del sensor de BIS se ha superado.	Cambie el sensor por uno nuevo.

2.12) GC Alarma técnica

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Sensor TI GC no conectado	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	El sensor de temperatura de inyección no está conectado.	Compruebe el sensor y vuelva a conectarlo correctamente.
Sensor TS GC no conectado	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	El sensor de temperatura de la sangre no está conectado.	Compruebe el sensor y vuelva a conectarlo correctamente.
Deriv estándar GC	Bajo	No desactivable	Alteración debida posiblemente a equipo electroquirúrgico de alta frecuencia.	El monitor y el sensor de GC deben colocarse alejados del equipo electroquirúrgico de alta frecuencia.
Ruido estándar GC	Bajo	No desactivable		
Temp. inyec. GC f. rango	Bajo	No desactivable	La temperatura de inyección supera los 30 °C.	Enfríe la inyección de la forma adecuada. Por ejemplo, coloque el catéter debajo del contenedor de inyección en un vaso con agua helada.
TS GC f. rango	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	La temperatura de la sangre supera el rango permitido.	Reduzca la temperatura del paciente antes de realizar la medición.
Requerido Calcu. estándar GC	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	La temperatura estándar no era continua antes de que el usuario hiciera clic para iniciar el test.	Inicie el test en cuando la temperatura estándar sea continua.
Varios picos GC	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	La temperatura de la sangre fluctúa excesivamente.	Realice la inyección a una velocidad continua.
Expir. medición GC	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	La temperatura de la sangre no ha sufrido cambios después de haber iniciado la medición; o la hora de inicio de inyección es posterior.	Ejecute la inyección de forma rápida y regular después de haber iniciado la medición.

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Fallo módulo GC	Alto	No desactivable	Se produjo un fallo en el módulo GC.	Compruebe y vuelva a conectar el módulo de GC; si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.

2.13) Alarma técnica de NMT

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
CableNMT desc	Bajo	No desactivable	El cable no está conectado, está mal conectado o se ha soltado.	Compruebe la conexión entre el cable y módulo de NMT.
Der.NMT desc	Bajo	No desactivable	La derivación no se ha conectado, está mal conectada o se ha soltado.	Compruebe la conexión entre el electrodo y módulo de NMT.
Movim. dedo NMT	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	El paciente ha movido el dedo.	Mantenga inmóvil el brazo del paciente.

2.14) Alarma técnica de O_3

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
S/cable Sensor1/ Sensor2 O3 conectado	Bajo	Desactivable por completo	El cable no está conectado.	Compruebe el cable y reemplácelo por uno adecuado si es necesario.
Cable Sensor1/Sensor2 O3 incompatible	Bajo	Desactivable por completo	Se está utilizando un cable no adecuado.	
Fallo cable Sensor1/ Sensor2 O3	Bajo	Desactivable por completo	Se está utilizando un cable defectuoso.	
Cable Sensor1/Sensor2 O3 casi caducado	Bajo	Desactivable por completo	El cable casi ha caducado.	
Cable Sensor1/Sensor2 O3 caduc.	Bajo	Desactivable por completo	Se está utilizando un cable caducado.	
Sensor1/ Sensor2 O3 S/ sensor	Bajo	Desactivable por completo	El sensor no está conectado.	Compruebe el sensor y reemplácelo por uno adecuado si es necesario.

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Sensor1/ Sensor2 O3 Sens. desc	Bajo	Desactivable por completo	El sensor se ha desprendido.	
Sensor1/ Sensor2 O3 incompatible	Bajo	Desactivable por completo	Se está utilizando un sensor inadecuado.	
Fallo Sensor1/ Sensor2 O3	Bajo	Desactivable por completo	Se está utilizando un sensor defectuoso.	
Sensor1/Sensor2 O3 casi caducado	Bajo	Desactivable por completo	Se está utilizando un sensor casi caducado.	
Sensor1/ Sensor2 O3 caduc	Bajo	Desactivable por completo	Se está utilizando un sensor caducado.	
Sensor1/ Sensor2 O3 Inic. sensor	Recordatorio	/	Sensor1/Sensor2 O3 inicial.	/
Sensor1/ Sensor2 O3 Búsqd. pulso sensor	Recordatorio	/	Se muestra el mensaje de recordatorio de búsqueda de pulso del Sensor1/ Sensor2 O3.	/
Interfer. Sensor1/Sensor2 O3 detectada	Bajo	No desactivable	Existe una interferencia de ruido.	Compruebe si existe alguna fuente de interferencia.
Sensor1/ Sensor2 O3 Perfus. baja	Recordatorio	/	Suministro de alimentación a O3 bajo	/
Sensor1/ Sensor2 O3 Comprobar conex. sensor	Recordatorio	/	Sensor1/Sensor2 O3 suelto o fallo func.	/

2.15) Alarma técnica de oxígeno

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Sens. O_2 desc	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	El sensor de O_2 se ha desprendido.	Compruebe si el sensor de O_2 está conectado.

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
21% O_2 nece.cal.	Bajo	No desactivable	Se debe realizar una calibración de O_2 al 21 %.	Realice una calibración de O_2 al 21 %.
100% O_2 nece. cal.	Bajo	No desactivable	Se debe realizar una calibración de O_2 al 100 %.	Realice una calibración de O_2 al 100 %.
Cambiar sensor O_2	Bajo	No desactivable	El sensor de O_2 se debe cambiar.	Cambie el sensor de O_2.
Sensor despert desact	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	El sensor de despertar está desactivado	Compruebe si el sensor de despertar está conectado.
Calib. neces. 3min	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	Se muestra un mensaje indicando que se debe realizar una calibración en 3min.	/
O_2 fuera rango	Bajo	No desactivable	O_2 fuera del rango del 0 % - 100 %	Reemplace el sensor de O_2 o realice la calibración.

2.16) Alarma técnica de SedLine

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Sensor SedLine desc.	Bajo	Desactivable por completo	El sensor no está correctamente conectado o la derivación o electrodo del paciente no están conectados a la frente del paciente.	1. Asegúrese de que el sensor se ha insertado en el conector de la derivación del paciente apropiadamente. 2. Es posible que se haya producido un fallo en el sensor. Deberá reemplazarse por uno nuevo. 3. El electrodo del paciente quizá esté defectuoso. Deberá reemplazarse por uno nuevo. 4. El módulo quizá esté defectuoso. Deberá reemplazarse por uno nuevo.
Reemplace el sensor de SedLine	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	El tiempo de funcionamiento del sensor ha finalizado.	1. Asegúrese de que el sensor se ha insertado en el conector de la

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
				derivación del paciente apropiadamente. 2. Si el sensor se ha utilizado para monitorización de pacientes durante más de 24 horas, reemplace el sensor. 3. Asegúrese de que la fecha de caducidad del sensor todavía no se ha alcanzado.
SedLine-Sensor incompatible	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	El sensor no es compatible con el módulo SedLine.	1. Asegúrese de que el sensor se ha insertado en el conector de la derivación del paciente apropiadamente. 2. Asegúrese de que la fecha de caducidad del sensor no se ha alcanzado. 3. El sensor deberá reemplazarse por uno nuevo.
SedLine-Sensor desc. pcte.	Bajo	Desactivable por completo	El electrodo no se ha conectado a la frente del paciente.	1. Asegúrese de que los electrodos CB y CT están correctamente conectados. 2. Asegúrese de que el sensor se ha insertado en el conector de la derivación del paciente apropiadamente. 3. Es posible que se haya producido un fallo en el sensor. Deberá reemplazarse por uno nuevo. 4. El electrodo del paciente quizá esté defectuoso. Deberá reemplazarse por uno nuevo. 5. El módulo quizá esté defectuoso. Quizá sea

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
				necesario reemplazar el módulo.
Impedancia sensor alta	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	La impedancia de electrodo del sensor es demasiado alta.	1. Asegúrese de que los electrodos del sensor están correctamente conectados. 2. El sensor deberá reemplazarse por uno nuevo.
Gel electrodo SedLine	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	Adhesivo entre el electrodos (L1, R1) y electrodo de referencia (CB)	1. Limpie todo el gel que cae del electrodo sobre la frente del paciente. 2. Asegúrese de que los electrodos del sensor están correctamente conectados. 3. El sensor deberá reemplazarse por uno nuevo.

2.17) Alarma técnica de red TI

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Desconex. de SMC	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	La conexión entre el monitor y SMC se ha interrumpido.	Compruebe la conexión de la red TI.
Conflicto en SMC	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	Hay monitores con la misma dirección IP conectados con el SMC.	Compruebe la configuración de la dirección IP,
Cama visualiz. XX-YY-ZZ desconectada	Bajo	Desactivable por completo	La conexión entre el monitor y la cama visualizada se ha interrumpido.	Compruebe la conexión de red.
Mon. visualiz. por XX YY-ZZ, desconectado	Bajo	Desactivable por completo	La conexión entre el monitor que se está visualizando y el monitor principal se ha interrumpido.	Compruebe la conexión de red.
Conflicto direcc. IP	Recordatorio	/	La dirección IP de los monitores es idéntica.	Compruebe la conexión de red.
Conflicto direcc. MAC	Recordatorio	/	La dirección MAC de los monitores es idéntica.	Compruebe la conexión de red.

Nota; XX indica el nombre del departamento. YY indica el número de la sala. ZZ indica el n. ºde cama. Si no se ha especificado ninguna cama, se mostrará de forma predeterminada el n. ºde cama de red.

2.18) Alarma técnica de fuente de alimentación

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Batería baj	Medio	No desactivable	La carga de batería es baja.	Conecte la fuente de alimentación y cargue la batería.
Batería agotada	Alto	No desactivable	La batería está casi agotada y el sistema debe cerrarse.	Conecte la fuente de alimentación y cargue la batería.
Interrupc. comun. panel alim.	Alto	No desactivable	Fallo en el panel de alimentación.	Reinicie el monitor. Si el error persiste, póngase en contacto con el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Fallo batería	Alto	No desactivable	Error de la batería.	Cambie la batería.

2.19) Alarma técnica del registrador

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Registrador imprimiendo	Recordatorio	/	El registrador está imprimiendo.	/
Matriz térm. registrador exce. temp.	Bajo	No desactivable	El registrador ha estado imprimiendo durante mucho tiempo.	Deje de imprimir y espere a que se enfríe.
S/papel regist.	Bajo	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	No hay papel en el registrador o no se ha instalado correctamente.	Vuelva a carga papel en el registrador.
Sin registrador	Recordatorio	/	No hay conectado ningún registrador.	Inserte el módulo del registrador.

2.20) Alarmas técnicas de impresora

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
Impresora no conectada	Recordatorio	/	La impresora no está correctamente conectada.	Compruebe que la impresora está correctamente conectada.

S/papel	Recordatorio	/	La impresora no tiene papel.	Cargue el papel de la impresora.

2.21) Otros mensajes de información/alarma técnica

Mensaje de alarma	Prioridad de alarma	Modo de desactivación de alarma	Posible causa	Solución
XX Conflic. módulo	Recordatorio	/	El número de módulos idénticos insertados supera la configuración máxima.	Retire los módulos restantes.
Espacio disco insufic.	Alta, media o baja	El sonido y la luz de alarma se pueden desactivar	El perfil de historial ha llenado la memoria de disco disponible. O se han admitido demasiados pacientes.	Por lo general, el monitor eliminará el perfil del historial. Si la condición de alarma se prolonga, póngase en contacto el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.
Error disco almac.	/	Desactivable por completo	Fallo del disco de almacenamiento o los archivos se han dañado.	Reinicie el monitor y formatee el disco de almacenamiento. Si la condición de alarma se mantiene, póngase en contacto el personal de servicio técnico a efectos de mantenimiento.

Apéndice IV Configuración predeterminada

1) Ajustes de parámetros

1. Ajustes predeterminados de ECG

Nombre	Ajuste predeterminado	
Filtro	Departamento O (Quirófano): Cirugía Departamento de UCC: Diag. Otros departamentos: Monitor	
VolumenQRS	Departamento General y departamento O (cirugía): 2 Otros departamentos: 0	
Con.der.	Auto	
Tipo de derivación	Auto	
ECG1	II	
ECG2 (5 derivaciones, 6 derivaciones, 12 derivaciones)	I	
Va	V1	
Vb	V2	
Filtro de muesca	Débil	
Velocidad de barrido	25 mm/s	
Gan. ECG1	X1 (10 mm/mV)	
Gan. ECG2	X1 (10 mm/mV)	
Alarma Act/Des	Act	
Impresión automática de alarma	Desact	
Priorid.alarma FC/FP	Med	
Marca	No	
Rechazo marca	Desact	
Der.intel.	Act	
Límites inferior/superior de alarma de FC (lpm)	Adu	50/120
	Ped	75/160
	Neo	100/200
Taqui. extrema	Conmut.alar.	Act
	Límites superiores de alarma	Adulto: 160 Paciente pediátrico: 180 Neonato: 220
	Prioridad de alarma	Alto
	Impresión automática de alarma	Desact
Bradi. extrema	Conmut.alar.	Act
	Límites superiores de alarma	Adulto:35 Paciente pediátrico: 50

Nombre	Ajuste predeterminado	
		Neonato: 60
	Prioridad de alarma	Alto
	Impresión automática de alarma	Desact

2. Ajustes de arritmia predeterminados

Ajustes predeterminados de alarma de arritmia

Nombre	Alarma	Prioridad de alarma	Impresión automática de alarma
R sobre T	Departamento de UCC: Act. Otros departamentos: Desact	Medio	Desact
Bigeminismo	Departamento de UCC: Act. Otros departamentos: Desact	Medio	Desact
Trigéminismo	Departamento de UCC: Act. Otros departamentos: Desact	Medio	Desact
Taqu-V no sos	Departamento de UCC: Act. Otros departamentos: Desact	Medio	Desact
Ritmo ventricular	Departamento de UCC: Act. Otros departamentos: Desact	Medio	Desact
CVP/min alto	Departamento de UCC: Act. Otros departamentos: Desact	Medio	Desact
Asístole	Act	Alto	Desact
Fib-V/Taqu-V	Act	Alto	Desact
Taqu-V	Act	Alto	Desact
Bradicardia ventricular	Act	Alto	Desact
Taquicardia extrema	Act	Alto	Desact
Bradicardia extrema	Act	Alto	Desact
SerieCVP	Desact	Bajo	Desact
Bigem.	Desact	Recordatorio	Desact
CVP	Desact	Recordatorio	Desact
Marca.sin captura	Desact	Recordatorio	Desact
Marca.sin ritmo	Desact	Recordatorio	Desact
Latid. perd.	Desact	Recordatorio	Desact
Arritmia	Desact	Recordatorio	Desact
Taquicardia	Desact	Medio	Desact
Bradicardia	Desact	Medio	Desact
Pausa card.	Desact	Bajo	Desact
CVP multif.	Desact	Medio	Desact
Fib-A	Desact	Recordatorio	Desact

Nombre	Alarma	Prioridad de alarma	Impresión automática de alarma
Pausas/min alto	Desact	Medio	Desact
Fin arritmia	Desact	Recordatorio	Desact
Fin fib-A	Desact	Recordatorio	Desact

Ajustes predeterminados de umbral de arritmia

Nombre	Tipo pcte.	Ajustes predeterminados
Asístole (s)	Adu	5
	Ped	
	Neo	
Pausa card. (s)	Adu	2,0
	Ped	
	Neo	
Taquicardia extrema (lpm)	Adu	160
	Ped	180
	Neo	220
Bradicardia extrema (lpm)	Adu	35
	Ped	50
	Neo	60
Taquicardia (límite superior FC) (lpm)	Adu	120
	Ped	160
	Neo	200
Bradicardia (límite inferior FC) (lpm)	Adu	50
	Ped	75
	Neo	100
Frecuencia bradicardia ventricular (lpm)	Adu	40
	Ped	
	Neo	
CVP bradicardia ventricular	Adu	5
	Ped	
	Neo	
Frec. TaqV (lpm)	Adu	130
	Ped	130
	Neo	160
CVP TaqV	Adu	6
	Ped	
	Neo	
Ventana CVP multif.	Adu	15
	Ped	
	Neo	
CVP/min	Adu	10
	Ped	
	Neo	

Nombre	Tipo pcte.	Ajustes predeterminados
Hora fin Fib A/arritmia (s)	Adu	2
	Ped	
	Neo	
Pausas/min	Adu	8
	Ped	
	Neo	

3. Ajustes predeterminados de ST

Nombre	**Ajustes predeterminados**	
Modo alarmaST	Valor en tiempo real	
ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, ST-Va, ST-Vb	Alarma Act/Des	Desact
	Límites de alarma	(-0,2 mV, 0,2 mV)
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
Alarma ST única; Varias alar. ST	Alarma Act/Des	Desact
	Límites de alarma	(-0,1 mV, 0,1 mV)
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
Análisis del segmento ST	Departamento de UCC: Act. Otros departamentos: Desact	
Segmento ST	Auto	
Ver marcads.	Desact	
Punto ST	J+60 ms	
Ajuste de punto ST	Act	
Punto ISO	-80 ms	
Punto J	48 ms	

4. Ajustes predeterminados de QT/QTc

Nombre	**Ajustes predeterminados**	
QTc	Alarma Act/Des	Desact
	Límite superior de alarma (ms)	Adu.: 500 Ped.: 480 Neo.: 460
	Prioridad de alarma	Medio
	Salidas de alarma	Desact
ΔQTc	Alarma Act/Des	Desact
	Límite superior de alarma (ms)	60
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
Análisis QT	Departamento de UCC: Act. Otros departamentos: Desact	
Derivaciones de análisis QT	Todas	

5. Ajustes predeterminados de impedancia respiratoria

Nombre	Ajustes predeterminados	
RR	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (rpm)	Adu.: 8/30 Ped.: 8/30 Neo.: 30/100
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
Alarma de apnea	Alarma Act/Des	Act
	Prioridad de alarma	Alto
	Impresión automática de alarma	Desact
Expir. apnea (s)	Adu.: 20 s Ped.: 20 s Neo.: 15s	
Origen de RR	Auto	
Derivación de impedancia respiratoria	Adu.: Auto Ped.: Auto Neo.: II	
Ganancia	X1	
Veloc. onda	12,5 mm/s	
Modo Filtro	Act	
Detección umbral auto	Act	

6. Ajustes predeterminados de SpO_2

SpO_2 Masimo, Nellcor y LEEX

Nombre	**Ajustes predeterminados**	
SpO_2	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%SpO_2)	Adu.: 90/100 Ped.: 90/100 Neo.: 90/100
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
ΔSpO_2	Límite de alarma	10
	Prioridad de alarma	Medio
SpO_2 Extremo bajo	Alarma Act/Des	Act
	Límite inferior de alarma (%)	80
	Prioridad de alarma	Alto
	Impresión automática de alarma	Desact
Sensibilidad	SpO_2 Masimo: Adu./ Ped Normal. Neo.: APOD SpO_2 LEEX Alto	
Veloc. onda	25 mm/s	
Mostrar PI (SpO_2 Masimo y LEEX)	Act	
Indicador de señal (SpO2 Masimo y LEEX)	Desact	
PANI simultánea	Desact	
Tono intel. (SpO_2 Masimo)	Act	

Nombre	Ajustes predeterminados	
Tiempo medio (SpO_2 Masimo y LEEX)	8s	
Sat. ráp. (SpO_2 Masimo y LEEX)	Desact	
SegndosSat (SpO_2 Nellcor)	Desact	
FP	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (lpm)	Adu.: 50/120; Ped.: 75/160; Neo.: 100/200
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
	Fuente alar.	Auto
	Origen FP	Auto
	Volum. pulso	2

SpO_2 Rainbow

Nombre	Ajustes predeterminados	
SpO_2	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%SpO_2)	Adu.: 90/100 Ped.: 90/100 Neo.: 90/100
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
SpO_2 Extremo bajo	Alarma Act/Des	Act
	Límite inferior de alarma (%)	80
	Prioridad de alarma	Alto
	Impresión automática de alarma	Desact
SpCO	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%)	Desact/10,0
	Prioridad de alarma	Bajo
	Impresión automática de alarma	Desact
SpMet	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%)	0,1/3,0
	Prioridad de alarma	Bajo
	Impresión automática de alarma	Desact
SpHb	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%)	7,0/17,0
	Prioridad de alarma	Bajo
	Impresión automática de alarma	Desact
SpOC	Alarma Act/Des	Desact
	Límites inferior/superior de alarma (ml/dl)	10,0/25,0

Nombre	Ajustes predeterminados	
	Prioridad de alarma	Bajo
	Impresión automática de alarma	Desact
PVI	Alarma Act/Des	Desact
	Límites inferior/superior de alarma (%)	5/40
	Prioridad de alarma	Bajo
	Impresión automática de alarma	Desact
Sensibilidad	Adu./ Ped Normal. Neo.: APOD	
Veloc. onda	25 mm/s	
Pantalla PI	Act	
Indicador de señal	Desact	
Simul PANI	Desact	
Tono pulso intel.	Act	
Modo SpHb	Venoso	
Tiempo medio	8s	
Sat. ráp.	Desact	
Tiempo medio de SpHb	Med	
Tiempo medio de PVI	Larg	
FP	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (lpm)	Adu.: 50/120; Ped.: 75/160; Neo.: 100/200
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
	Fuente alar.	Auto
	Origen FP	Auto
	Volum. pulso	2

7. Ajustes predeterminados de PANI

Nombre	Ajustes predeterminados	
PANI-S	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Adu.: 90/160 Ped.: 70/120 Neo.: 50/90
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
PANI-D	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Adu.: 50/90 Ped.: 40/70 Neo.: 30/60
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact

Nombre	Ajustes predeterminados	
PANI-M	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Adu.: 60/110 Ped.: 50/90 Neo.: 35/70
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
PANI-S extremo	Alarma Act/Des	Desact
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Adu.: 75/175 Ped.: 60/130 Neo.: 45/95
	Prioridad de alarma	Alto
	Impresión automática de alarma	Desact
PANI-D extremo	Alarma Act/Des	Desact
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Adu.: 35/105 Ped.: 30/80 Neo.: 25/65
	Prioridad de alarma	Alto
	Impresión automática de alarma	Desact
PANI-M extremo	Alarma Act/Des	Desact
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Adu.: 45/125 Ped.: 40/100 Neo.: 30/75
	Prioridad de alarma	Alto
	Impresión automática de alarma	Desact
Presión inicial de inflado (mmHg)	Adu.: 160 Ped.: 120 Neo.: 100	
Modo Medición	O (Cirugía): 5 min Neonatología: 30 min Otros: 15 min	
Modo Secuenc.	Periodo A: ciclo: 25 veces. Intervalo de medición: 5 min. Periodo B: ciclo: 27 veces. Intervalo de medición: 15 min. Periodo C: ciclo: 27 veces. Intervalo de medición: 1 h. Periodo D: STST. Intervalo de medición: 1,5 h Periodo E: ciclo: 1 vez. Intervalo de medición: 1,5 h	
Tono fin PANI	Desact	
Presión venopunción	Auto	
Ver límites alarma	Desact	
Expir. PANI	5 min	

8. Ajustes predeterminados de temperatura

Nombre	Ajustes predeterminados	
T1	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (°C)	36,0/39,0
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
T2	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (°C)	36,0/39,0
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
ΔT	Alarma Act/Des	Act
	Límites de alarma (°C)	2,0
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
Mostrar ΔT	Act	

9. Ajustes predeterminados de CO_2

Nombre	Ajustes predeterminados	
$EtCO_2$	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Adu.: 25/50 Ped.: 25/50 Neo.: 30/45
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
$FiCO_2$	Alarma Act/Des	Act
	Límite superior de alarma (mmHg)	4
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
Tiempo sin resp.	Adu.: 20 s Ped.: 20 s Neo.: 15s	
Modo de funcionamiento	Medición	
Compensación O_2 (módulo Respironics/ LEEX)	Departam. O: 100 % Otros departamentos: 16 %	
Compensación O_2 (Masimo)	Departam. O: Alto Otros departamentos: bajo	
Compensación N_2O (Masimo)	Desact	
Vel.barrido form.onda	6,25 mm/s	
Escala	50	
Tipo f.onda	Lnea	
Gas equili. (LEEX, Respironics)	Aire ambiente	
Unid. altitud	(m)	

10. Ajustes predeterminados de IBP

Nombre	Ajustes predeterminados	
IBP-S	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Presión arterial Art/AO/UAP/BAP/FAP/LV/P1-P4: Adu.: 90/160; Ped.: 70/120; Neo.: 55/90 PA: Adu.: 10/35; Ped.: 24/60; Neo.: 24/60
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
IBP-D	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Presión arterial Art/AO/UAP/BAP/FAP/LV/P1-P4: Adu.: 50/90; Ped.: 40/70 Neo.: 20/60 PA: Adu.: 0/16; Ped.: -4/4; Neo.: -4/4
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
IBP-M	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Presión arterial Art/AO/UAP/BAP/FAP/LV/P1-P4: ADU: 70/110; Ped.: 50/90 Neo.: 35/70 PA: Adu.: 0/20; Ped.:12/16; Neo.: 12/16 Presión venosa CVP/ICP/RAP/LAP/UVP/P1-P4: Adu.: 0/10; Ped.: 0/4 Neo.: 0/4
	Prioridad de alarma	Med
	Impresión automática de alarma	Desact
Art-S extrema	Alarma Act/Des	Desact

Nombre	Ajustes predeterminados	
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Adu.: 75/175 Ped.: 60/130 Neo.: 50/95
	Prioridad de alarma	Alto
	Impresión automática de alarma	Desact
Art-D extrema	Alarma Act/Des	Desact
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Adu.: 35/105 Ped.: 30/80 Neo.: 15/65
	Prioridad de alarma	Alto
	Impresión automática de alarma	Desact
Art-M extrema	Alarma Act/Des	Desact
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Adu.: 55/125 Ped.: 40/100 Neo.: 30/75
	Prioridad de alarma	Alto
	Impresión automática de alarma	Desact
CPP	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Adu.: 50/130 Ped.: 40/100 Neo.: 30/90
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
Medir en P1, P2	SIS, DIA, PAM	
Medir en P3, P4	Media solo	
Vel.barrido f.onda	25 mm/s	
Medic. PPV	Desact	
Mostrar límite de alarma	Desact	
Escal (mmHg)	ART/AO/BAP/FAP/LV/P1/P2:0~160 CVP/ICP/RAP/LAP/UVP/IAP:0~20 UAP/P3/P4:0~80 PA:0~30	
Expir. PAWP	15 min	

11. Ajustes predeterminados de GA

Nombre	Ajustes predeterminados	
$EtCO_2$	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (mmHg)	Adu.: 25/50 Ped.: 25/50 Neo.: 30/45
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
$FiCO_2$	Alarma Act/Des	Act
	Límite superior de alarma (mmHg)	4

Nombre	Ajustes predeterminados	
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
EtO_2	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%)	18/88
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
FiO_2	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%)	Adu.: 18/100 Ped.: 18/100 Neo.: 18/90
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
EtN_2O	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%)	0/55
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
FiN_2O	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%)	0/53
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
EtAA	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%)	0,0/5,0
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
FiAA	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%)	0/2,0
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
Tiempo apnea	Adu.: 20 s Ped.: 20 s Neo.: 15 s	
Modo de funcionamiento	Medición	
Compensación de O_2	O (Cirugía): Alto Otro: Bajo	
Compensación de N_2O	Desact	
Vel.barrido f.onda	6,25 mm/s	
Escal CO_2	50	
Escal O_2, N_2O	100	
Escal AA	5	

Nombre	Ajustes predeterminados
Tipo f.onda (solo para CO_2)	Lnea
Origen de RR	Auto
Calibración	Desact

12. Ajustes predeterminados de GC

Nombre	Ajustes predeterminados	
BT	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (℃)	36,0/39,0
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
GC Coeficiente	0,542	
TI (℃)	2,0	
Interv. tiempo (s)	5	
Medic. auto	Desact	
Inyec. Auto	Desact	
GC Expir.	15 min	

13. Ajustes predeterminados de BIS

Nombre	Ajustes predeterminados	
BIS	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma	20~70
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
Tiempo medio (s)	30s	
Pantalla	O (Cirugía): Tend. BIS Otros: C1 EEG	
Escala	100 uV	
Vel.barrido f.onda	25 mm/s	
Filtro	Act	
Compr.auto impedancia	Act	
Parámetro secundario	SQI, SR, EMG, SEF	
BIS ampl.	Form.onda EEG	Todo
	Escala	100 uV
	Veloc. onda	25 mm/s

14. Ajustes predeterminados de ICG

Nombre	Ajustes predeterminados	
IC	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (l/min/m2)	1,5/5,0
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
CFT	Alarma Act/Des	Act

Nombre	Ajustes predeterminados	
	Límites inferior/superior de alarma (l/kohm)	Adu.: 15/60 Ped.: 10/60 Neo.: No procede
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
HB (g/dl)	16	
SpO_2	95	
SIS	120	
DIA	80	
PAM	93	
CVP	6	
PAOP	10	
Barrido	25 mm/s	
Parámetro secundario	GC, CFT, SVR, SV	

15. Ajustes predeterminados de NMT

Nombre	**Ajustes predeterminados**
Modo	Modo TOF
Interval	Modo TOF: 1 min Modo ST: 10s Modo DBS: 1 min
Corriente estimul.	5 mA
Valor umbral	Desact
Volumen aviso estimul.	2
Expir. NMT	5 min

16. Ajuste predeterminado de MR

Nombre	Ajustes predeterminados	
PEEP	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (cmH_2O)	0/10
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
PIP	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (cmH_2O)	1/40
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
MVe	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (ml)	2,0/30,0
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
Origen de RR	Auto	

Nombre	Ajustes predeterminados
Escala Pva	40
Esc. flujo	60
Escala Vol.	1200
Veloc. onda	6,25 mm/s
Modo de funcionamiento	Medición
Vista Pva	PIP, PEEP, Pmedia, Pplat, RR
Vista Fluj	FEV1.0, I:E, Distensibilidad
Vista Vol	MVe, MVi, TVe, TVi

17. Ajustes predeterminados de SedLine

Nombre	Ajustes predeterminados	
PSI	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%)	25/50
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
Gan. EEG	5 μV/mm	
Velo. EEG	25 mm/s	
Durac. tend.	60 min	
Filtro	Act	
Escal alta MDE (%)	15	
Escal baja MDE (%)	-40	
Frecuenc. MDE (Hz)	30	

18. Información de configuración predeterminada de O_3

Nombre	**Ajustes predeterminados**	
rSO_2-1, rSO_2-2	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%)	40/90
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact
DBase-1, DBase-2	Alarma Act/Des	Act
	Límite inferior de alarma (%)	-20
	Prioridad de alarma	Alto
	Impresión automática de alarma	Desact
$DSpO_2$-1, $DSpO_2$-2	Alarma Act/Des	Act
	Límite superior de alarma (%)	50
	Prioridad de alarma	Med
	Impresión automática de alarma	Desact
Sensor 1, Sensor 2	Estándar act/desact	Desact
	Valor estándar (uV)	65
	Mín., Máx. (uV)	30100
	Durac. tend.	60 min
	Tiempo medio	8s

Nombre	Ajustes predeterminados	
	Origen SpO_2	SpO_2
Sensor 1	Frente izq.	
Sensor 2	Frente der.	

19. Ajustes predeterminados de oxígeno

Nombre	Ajustes predeterminados	
Sensor de O_2	Alarma Act/Des	Act
	Límites inferior/superior de alarma (%)	15/35
	Prioridad de alarma	Medio
	Impresión automática de alarma	Desact

20. Despertar apnea

Nombre	Ajustes predeterminados
Frecuencia respiratoria	Act
Autovrif.	Desact
Umbral FC (lpm)	100
Umbral SpO_2 (%)	85
Fuerza vibración	60

2) Configuración general

1. Alarma

Nombre	Ajustes predeterminados
Volumen audio alar.	2
Volumen audio alar. alta prioridad	Alar. Vol+2
Vol.Recordatorio	2
Imprimir durac. en alarma	20 s
Vol. alarma mínimo	2
Aum. volumen audio alar.	Desact
Retardo aum.volumen	30s
Alarma pausada/Pausa audio alar.	Alarma pausada
Tiempo transcurrido	2 min
Pausa 5 min	Act
Pausa 10 min	Act
Pausa 15 min	Act
Luz alarma	Act.cdo.rest. (la luz de alarma se ilumina al restablecer la alarma)
Record. reinic.alar.	Act
Record.alar.desac.	Act

Intervalo record.	1 min
Der.ECG desc	Bajo
Sens. SpO_2 desc	Bajo
Sens.IBP desc.	Medio
Retr. alar.	6s
Alarm.arr.letal.desac	Desact.
DesSpO_2 Alar.desact	Desact.
Alar.apnea desact	Desact.
Duración modo intubación	2 min
Opción impresión	Impresora

2. Revisar

Nombre	Ajustes predeterminados
Duración ventana Revisión	8 h
Canal de forma de onda	5
Ajuste tiempo tendencias de tabla	5 min

3. Config.pant.

Nombre	Ajustes predeterminados	
Elegir pant.	Neonatología: OxiCRG Otro: pantalla predet.	
Pantallas	Durac. bloq.pantalla	10s
	Brillo	8
	Brillo con batería	4
Modo noche	Brillo pantalla	Nivel 1
	Volumen audio alar.	Nivel 2
	VolumenQRS	Nivel 1
	Volumen de teclado	Desact
	Volumen completo medición PANI	Desact
	Record. deten. medic. PANI	Desact

4. Registro

Nombre	Ajuste predeterminado
Regist.onda 1	II
Regist.onda 2	Desact
Regist.onda 3	Desact
Velo. registro	25 mm/s
Hora regist	8s
Intervalo de tiempo de registro	Desact
Solap. IBP	Desact

5. Impresión

Nombre	Ajuste predeterminado
Tipo impresora	NET
Direc.IP impresora	200200200200
Tam. papel	A4

6. Admin.

Nombre	Ajustes predeterminados
Departamento	Monitorización general
Configuración predeterminada	Carga de la configuración más reciente

7. Hora

Nombre	Ajustes predeterminados
Fecha	AAAA-MM-DD
Hora	12 horas

Apéndice V Cumplimiento de la normativa de EMC y radiocomunicaciones

Los monitores cumplen los requisitos sobre alteraciones electromagnéticas de las siguientes normas:
IEC 60601-1-2:2014, IEC 60601-2-25:2011, IEC 80601-2-26:2019, IEC 60601-2-27:2011, IEC 80601-2-30:2018, IEC 60601-2-34:2011, IEC 60601-2-40:2016, IEC 80601-2-49:2018, ISO 80601-2-55:2018, ISO 80601-2-56:2017+A1:2018, ISO 80601-2-61:2017.

Consulte las directrices sobre compatibilidad electromagnética del manual técnico para obtener información adicional sobre conformidad y seguridad. Los cambios o modificaciones realizados en este dispositivo/sistema no especificados por el fabricante pueden provocar problemas de EMC con este u otro dispositivo. Este sistema/dispositivo se ha diseñado y probado para cumplir los estándares y normativas aplicables en relación con la EMC y debe instalarse y ponerse en servicio de acuerdo con la información de EMC indicada a continuación:

⚠ ADVERTENCIA

- **Se debe evitar el uso del este equipo junto a otros equipos o apilado sobre estos, ya que podría dar lugar al funcionamiento incorrecto del dispositivo. Si es necesario, este dispositivo y el otro equipo deben observarse para verificar que funcionan con normalidad.**
- **El equipo de Clase A se ha diseñado para funcionamiento en entornos industriales. Teniendo en cuenta las alteraciones en la conducción y la radiación de este producto, quizá sea difícil garantizar su EMC en entornos no industriales.**
- **El uso de accesorios, transductores y cables diferentes de los especificados o suministrados por el fabricante de este equipo podría dar lugar al aumento de las emisiones electromagnéticas o la reducción de la inmunidad electromagnética de este equipo y, como consecuencia, al funcionamiento incorrecto del sistema.**
- **No debe utilizarse un equipo de comunicación por radiofrecuencia portátil (incluidos dispositivos periféricos como cables de antenas y antenas externas) a menos de 30 cm (12 pulgadas) del monitor de paciente Kpro o alguna de sus piezas, incluidos los cables indicados por el fabricante. De lo contrario, el rendimiento de este equipo podría verse afectado.**
- **Debido a la proliferación de equipos de transmisión de radiofrecuencia y otras fuentes de ruido eléctrico en los entornos sanitarios, es posible que los altos niveles de este tipo de interferencias debido a la proximidad o intensidad de una fuente puedan provocar interrupciones en el rendimiento de este dispositivo.**
- **El equipo comunicaciones de RF portátil y móvil puede afectar al rendimiento del monitor. Para proteger el monitor frente a interferencias electromagnéticas intensas, manténgalo alejado de teléfonos móviles, hornos microondas, etc.**

Rendimiento esencial

El rendimiento esencial especificado es el siguiente:

Bajo condiciones de fallo normales y únicas y durante el funcionamiento con fenómenos electromagnéticos no transitorios de acuerdo con IEC 60601-1-2, se proporcionará como mínimo el rendimiento enumerado en la siguiente tabla, o bien el usuario podrá identificar fácilmente la imposibilidad de proporcionar dicho rendimiento. Para obtener

información sobre las especificaciones y precisión de las unidades de monitorización fisiológica consulte el Apéndice III. En el capítulo 7 se describe el sistema de gestión de alarmas.

Parámetro	Rendimiento
General	Sin interrupción o suspensión del modo de operación actual. Indicación de suministro de alimentación. Interferencias de equipo electroquirúrgico Prueba de desfibrilación. Interrupción del suministro eléctrico desde la fuente de alimentación/red eléctrica al equipo ME. Protección frente al agotamiento de la batería.
ECG	Medición de frecuencia cardiaca en ±10 % o ±1 lpm, el valor que sea mayor.
	Generación de condición de alarma fisiológica de asístole o violación del límite frecuencia cardiaca dentro del tiempo de retraso especificado.
	Detección de fibrilación ventricular y alarmas correspondientes.
	Retraso de señal de salida de ECG ≤35 ms.
Respiración	Medición de frecuencia respiratoria dentro de los límites de precisión/error especificados.
	Generación de alarmas en caso de violación de los límites de apnea y frecuencia respiratoria.
Temperatura	Medición de temperatura dentro de ±0,2 ℃.
	Generación de alarmas en caso de violación del límite de temperatura.
BIS	Medición del índice biespectral (BIS).
	Generación de alarmas en caso de violación del límite de BIS
EEG	Medición de la frecuencia de borde espectral, frecuencia dominante media, frecuencia de potencia máxima, potencia total, así como porcentaje de potencia en las bandas alfa, beta, teta y delta.
Presión invasiva	Medición de la presión arterial sistólica, diastólica y media dentro de ±4% o ±4 mmHg, el valor que sea mayor, y frecuencia de pulso dentro de ±10 % o ±5 lpm, el valor que sea mayor.
	Generación de alarmas en caso de violaciones del límite de presión arterial sistólica, diastólica y media.
PANI	Medición de la presión arterial sistólica, diastólica y media y la frecuencia de pulso dentro de los límites de precisión/error especificados.
	Ciclos automáticos.
	Generación de alarmas en caso de violaciones del límite de presión arterial sistólica, diastólica y media.
GC	Medición de temperatura de la sangre dentro de ±0,3 ℃.
	Generación de alarmas en caso de violaciones del límite de temperatura de la sangre.
SpO_2	La precisión de SpO_2 (saturación de oxígeno funcional) debe ser una diferencia de la media cuadrática menor o igual a la precisión especificada.
	La precisión de la frecuencia de pulso debe ser una diferencia de la media cuadrática menor o igual a 3 lpm
	Generación de alarmas en caso violación de los límites de saturación de oxígeno y frecuencia de pulso. Generación de alarmas en caso de fallos en las sondas y cables.
SpO_2 Rainbow	La precisión de SpO_2 debe ser una diferencia de la media cuadrática menor o igual que la precisión especificada.

Parámetro	Rendimiento
	La precisión de SpCO (saturación de carboxihemoglobina) debe ser una diferencia de la media cuadrática menor o igual a la precisión especificada.
	La precisión de SpMet (saturación de metehemoglobina) debe ser una diferencia de la media cuadrática menor o igual a la precisión especificada.
	La precisión de SpHb (hemoglobina total) debe ser una diferencia de la media cuadrática menor o igual a la precisión especificada.
	La precisión de la frecuencia de pulso debe ser una diferencia de la media cuadrática menor o igual a la precisión especificada.
	Generación de alarmas en caso de violación de los límites de los parámetros respectivos.
NMT	Medición de respuestas de estimulación de tandas de cuatro, recuento postetánico, doble ráfaga y respuesta contráctil única.
	Generación de alarmas en caso de violación del límite de recuento de TOF
Gases respiratorios (CO_2, O_2, N_2O, agente anestésicos)	Medición de gases respiratorios dentro de los rangos de exactitud de medición siguientes: Agente halogenado: ± (0,2 % absoluto + 15 % de lectura) CO_2: ± (0,43 % absoluto + 8 % de lectura) Óxido nitroso: ± (2,0 % absoluto + 8 % de lectura) O_2: 0 % - 40 %: ±1 %; 40 % - 60 %: ±2 %; 60 % - 80 %: ±3 %; 80 % - 100 %: ±4 %
	Medición de frecuencia respiratoria dentro de los límites de precisión/error especificados.
	Generación de alarmas en caso de violación de los límites de apnea, frecuencia respiratoria y gas respiratorio.

El monitor se ha diseñado y probado para cumplir los requisitos de emisiones radiadas y conducidas de la norma internacional IEC 60601-1-2 y está diseñado para uso en el entorno electromagnético especificado en las siguientes tablas.

DECLARACIÓN Y GUÍA DEL FABRICANTE SOBRE EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS

Tabla 1

Declaración: emisiones electromagnéticas		
Los monitores de paciente K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro y K22APro se han diseñado para uso en los entornos electromagnéticos especificados a continuación. El cliente o usuario de los monitores K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro y K22APro debe garantizar que se utilizan en dicho entorno.		
Prueba de emisiones	**Distensibilidad**	**Entorno electromagnético: Guía**
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	Los monitores de paciente K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro y K22APro utilizan energía de RF solo para su funcionamiento interno. En consecuencia, sus emisiones de RF son muy bajas y es improbable que provoquen interferencias en el equipo electrónico cercano.

Emisiones de RF CISPR 11	Clase B	Los monitores de paciente K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro y K22APro son adecuados para uso en todo establecimientos que no sean de uso doméstico ni aquellos conectados directamente a la red pública de suministro eléctrico de baja tensión que abastece a edificios destinados a usos domésticos.
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de tensión/ parpadeo IEC 61000-3-3	Conforme	

Tabla 2

Declaración: inmunidad electromagnética			
Los monitores de paciente K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro y K22APro se han diseñado para uso en los entornos electromagnéticos especificados a continuación. El cliente o usuario de los monitores K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro y K22APro debe garantizar que se utilizan en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	**Nivel de prueba IEC 60601**	**Nivel de conformidad**	**Entorno electromagnético: Guía**
Descarga electroestática (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV contacto ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV aire	±8 kV contacto ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV aire	La humedad relativa debe ser del 30 % como mínimo.
Transitorios eléctricos rápidos/ráfagas IEC 61000-4-4	±2 kV para puerto de entrada de alimentación CA y CC ±1 kV para puerto SIP/SOP Frecuencia de repetición de 100 kHz	±2 kV para puerto de entrada de alimentación CA y CC Frecuencia de repetición de 100 kHz	Conecte el equipo a la red eléctrica de centros sanitarios profesionales que no sean redes de suministro público Los SIP/SOP cuya longitud de cable máxima sea inferior a 3 m de longitud se excluyen.
Impulsos de sobretensión IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV línea a línea ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV línea a conexión a tierra	±0,5 kV, ±1 kV línea a línea ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV línea a conexión a tierra	Conecte el equipo a la red eléctrica de centros sanitarios profesionales que no sean redes de suministro público
Caídas de tensión, interrupciones cortas y variaciones de tensión en las líneas de entrada de suministro eléctrico IEC 61000-4-11	0 % U_T; 0,5 ciclo A 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 °y 315 ° 0 % U_T; 1 ciclo y 70 % U_T; 25/30 ciclos Monofásico: a 0 ° 0 % U_T; 250/300 ciclos	0 % U_T; 0,5 ciclo A 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 °y 315 ° 0 % U_T; 1 ciclo y 70 % U_T; 25/30 ciclos Monofásico: a 0 ° 0 % U_T; 250/300 ciclos	Conecte el equipo a la red eléctrica o SAI de centros sanitarios profesionales que no sean redes de suministro público. Se recomienda suministrar alimentación eléctrica a los monitores K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro y K22AProbe mediante un sistema de alimentación ininterrumpido o la batería.
Campos magnéticos de frecuencia de potencia nominal IEC 61000-4-8	30 A/m (50/60 Hz)	30 A/m (50 Hz)	Los campos magnéticos de frecuencia de línea deben encontrarse a los niveles característicos de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario típico.

NOTA: U_T es la tensión de suministro eléctrico de CA antes de la aplicación del nivel de prueba.

Tabla 3

Declaración: inmunidad electromagnética			
Los monitores de paciente K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro y K22APro se han diseñado para uso en los entornos electromagnéticos especificados a continuación. El cliente o usuario de los monitores K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro y K22APro debe garantizar que se utilizan en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	**Nivel de prueba IEC 60601**	**Nivel de conformidad**	**Entorno electromagnético - Guía**
RF conducida IEC 61000-4-6	3 V 0,15 a 80 MHz 6 V en bandas de frecuencia ISM y bandas de radioaficionados entre 0,15 MHz y 80 MHz 80 % AM a onda sinusoidal de 1 kHz	3 V y 6 V (m.c. no modulada) 0,15 MHz a 80 MHz y ISM y bandas de radioaficionados, a onda sinusoidal de 1 kHz	No utilice ningún equipo de comunicaciones de RF portátil o móvil dentro del límite de distancia recomendado desde ninguna sección del ventilador (incluido el cable). Con excepción de lo indicado en la tabla 4, esta distancia de separación recomendada se calcula a partir de la ecuación de acuerdo con la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$ 150 kHz a 80 MHz $d = \left[\frac{3,5}{E_1}\right]\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = \left[\frac{7}{E_1}\right]\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,7 GHz donde P es la potencia nominal de salida máxima del transmisor en vatios (W) de acuerdo con el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades de campo procedentes de los transmisores de RF fijos, según lo determine una evaluación del sitio electromagnético[a], debe ser inferior al nivel de conformidad en cada rango de frecuencia. Se pueden producir interferencias en la proximidad de equipos marcados con el siguiente símbolo: 
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz	10 V/m	
NOTA 1: a 80 MHz y 800 MHz, se aplica el rango de frecuencia mayor. NOTA 2: Estas directrices quizá no se apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflejo de estructuras, objetos y personas.			
a Las intensidades de campo procedentes de transmisores de RF fijos, como estaciones base de radio (celulares/inalámbricas), teléfonos y radios móviles terrestres, radio amateur, retransmisiones de radio AM y FM y de TV no se pueden predecir de forma teórica con exactitud. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de RF fijos, se debe considerar la posibilidad de una evaluación del sitio electromagnético. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en que se utiliza el monitor NV7, NV8 o NV9 supera el nivel de conformidad de RF aplicable, el monitor NV7, NV8 o NV9 se debe observar para comprobar que ejecuta las funciones básicas. Este equipo puede provocar radiointerferencias o alterar el funcionamiento de equipos cercanos. Quizá sea necesario tomar medidas de mitigación, como reorientar o recolocar el equipo o proteger la ubicación del dispositivo. b Sobre el rango de frecuencia de 0,15 MHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m.			

Las bandas ISM (bandas de radio industriales, científicas y médicas) entre 0,15 MHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; de 13,553 MHz a 13,567 MHz; de 26,957 MHz a 27,283 MHz y de 40,66 MHz a 40,70 MHz. Las bandas de radioaficionados entre 0,15 MHz y 80 MHz son de 1,8 MHz a 2,0 MHz, de 3,5 MHz a 4,0 MHz, de 5,3 MHz a 5,4 MHz, de 7 MHz a 7,3 MHz, de 10,1 MHz a 10,15 MHz, de 14 MHz a 14,2 MHz, de 18,07 MHz a 18,17 MHz, de 21,0 MHz a 21,4 MHz, de 24,89 MHz a 24,99 MHz, de 28,0 MHz a 29,7 MHz y de 50,0 MHz a 54,0 MHz

Tabla 4

Distancias de separación recomendadas entre Equipo de comunicaciones de RF portátil y móvil y los monitores NV7, NV8 y NV9

Los monitores K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro y K22APro se han diseñado para uso en entornos electromagnéticos en los que las interferencias de RF irradiadas estén controladas. El cliente o el usuario los monitores K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro y K22APro puede ayudar a prevenir las interferencias electromagnéticas manteniendo la distancia mínima entre el equipo de comunicaciones de RF portátil y móvil (transmisores) y los monitores K12Pro, K12APro, K15Pro, K15APro, K18Pro, K18APro, K22Pro y K22APro, según se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia nominal de salida del equipo de comunicaciones.

Potencia de salida máxima del transmisor W	**Distancia de separación de acuerdo con la frecuencia del transmisor (m)**		
	0,15 MHz a 80 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	800 MHz a 2,7 GHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmisores con una potencia de salida nominal máxima no indicada arriba, la distancia de separación recomendada d en metros (m) se puede calcular mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia nominal de salida máxima del transmisor en vatios (W) de acuerdo con el fabricante del transmisor.

Frecuencias de los transmisores portátiles y móviles para los que la distancia de separación recomendada es de 30 cm (12 pulgadas)

NOTA 1: a 80 MHz y 800 MHz, se aplica el rango de frecuencia mayor.

NOTA 2: Estas directrices quizá no se apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflejo de estructuras, objetos y personas.

Tabla 5

Declaración: Inmunidad a campos de proximidad desde equipo de comunicaciones inalámbrico de RF						
Los monitores NV7, NV8 y NV9 se han diseñado para uso en entornos electromagnéticos en los que el equipo de comunicaciones inalámbrico de RF está controlado.						
Prueba de inmunidad	**Nivel de prueba IEC60601**				**Nivel de conformidad**	**Entorno electromagnético - Guía**
	Frecuencia	**Modulación**	**Potencia máxima**	**Nivel de inmunidad**		
RF irradiada IEC61000-4-3	385 MHz	**Modulación de pulso: 18 Hz	1,8 W	27 V/m	27 V/m	Distensibilidad
	450 MHz	*FM+ desviación de 5 Hz: Seno de 1 kHz	2 W	28 V/m	28 V/m	
	710 MHz 745 MHz 780 MHz	**Modulación de pulso: 217 Hz	0,2 W	9 V/m	9 V/m	
	810 MHz 870 MHz 930 MHz	**Modulación de pulso: 18 Hz	2 W	28 V/m	28 V/m	
	1720 MHz 1845 MHz 1970 MHz	**Modulación de pulso: 217 Hz	2 W	28 V/m	28 V/m	
	2450 MHz	**Modulación de pulso: 217 Hz	2 W	28 V/m	28 V/m	
	5240 MHz 5500 MHz 5785 MHz	**Modulación de pulso: 217 Hz	0,2 W	9 V/m	9 V/m	
Nota*: como alternativa a la modulación FM, se puede utilizar una modulación de pulso al 50 % a 18 Hz, ya que, aunque no representa la modulación real, equivaldría al peor caso. Nota**: el portador se modulará mediante una señal de onda cuadrada de ciclo de servicio del 50 %.						

Apéndice VI Análisis de ECG de Glasgow 12 derivaciones

VI.1 Medición de ondas

A partir del promedio de 12 latidos, se genera una función combinada única y se determinan un inicio y una finalización provisional generales de QRS mediante técnicas de establecimiento de umbrales. A continuación, el inicio y la finalización provisionales se utilizan como puntos iniciales para buscar un inicio y finalización de QRS en cada derivación específica.

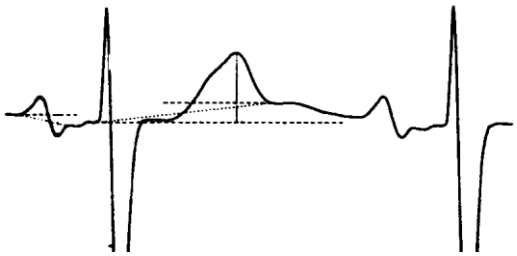


Figura 1 Diversas opciones de estándar.

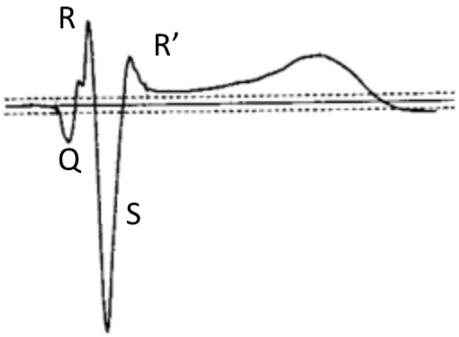


Figura 2 Estándar en el nivel de inicio de QRS tal como se usa en el programa Glasgow.

En cada derivación individual, el inicio QRS se establece como estándar y las ondas Q, R, S, R' se miden con respecto al inicio de QRS como se muestra en las figuras siguientes del documento CSE.

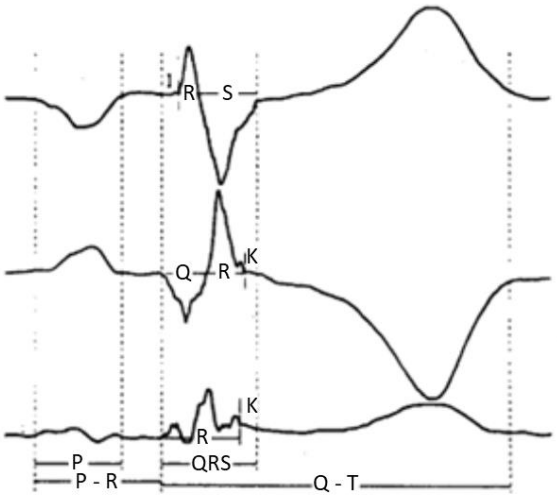


Figura 3 Ilustración de los segmentos isoeléctricos I y K.

Los segmentos isoeléctricos al comienzo de un complejo QRS, es decir, un segmento plano entre el inicio provisional general y el inicio de una derivación específica, se excluyen del primer componente (Q o R) del complejo QRS, según las recomendaciones de grupo CSE. Se aplican consideraciones similares al final del complejo QRS (consulte Figura 3).

VI.2 Medición del segmento ST y la amplitud

El segmento ST (Figura 4) muestra el inicio ST tal como se utiliza en el diagnóstico del infarto de miocardio con elevación del segmento ST. Sin embargo, las mediciones también se realizan a intervalos idénticos a través del segmento ST.

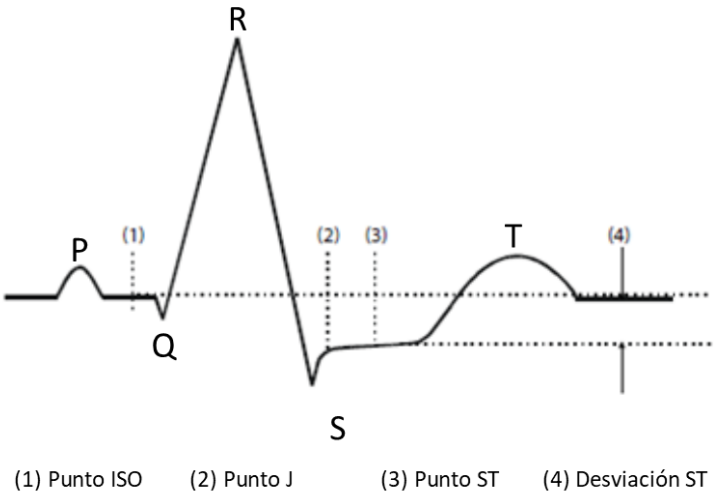


Figura 4 Segmento ST

Ondas P y T

La búsqueda de la onda P se realiza en el intervalo anterior al complejo QRS. La amplitud de la onda P viene determinada por el mismo estándar que para las amplitudes de Q, R, S, es decir, el inicio de QRS. El final de T global se obtiene de la misma forma que la finalización global de QRS. Las amplitudes de las ondas ST y T también se miden de acuerdo con el inicio de QRS. Consulte la Figura 5, a continuación:

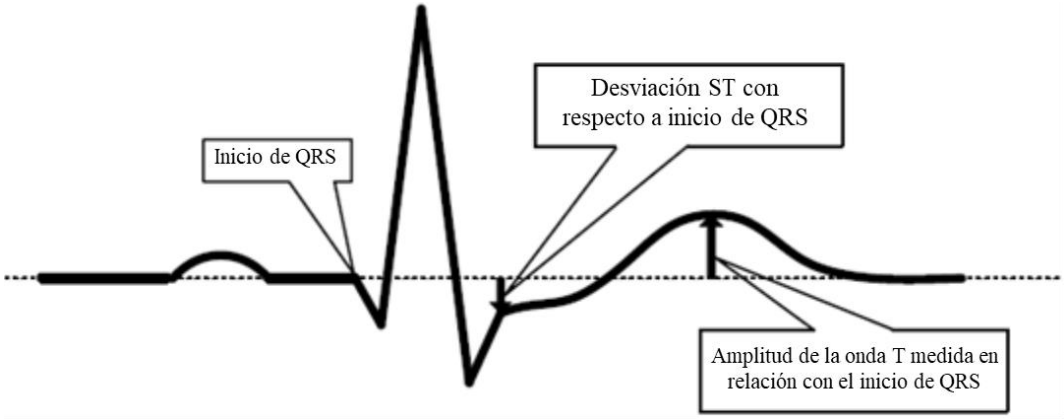


Figura 5 Componentes de la forma de onda de determinación de ECG

VI.3 Mediciones de intervalo

Con respecto a los intervalos, el intervalo QT global se mide a partir del inicio de QRS global al final de T global. Por otra parte, debido a que el inicio de P se interpreta como simultáneo en las 12 derivaciones, la medición del intervalo de FP global ese establece entre el inicio de P y el inicio de QRS global.

VI.4 Estabilidad de las mediciones frente al ruido

Aceptación de las ondas mínimas

El etiquetado de las formas de onda QRS depende por definición (desde Einthoven) de la primera onda detectada. Una onda positiva diminuta al comienzo de QRS se denomina r o R y podría enmascarar una verdadera onda Q que pueda aparecer a continuación. Por lo tanto, los criterios de aceptación de las formas de onda iniciales debe estandarizarse y definirse claramente。

Se utilizan las siguientes reglas de aceptación de las ondas mínimas:

a) la parte de la señal bajo consideración muestra claramente dos pendientes opuestas con al menos un punto de inflexión en medio;

b) la parte de la señal bajo consideración se desvía al menos 30 µV del nivel de referencia durante al menos 6 ms (consulte las Figuras 6 y GG);

c) esto da como resultado criterios de aceptación para las ondas mínimas con duraciones observables de aproximadamente 12 ms y amplitudes ≥30 µV.

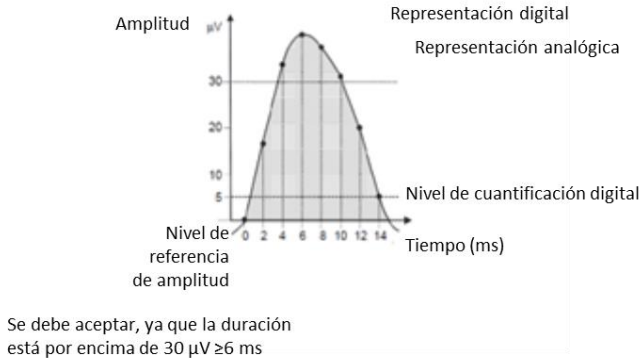


Figura 6 Detalle de una onda R pequeña aceptada

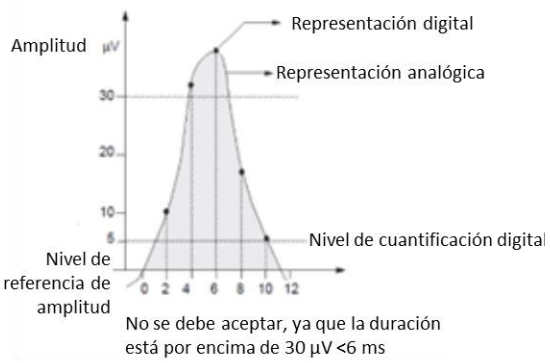


Figura 7 Detalle de una onda R pequeña rechazada

Visualización de cambios en las mediciones debidos al ruido en los ECG de acuerdo con la Tabla HH.3

Medición Global	Tipo de ruido añadido	Diferencia visualizada	
		Media (ms)	Desviación estándar (ms)
Duración P	Alta frecuencia	1,2	2,62
Duración P	Frecuencia de línea (50 Hz)	-1,6	3,50
Duración P	Frecuencia de línea (60 Hz)	1,3	6,67
Duración P	Estándar	-0,8	5,73
Duración QRS	Alta frecuencia	0,6	2,62
Duración QRS	Frecuencia de línea (50 Hz)	-3	7,757
Duración QRS	Frecuencia de línea (60 Hz)	-2,7	6,11
Duración QRS	Estándar	0,5	3,50

Intervalo QT	Alta frecuencia	-0,7	3,38
Intervalo QT	Frecuencia de línea (50 Hz)	-2,4	4,57
Intervalo QT	Frecuencia de línea (60 Hz)	-2,7	6,58
Intervalo QT	Estándar	4,8	8,24

VI.5 Análisis del uso indicado del electrocardiógrafo

Aplicación diagnóstica

El Programa Glasgow se ha diseñado para proporcionar una interpretación del ECG de 12 derivaciones en reposo en cualquier situación, independientemente de que se trate de un hospital o un entorno de atención primaria. El análisis de las señales de ECG se lleva a cabo mediante algoritmos que proporcionan mediciones, representaciones e interpretaciones gráficas para revisión por parte del usuario. Permite diagnosticar anomalías de ECG reconocidas habitualmente como infarto de miocardio (IM), como IM agudo, hipertrofia ventricular, cambios ST-T anómalos y anomalías comunes del ritmo. También se indicarán defectos de conducción y otras anomalías, como intervalos QT prolongados. No se ha diseñado para la interpretación de electrocardiogramas de ejercicio.

Población prevista

El ECG de análisis de 12 derivaciones de Glasgow se ha diseñado para uso en adultos y niños de cualquier edad, desde el nacimiento en adelante. Realiza un uso significativo de los datos de edad y sexo del paciente y opera en el nivel de días en el caso de los neonatos.

Ubicación prevista

El monitor se ha diseñado para uso en hospitales por arte de profesionales sanitarios cualificados.

Precisión del diagnóstico

El análisis del algoritmo de Glasgow ofrece alta sensibilidad a la hora de detectar anomalías cardiacas, como evidencian los resultados presentados en las siguientes secciones. En resumen, el objetivo del algoritmo es obtener la máxima sensibilidad con alta especificidad, aunque siempre es necesario un término medio entre ambos.

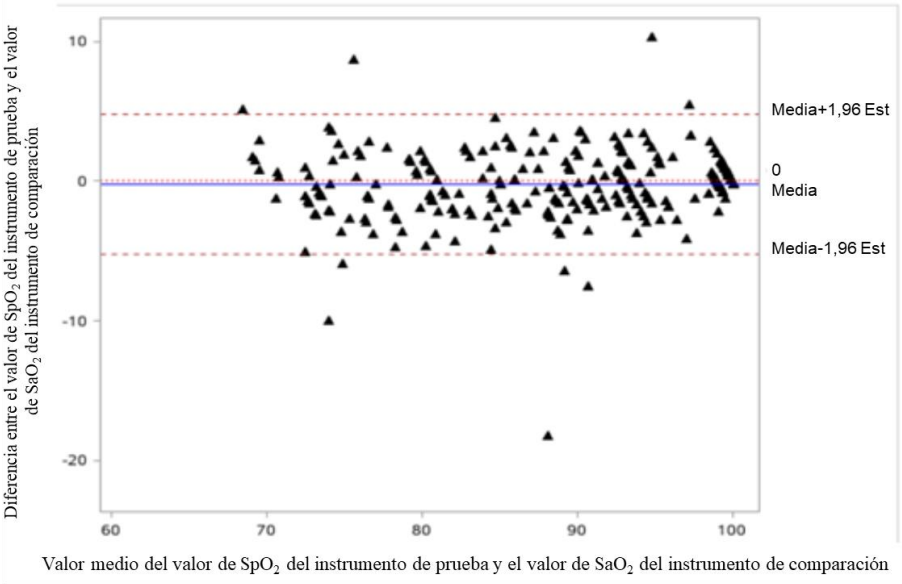
Apéndice VII Precisión de SpO_2

La precisión de la medición de SpO2 LEEX:

En un ensayo clínico en el que participaron veinticuatro sujetos adultos de 24 a 44 años (7 hombres y 17 mujeres, 20 de raza oriental y 4 de raza negra), con 6 neonatos de 1 a 24 días (5 hombres y 1 mujer), 30 sujetos en total se incluyeron en las pruebas. En la tabla siguiente se muestra la precisión de SpO_2 del módulo de SpO_2 LEEX en comparación con los cooxímetros (grupos) en un estudio clínico.

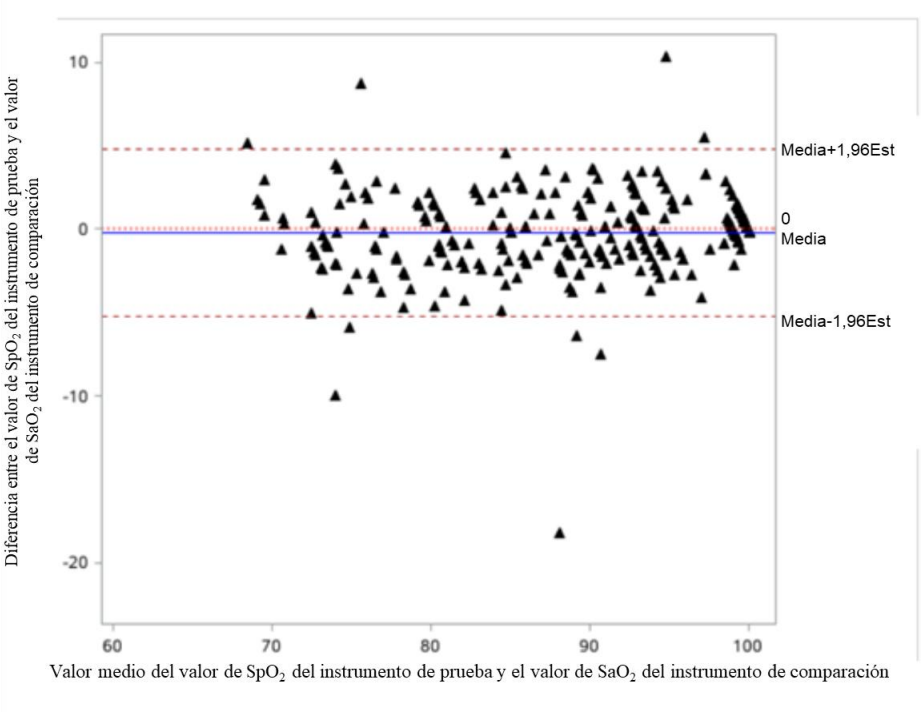
Para mediciones SpO_2 SAL104 LEEX:

Sensor de SpO_2	modelo	70 %-100 %	90 %-100 %	80 %-90 %	70 %-80 %
040-000312-00	SAL104	2,562 %	2,486 %	2,482 %	2,855 %



Para mediciones SpO_2 SES104 LEEX:

Sensor de SpO_2	**modelo**	**70 %-100 %**	**90 %-100 %**	**80 %-90 %**	**70 %-80 %**
040-000730-00	SES104	2,157 %	2,329 %	2,015 %	1,908 %



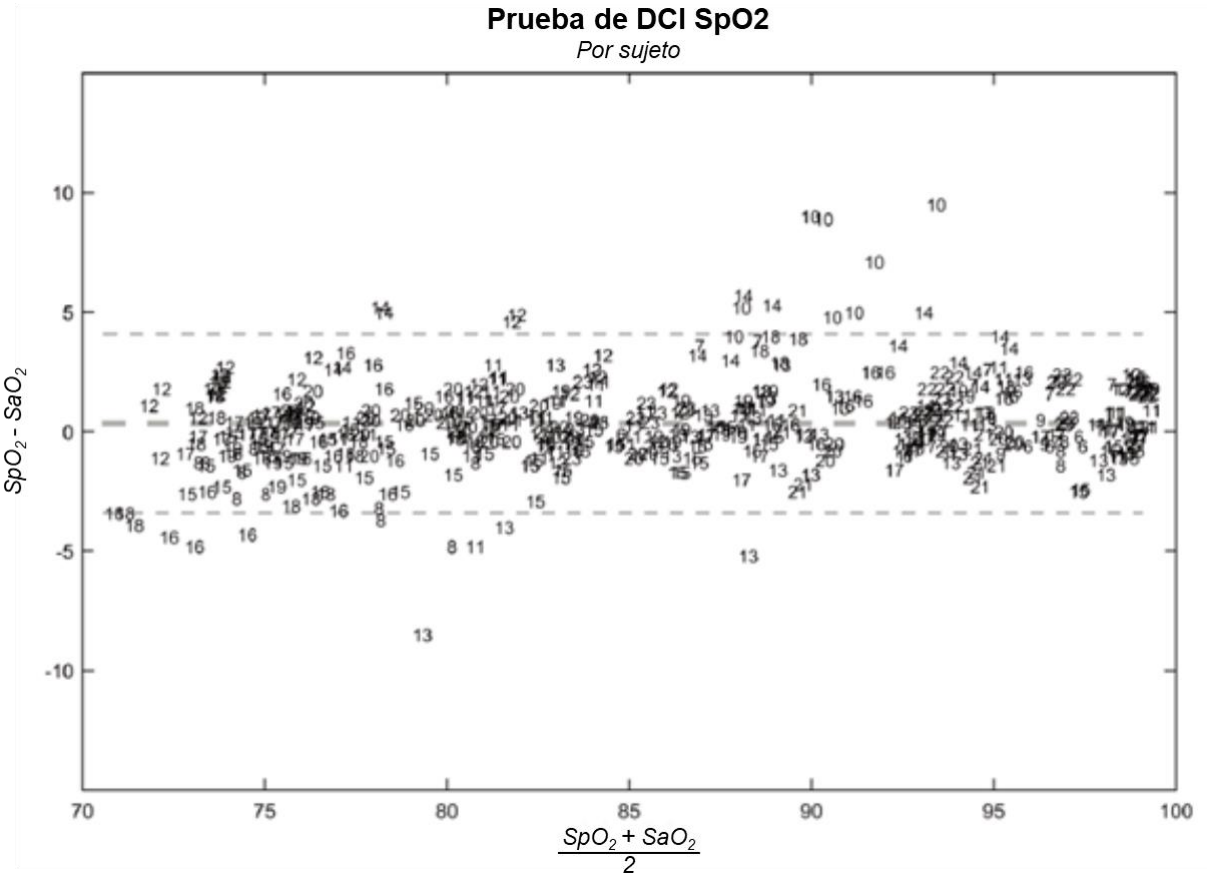
⚠ NOTA

- **Los dos sensores probados en el ensayo clínico se consideran como representativos de otros sensores de SpO_2 LEEX. Por lo tanto, la precisión citada es aplicable a todos los sensores de SpO_2 LEEX.**

Precisión de los sensores de SpO_2 Masimo

Para los sensores SpO_2 DCI M-LNCS Masimo

Sensor de SpO_2	**modelo**	**70 %-100 %**	**90 %-100 %**	**80 %-90 %**	**70 %-80 %**
040-000203-00	M-LNCS DCI	1,90 %	1,44 %	2,30 %	1,84 %



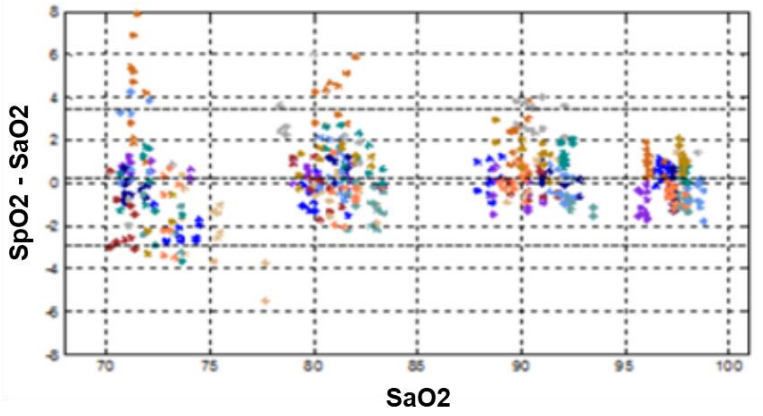
⚠ NOTA

- **Los datos anteriores sobre la precisión del sensor de SpO_2 Masimo proceden de las Instrucciones de uso de Masimo. Visite www.masimo.com para obtener información más detallada.**

Precisión de los sensores de SpO_2 Masimo

Para los sensores de SpO_2 DS-100A NELLCOR

Sensor de SpO_2	**modelo**	**70 %-100 %**	**90 %-100 %**	**80 %-90 %**	**70 %-80 %**
040-000010-00	DS-100A	1,64 %	1,16 %	1,67 %	2,25 %



⚠ NOTA

- **Los datos anteriores sobre la precisión del sensor de SpO_2 Nellcor proceden de las Instrucciones de uso de Nellcor. Visite www.nellcor.com para obtener información más detallada.**

www.leexmedical.com