



# GIMA

ARTICOLI & APPARECCHI PER MEDICINA

Gima S.p.A.

Via Marconi, 1 - 20060 Gessate (MI) Italy

[gima@gimaitaly.com](mailto:gima@gimaitaly.com) - [export@gimaitaly.com](mailto:export@gimaitaly.com)

[www.gimaitaly.com](http://www.gimaitaly.com)

## MONITOR GIMA DE SIGNOS VITALES VITAL PRO-SNET

### Guía de uso



**ATENCIÓN:** Los operadores tienen que leer y entender completamente este manual antes de utilizar el producto.

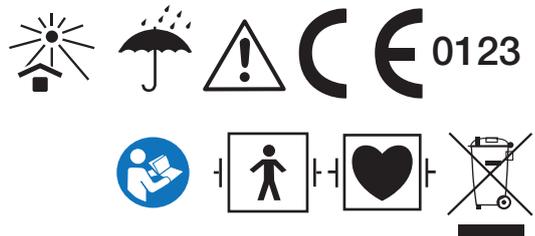
**REF** 35124 / PC-900PRO(SNET)



Shenzhen Creative Industry Co., Ltd.  
2/F Block 3 Nanyou Tian'an Industry Town  
518054 Shenzhen, GD - P.R.C.  
Made in China (P.R.C.)



Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)  
Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg - Germany



M-35124-ES-Rev.1.05.18

El presente manual ha sido redactado de conformidad con la norma IEC 60601-1 (Equipamiento eléctrico médico Parte 1: Requisitos generales para la seguridad) y el MDD 93/42/CEE Es conforme tanto con los estándares internacionales como corporativos y ha sido aprobado por el Despacho de Vigilancia Tecnológica nacional. El presente manual ha sido redactado para el presente Monitor Gima de signos vitales.

El manual describe, de conformidad con las características y requisitos del Monitor Gima de signos vitales, la estructura principal, las funciones, las especificaciones, los métodos correctos para su transporte, instalación, uso, funcionamiento, reparación, mantenimiento, almacenamiento, etc. así como los procedimientos de seguridad para proteger tanto al usuario como al equipo. Consulte los capítulos correspondientes para más información.

El manual ha sido publicado en inglés y disponemos del máximo derecho para explicarlo. Ninguna parte del presente manual podrá ser fotocopiada, reproducida o traducida en otros idiomas sin previa autorización por escrito. Nos reservamos el derecho para aportar mejoras y modificaciones al presente manual sin previa notificación. Sin embargo, las modificaciones se publicarán en una nueva edición del presente manual.

Versión del manual: Ver 1.7

Fecha revisada: 4 de mayo de 2017

Fecha de fabricación: Véase la etiqueta en el dispositivo

Todos los derechos reservados.

#### **Indicaciones del manual:**

 **Precaución:** debe respetarse para evitar daños en el operario y el paciente.

 **Atención:** debe respetarse para evitar daños en el Monitor Gima de signos vitales.

 **Nota:** información y consejos importantes sobre las operaciones y la aplicación

## Instrucciones de uso

Queridos usuarios,

Muchas gracias por haber comprado nuestro producto. Lea atentamente la siguiente información antes de utilizar este dispositivo.

Lea atentamente estas instrucciones antes de utilizar el Monitor Gima de signos vitales. Estas instrucciones describen los procedimientos de funcionamiento que deben seguirse escrupulosamente. El no respeto de estas instrucciones puede provocar un funcionamiento anómalo del monitor y dañar el equipo y a las personas. El fabricante NO se responsabiliza de la seguridad, fiabilidad y prestaciones, así como de una monitorización anómala, daños a las personas y al equipo derivadas del incumplimiento de estas instrucciones por parte de los usuarios. La garantía del fabricante no cubre dichos fallos.

- ⚠️ **ADVERTENCIA A PACIENTES CON MARCAPASOS** Este Monitor Gima de signos vitales puede continuar contando la frecuencia del marcapasos en caso de parada cardíaca o algunas arritmias. No confíe plenamente en las ALARMAS del monitor. Controle a los pacientes con marcapasos.
- ⚠️ No monitorice a varias personas a la vez.
- ⚠️ El Monitor Gima de signos vitales es un resistente desfibrilador. Verifique que los accesorios funcionan de forma segura y normal y que el monitor está correctamente conectado a tierra antes de comenzar la desfibrilación.
- ⚠️ Desconecte el Monitor Gima de signos vitales y los sensores antes de comenzar el escáner MRI. Su uso durante el MRI podría provocar quemaduras o afectar negativamente a la imagen MRI o a la precisión del monitor.
- ⚠️ Si tiene alguna duda sobre la conexión a tierra y sus prestaciones, utilice la batería incorporada para alimentar el Monitor Gima de signos vitales.
- ⚠️ Todas las combinaciones del equipo deben cumplir con el estándar IEC 60601-1-1 para los requisitos de sistemas médicos eléctricos.
- ⚠️ Compruebe periódicamente el alojamiento de la sonda de aplicación de SpO<sub>2</sub> (cada 30 minutos) para determinar la circulación, posicionamiento y sensibilidad de la piel.
- ⚠️ Puede que la sonda SpO<sub>2</sub> de este Monitor Gima de signos vitales no funcione para todas las pruebas. Si no es posible obtener lecturas estables en cualquier momento, cambie la sonda por la adecuada o interrumpa el uso de la monitorización de la SpO<sub>2</sub>.
- ⚠️ No sumerja el Monitor Gima de signos vitales ni sus accesorios en líquido para limpiarlo.
- ⚠️ No utilice accesorios diferentes a los suministrados/recomendados por el fabricante.
- ⚠️ Cada vez que utilice el Monitor Gima de signos vitales, compruebe los límites de la alarma para asegurarse de que son adecuados para el paciente que está siendo monitorizado.
- ⚠️ El Monitor Gima de signos vitales es únicamente un accesorio para el examen del paciente. Debe utilizarse, teniendo en cuenta los signos y síntomas clínicos.
- ⚠️ Al tomar la presión sanguínea de un niño o neonato (menos de 10 años), NO lo utilice en el modo para adultos. La alta presión de inflación puede provocar lesiones e incluso la putrefacción del cuerpo.
- ⚠️ Está prohibido utilizar el Monitor Gima de signos vitales con aquellos pacientes que tengan tendencia hemorrágica o que padecen la enfermedad de célula falciforme, ya que pueden sufrir sangrados parciales cuando se utiliza el monitor para tomar la presión sanguínea.
- ⚠️ NO tome la presión sanguínea en una extremidad que esté recibiendo una transfusión o intubación, ni que presente zonas cutáneas dañadas. En caso contrario, podrían producirse daños en dicha extremidad.
- ⚠️ Un uso continuo del sensor SpO<sub>2</sub> puede provocar molestias o dolor, especialmente en pacientes con problemas microcirculatorios. Se recomienda NO aplicar el sensor en el mismo lugar durante dos horas

consecutivas. Si es necesario, cambie el lugar de medición periódicamente.

- Debe examinarse con mayor atención la posición de medición SpO<sub>2</sub> en pacientes especiales. NO instale el sensor SpO<sub>2</sub> en un dedo que presente edema o tejido vulnerable.
- Para prevenir el riesgo de cortocircuito y asegurar la calidad de la señal ECG, el equipo debe estar correctamente conectado a tierra.
- Aunque se han llevado a cabo pruebas de biocompatibilidad en todas las partes de aplicación, es posible que algunos pacientes alérgicos padezcan anafilaxis. NO aplicar en pacientes con anafilaxis.
- Todos los cables de conexión y tubos de goma de las partes de aplicación deben permanecer lejos del cuello de los pacientes para prevenir una posible asfixia.
- NO deberá reemplazarse ninguna pieza del Monitor Gima de signos vitales sin consultar. Si es necesario, utilice los componentes suministrados por el fabricante o aquellos que sean del mismo modelo y estándares que los accesorios junto con el monitor que la misma empresa suministra. De lo contrario, se pueden ocasionar efectos negativos en materia de seguridad, biocompatibilidad, etc.
- NO mire la luz de infrarrojos del sensor SpO<sub>2</sub> cuando esté encendida, ya que puede dañar la vista.
- Si el Monitor Gima de signos vitales se apaga accidentalmente, NO lo ejecute antes de que sus índices técnicos y de seguridad se hayan inspeccionado minuciosamente y se hayan obtenido resultados positivos.
- Se recomienda tomar la presión sanguínea manualmente. El modo automático o continuo debe utilizarse en presencia de un médico/enfermera.
- Los límites de la alarma no deberían configurarse para exceder el rango de medición. De lo contrario, el sistema de alarma no generará las señales porque no existe ninguna situación de alarma. Consulte las especificaciones técnicas para más detalles del rango de medición.
- Lea detenidamente el contenido sobre las restricciones clínicas y contraindicaciones.
- Para eliminar el Monitor Gima de signos vitales y sus accesorios, debe respetar las leyes locales vigentes.
- No reemplace la batería incorporada cuando el dispositivo se encuentre en funcionamiento.

## Índice

<b>Capítulo 1</b>	<b>Información general</b> .....	<b>7</b>
	1.1 Características.....	7
	1.2 Nombre y modelo del producto .....	7
	1.3 Uso previsto.....	7
	1.4 Seguridad .....	7
<b>Capítulo 2</b>	<b>Principio de funcionamiento</b> .....	<b>8</b>
	2.1 Estructura general .....	8
	2.2 Conformación .....	8
<b>Capítulo 3</b>	<b>Instalación y conexión</b> .....	<b>9</b>
	3.1 Apariencia.....	9
	3.1.1 Panel frontal .....	9
	3.1.2 Panel lateral.....	11
	3.1.3 Panel posterior .....	12
	3.1.4 Parte inferior del monitor.....	12
	3.2 Instalación de la batería .....	13
	3.3 Instalación .....	13
	3.3.1 Apertura del embalaje y comprobación .....	13
	3.3.2 Conexión del suministro de potencia.....	14
	3.3.3 Iniciar el monitor.....	14
	3.4 Sensor de colocación y conexión .....	14
	3.4.1 Conexión del cable ECG .....	14
	3.4.2 Conexión del brazalete de presión sanguínea .....	16
	3.4.3 Conexión del sensor SpO <sub>2</sub> .....	19
	3.4.4 Conexión del transductor TEMP .....	20
	3.4.5 Cargar el papel de impresión (si la impresora está instalada).....	21
<b>Capítulo 4</b>	<b>Operaciones</b> .....	<b>22</b>
	4.1 Pantalla inicial de monitorización .....	22
	4.2 Pantalla predefinida.....	22
	4.3 Pantalla solo para onda ECG en tiempo real .....	25
	4.4 Monitor de pantalla de recuperación para onda ECG.....	25
	4.5 Pantalla de la lista NIBP .....	27
	4.6 Pantalla de lista de datos SpO <sub>2</sub> .....	27
	4.7 Pantalla de la lista de eventos de alarma .....	28
	4.8 Pantalla del gráfico de tendencia (para la opción de SpO <sub>2</sub> ) .....	28
	4.9 Configuración de la pantalla del menú.....	29
	4.9.1 Configuración ECG .....	30
	4.9.2 Configuración SpO <sub>2</sub> .....	31
	4.9.3 Configuración NIBP.....	33
	4.9.4 Configuración TEMP .....	34
	4.9.5 Configuración pinza hemostática (opcional) .....	34
	4.9.6 Información del paciente.....	35
	4.9.7 Configuración fecha/hora.....	36
	4.9.8 Configuración llamada a la enfermera .....	36
	4.9.9 Configuración red (opcional) .....	37
	4.9.10 Configuración del sistema.....	37
	4.9.11 Restablecer a parámetros predefinidos de fábrica .....	38
	4.9.12 Acerca de .....	38
	4.10 Parámetros de la alarma .....	38
	4.11 Carga de datos .....	39
<b>Capítulo 5</b>	<b>Alarmas</b> .....	<b>39</b>
	5.1 Prioridad de la alarma .....	39
	5.2 Generación de señal de alarma.....	40
	5.3 Restablecer y silenciar alarma.....	40
	5.4 Parámetros de la alarma .....	40
	5.5 Verificar función regulable de la alarma.....	41
<b>Capítulo 6</b>	<b>Especificaciones técnicas</b> .....	<b>41</b>
	6.1 Monitorización ECG .....	41
	6.2 Monitorización TEMP .....	42
	6.3 Monitorización NIBP.....	42

6.4	Monitorización SpO <sub>2</sub> .....	43
6.5	Monitorización de la frecuencia de pulso.....	43
6.6	Registro de datos.....	43
6.7	Otras especificaciones técnicas.....	43
6.8	Ambiente de funcionamiento.....	43
6.9	Clasificación.....	43
6.10	Otra información técnica.....	44
6.10.2	Descripción adicional para monitorización SpO <sub>2</sub> .....	44
6.10.3	Descripción adicional para medición NIBP.....	44
6.10.4	Descripción adicional para medición de la temperatura.....	44
6.10.5	Descripción adicional para el sistema de alarma.....	45
6.10.6	Descripción adicional para suministro de potencia, conexión y pantalla.....	45
6.11	Guía y declaración del fabricante - Compatibilidad electromagnética.....	45
<b>Capítulo 7</b>	<b>Embalajey accesorios.....</b>	<b>48</b>
7.1	Embalaje.....	48
7.2	Accesorios suministrados.....	48
<b>Capítulo 8</b>	<b>Parámetro de motorización.....</b>	<b>49</b>
8.1	Monitorización ECG.....	49
8.1.1	Cómo obtener un ECG de alta calidad y un valor preciso de frecuencia cardíaca.....	49
8.1.2	Factores que afectan a la señal ECG.....	49
8.2	Monitorización NIBP.....	50
8.2.1	Principio de medición.....	50
8.2.2	Factores que afectan a la medición NIBP.....	51
8.2.3	Limitaciones clínicas y contraindicaciones.....	51
8.3	Monitorización SpO <sub>2</sub> .....	52
8.3.1	Principio de medición.....	52
8.3.2	Fuentes de interferencia para medición de SpO <sub>2</sub> .....	52
8.3.3	Razones patológicas para bajas mediciones de SpO <sub>2</sub> .....	52
8.3.4	Limitaciones clínicas.....	52
8.3.5	Puntos para anotar en la medición SpO <sub>2</sub> y de pulso.....	52
8.4	Monitorización de la temperatura.....	53
<b>Capítulo 9</b>	<b>Solución de problemas.....</b>	<b>53</b>
9.1	Nada en la pantalla.....	53
9.2	Interferencia excesiva de la señal ECG o línea de referencia demasiado delgada.....	53
9.3	Sin medidas de presión sanguínea u oxígeno de pulso.....	53
9.4	Imprimir en blanco.....	54
9.5	Alarma del sistema.....	54
<b>Capítulo 10</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>54</b>
10.1	Servicio y verificación.....	54
10.1.1	Verificación diaria.....	54
10.1.2	Mantenimiento rutinario.....	54
10.1.3	Mantenimiento de la batería.....	54
10.1.4	Servicio.....	55
10.2	Limpieza y desinfección.....	55
10.3	Limpieza y desinfección de los accesorios.....	55
10.4	Almacenamiento.....	55
10.5	Transporte.....	55
<b>Capítulo 11</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>56</b>
11.1	Explicaciones rápidas de la información.....	56
11.2	Valores predefinidos de fábrica de la alarma y rango de configuración.....	57
11.3	Abreviatura de arritmia.....	58
11.4	Instrucciones de la sonda SpO <sub>2</sub> .....	58

## **Capítulo 1**

### **Información general**

#### **1.1 Características**

- Presión sanguínea, SpO<sub>2</sub>, y frecuencia de pulso o frecuencia cardíaca en pantalla LED amplia y con brillo;
- Color LCD para visualizar onda ECG y pletismografía.
- Medición precisa de NIBP con protección de sobrepresión de hardware y software. La función para hemoestasia también está disponible en el brazalete.
- La técnica única de oximetría asegura una medición de frecuencia y SpO<sub>2</sub> sensitiva y precisa. La función de tono también está disponible.
- Se pueden almacenar hasta 12000 grupos de mediciones de NIBP en memoria no volátil y revisarse en la lista. Los datos almacenados pueden descargarse en el ordenador.
- Los registros históricos de datos pueden revisarse en la onda, la lista o el gráfico de tendencia.
- Multinivel de función de alarma visual y auditiva. La función de llamada a la enfermera está disponible.
- Función de interconexión para conectarse al Sistema Central de Monitorización.
- La opción de impresora incorporada imprime ondas e información textual.

**Nota:** Puede que el Monitor Gima de signos vitales que ha adquirido no cubra todas las funciones mencionadas de acuerdo con su configuración.

#### **1.2 Nombre y modelo del producto**

**Nombre:** MONITOR GIMA DE SIGNOS VITALES - VITAL PRO-SNET

#### **1.3 Uso previsto**

El Monitor Gima de signos vitales es un instrumento multi funcional diseñado para monitorizar los signos fisiológicos vitales de pacientes adultos y niños. Mediante la función de registro en tiempo real y los parámetros mostrados, como presión sanguínea no invasiva, temperatura corporal, saturación de oxígeno funcional, etc. permite un análisis comprensivo de las condiciones fisiológicas del paciente.

El uso de este instrumento está previsto en hospitales e instituciones clínicas y debe utilizarse únicamente por personal cualificado.

#### **1.4 Seguridad**

- a) Este dispositivo cumple con el estándar IEC 60601-1, con la clasificación eléctrica de seguridad de clase I, tipo BF y CF de las partes de aplicación.
- b) Es resistente a la desfibrilación y a las interferencias de las unidades electroquirúrgicas y
- c) tiene una función de inhibición de pulso del marcapasos cardíaco.
- d) NO utilice este dispositivo durante el escáner IRM o CT del paciente.

## Capítulo 2 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

### 2.1 Estructura general

La estructura general del Monitor Gima de signos vitales se muestra en la Fig. 2.1.

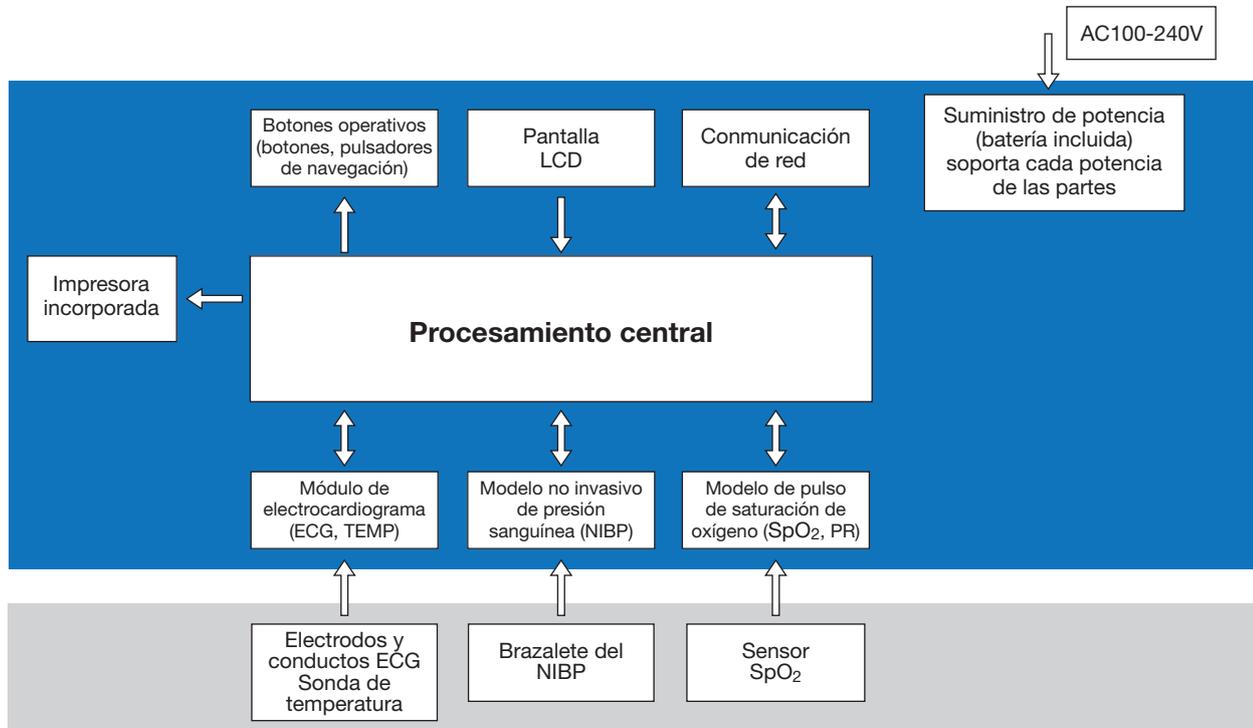


Figura 2.1

### 2.2 Conformación

El Monitor Gima de signos vitales es un producto con diseño modular. Consiste en un módulo ECG, un módulo NIBP, un módulo SpO<sub>2</sub>, un módulo de temperatura, una unidad principal de control, un módulo de impresión (opcional), un panel de pantalla, un módulo de suministro de potencia, etc. y los accesorios relativos para la medición NIBP, SpO<sub>2</sub> y temperatura.

☞ Según las necesidades del usuario, puede solicitar el dispositivo con ajustes diferentes para incluir las funciones que sean necesarias. Por tanto, es posible que su monitor no disponga de todas las funciones y accesorios.

1. El módulo ECG/TEMP detecta la señal ECG a través de los conductores/cables ECG cable/lead wires mediante electrodos. La temperatura se mide con una sonda de temperatura.
2. El módulo SpO<sub>2</sub> detecta y calcula la frecuencia de pulso y la saturación de oxígeno funcional (SpO<sub>2</sub>) y muestra la pletismografía y el índice de perfusión.
3. El módulo NIBP mide la presión sanguínea mediante un método no invasivo de tecnología oscilométrica, incluida la presión sistólica, diastólica y la presión arterial media. Los brazaletes están diseñados para adultos, niños y neonatos.
4. La unidad de control principal se encarga de las pantallas LED y LCD, las entradas del teclado, el almacenamiento de datos, la impresión y la función de interconexión.

## Capítulo 3

### Instalación y conexión

#### 3.1 Apariencia

##### 3.1.1 Panel frontal

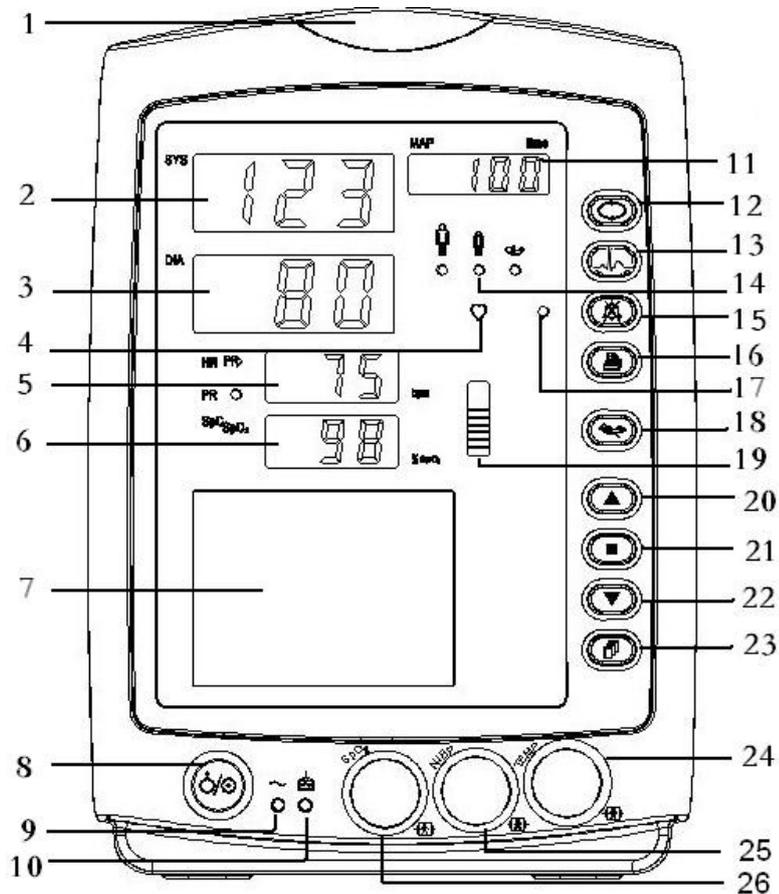


Figure 3.1A Ilustración del panel frontal

#### Descripción:

1  Indicador de alarma.

Indicador	Nivel de alarma
Luz roja intermitente	Alarma de prioridad elevada
Luz amarilla parpadeante	Alarma de prioridad media
Luz amarilla	Alarma de prioridad baja
Luz verde	Normal

2 **SIS**: muestra el valor de la presión sistólica.

3 **DIA**: muestra el valor de la presión diastólica.

4  : indicador de latidos del corazón.

5. **HR/PR**: muestra la frecuencia cardíaca / de pulso; unidad: bpm. La frecuencia cardíaca se mostrará antes.

6 **SpO<sub>2</sub>**: muestra el valor SpO<sub>2</sub>; unidad: “%”.

7  Panel LCD.

8.  **Botón de encender**: Presione prolongadamente el botón de encendido y se encenderá o se apagará el Monitor Gima de signos vitales. Si presiona rápidamente, se activará o se desactivará el modo de ahorro de energía.

9 ~ : Indicador de potencia CA.

10  : Indicador de potencia CC.

Descripción del indicador de potencia CA y CC:

	Indicador de potencia AC	Indicador de potencia CC	Descripciones:
Estado	ON	ON	Este dispositivo está encendido y está utilizando una fuente de energía CA.
	OFF	ON	El dispositivo está encendido y está utilizando la batería suministrada.
	ON	OFF	El dispositivo está apagado y la batería se está cargando mientras que está conectado a la energía CA.

**11 MAP/Tiempo:** muestra la presión arterial media al final de una medición adecuada y al final (en modo Manual o STAT) o en la cuenta atrás (en modo Automático) de forma alternativa. La presión del brazalete se muestra durante la medición BP o cuando se utiliza la función de la pinza hemostática.

Existen dos tipos de pantalla cuando finaliza la medición NIBP:

- 1) Cuando el modo de medición NIBP se configura como "Manual" o "STAT", la presión arterial media o el tiempo de medición se mostrará de forma alternativa, siendo el formato de hora "hh:mm".
- 2) Cuando el modo de medición NIBP se configura como "AUTO", se mostrará la cuenta atrás con el formato de hora "mm:ss". Si la cuenta atrás sobrepasa una hora, mostrará "hh:mm".

**Nota:** El valor BP se puede mostrar en dos unidades, "xxx" mmHg" o "x.x" kPa. Consulte el apartado "4.9.3 Configuración NIBP" para configurar la unidad del valor BP. La conversión entre las dos unidades es la siguiente: 1kPa=7.5 mmHg, 1mmHg=0.133kPa.

**12**  **Tecla de configuración NIBP:** tecla de acceso directo para cambiar el modo de medición NIBP y la duración del ciclo para el modo Automático.

**13**  **Tecla para seleccionar conductos ECG:** Si presiona rápidamente esta tecla cambiará el conducto ECG; si la mantiene presionada junto con la tecla de configuración NIBP (12), bloqueará o desbloqueará la función de la tecla.

**14**  **Indicador de categoría de paciente:**  para adultos;  para niños;  para neonatos.

**15**  **Tecla para silenciar alarma.**

**16**  **Imprimir.** La impresora interna es opcional. Si está instalada, presione esta tecla para imprimir los datos de medición actuales.

**17** **o :** **Indicador de alarma silenciada.** Cuando está encendido, indica que la alarma está silenciada.

**18**  **NIBP:** presione para iniciar/cancelar la medición NIBP.

**19**  : Gráfico de barras de la intensidad de pulso.

**20** **▲ Arriba:** desplaza el cursor hacia adelante/arriba.

**21** **■ OK:** En el menú de configuración, presione esta tecla para confirmar la selección o la modificación; en la pantalla de registro del historial, presione prolongadamente esta tecla para abrir un cuadro de diálogo de eliminación de datos; en la pantalla de monitorización, presione rápidamente para congelar o descongelar la onda ECG.

**22** **▼ Abajo:** desplaza el cursor hacia atrás/abajo.

**23**  **Tecla visualización de pantalla:** Presione rápidamente para ir a las vistas de la pantalla LCD o volver a la pantalla del nivel superior; presione prolongadamente para activar la pantalla del menú de configuración raíz.

**24 TEMP:** Conector de la sonda TEMP.

**25 NIBP:** Conector del manguito NIBP.

**26 SpO<sub>2</sub>:** Conector del sensor SpO<sub>2</sub>.

**Nota:** presionar prolongadamente significa presionar y mantener pulsado durante dos segundos.

### 3.1.2 Panel lateral

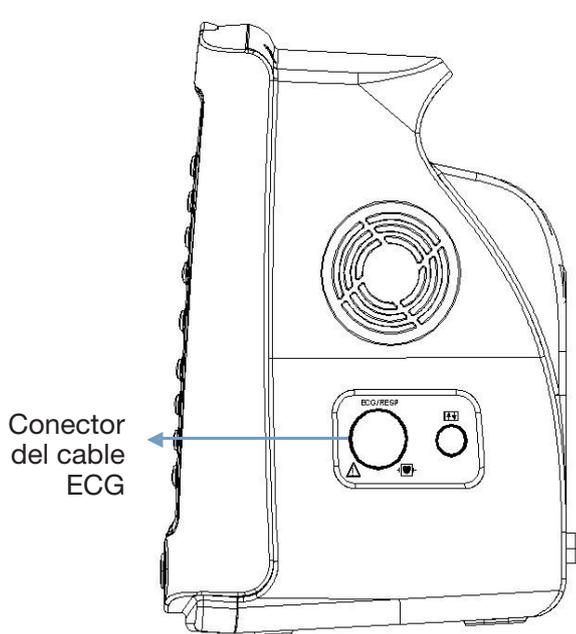


Figura 3.2 Parte derecha del monitor

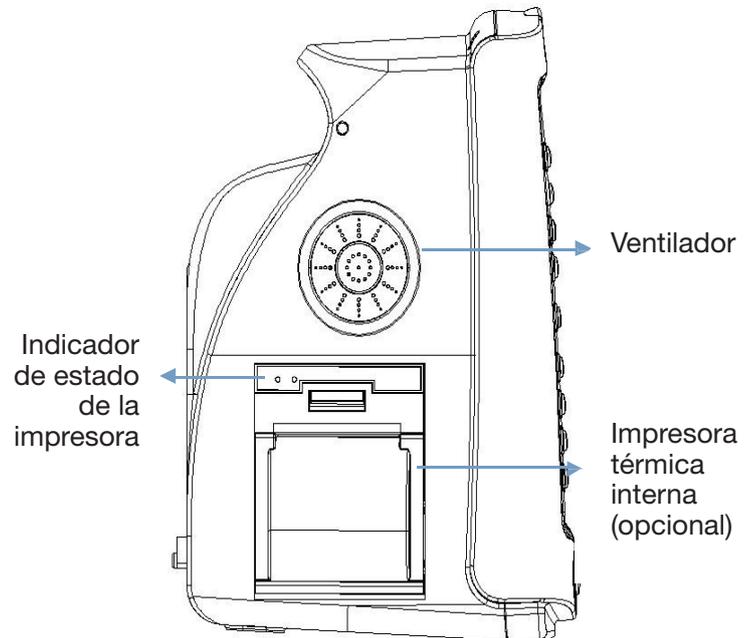


Figura 3.3 Parte izquierda del monitor  
El panel derecho del monitor se muestra en la figura 3.2



- Símbolo para la parte de aplicación de tipo CF resistente a la desfibrilación.
- ECG: Conector del cable ECG.
- O : puerto reservado para futuros usos.

El panel izquierdo del Monitor Gima de signos vitales se muestra en la figura 3.3.

La impresora incorporada se encuentra en el panel izquierdo. Los usuarios podrán imprimir fácilmente la onda y los datos si está instalada.



- : Indicador de estado de la impresora Uno es para indicar la potencia de la impresora; la luz verde indica que está encendida, mientras que, si el Monitor Gima de signos vitales está apagado, la luz verde estará apagada. El otro es para indicar un error; cuando no hay papel o la impresora está averiada, se encenderá la luz roja.

**3.1.3 Panel posterior**

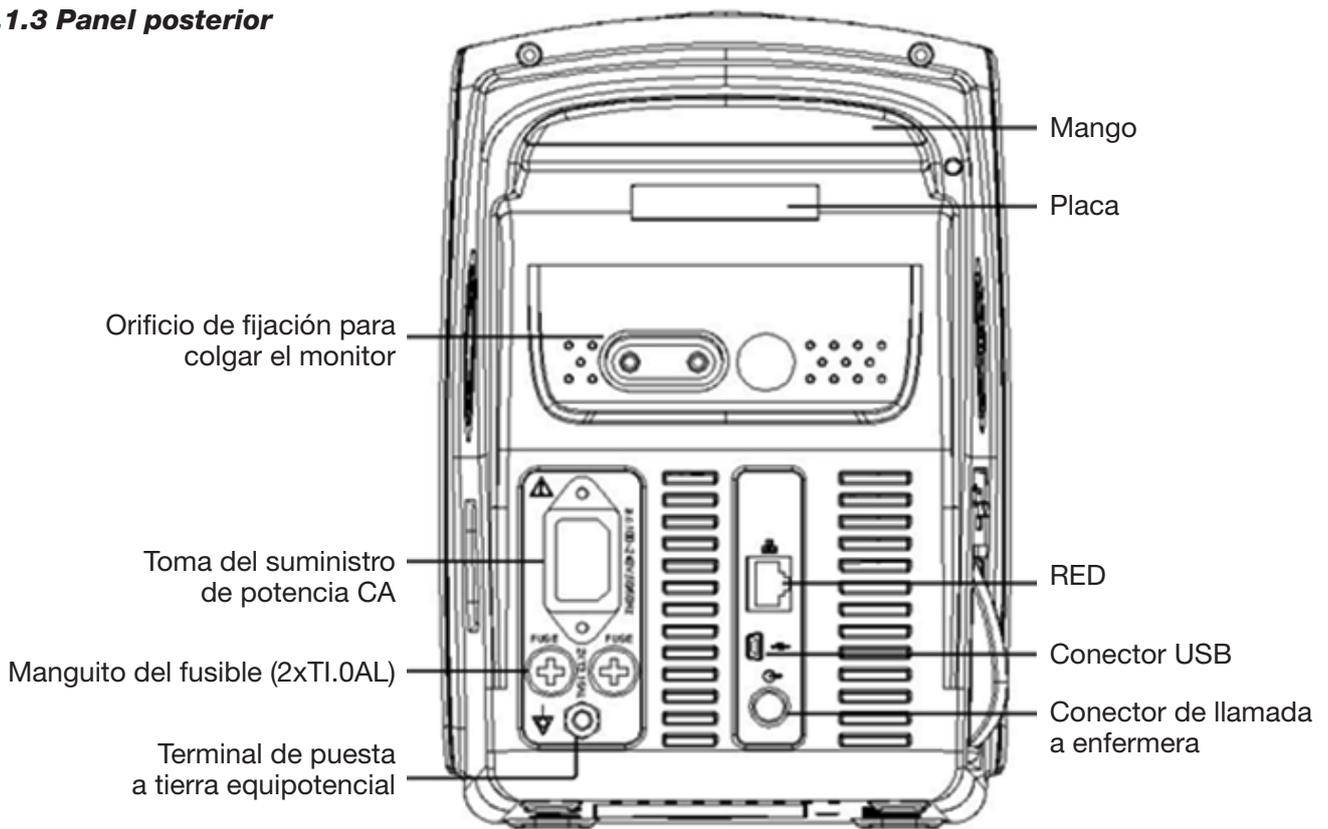


Figura 3.4. Panel posterior

El panel trasero del Monitor Gima de signos vitales se muestra en la figura 3.4.

Forma 3-1 Símbolos del panel posterior y sus descripciones

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Advertencia: consulte el manual de uso	FUSIBLE 2XT1.0AL	Manguito del fusible
	Conector USB		Terminal equipotencial
	RED		Conector de llamada a enfermera

Especificación del fusible: T1.0AL/250V φ 5\*20mm.

**3.1.4 Parte inferior del monitor**

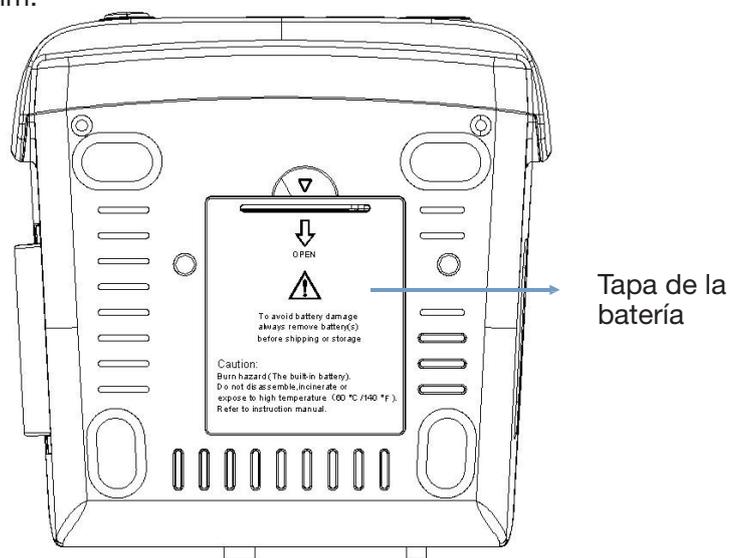


Figure 3.5 Parte inferior del monitor

### 3.2 Instalación de la batería

1. Asegúrese de que el Monitor Gima de signos vitales no está conectado a la fuente de energía CA y de que está apagado.
2. Abra la tapa de la batería y retire la barra de bloqueo.
3. Coloque la batería en la caja y mueva hacia atrás la barra de bloqueo. Preste atención a que los cables de conexión de la batería estén hacia afuera.
4. Conecte el enchufe para el cable de la batería a la toma de potencia en la dirección correcta, como se muestra en la figura 3.6.
5. Coloque los cables y cierre la tapa de la batería.

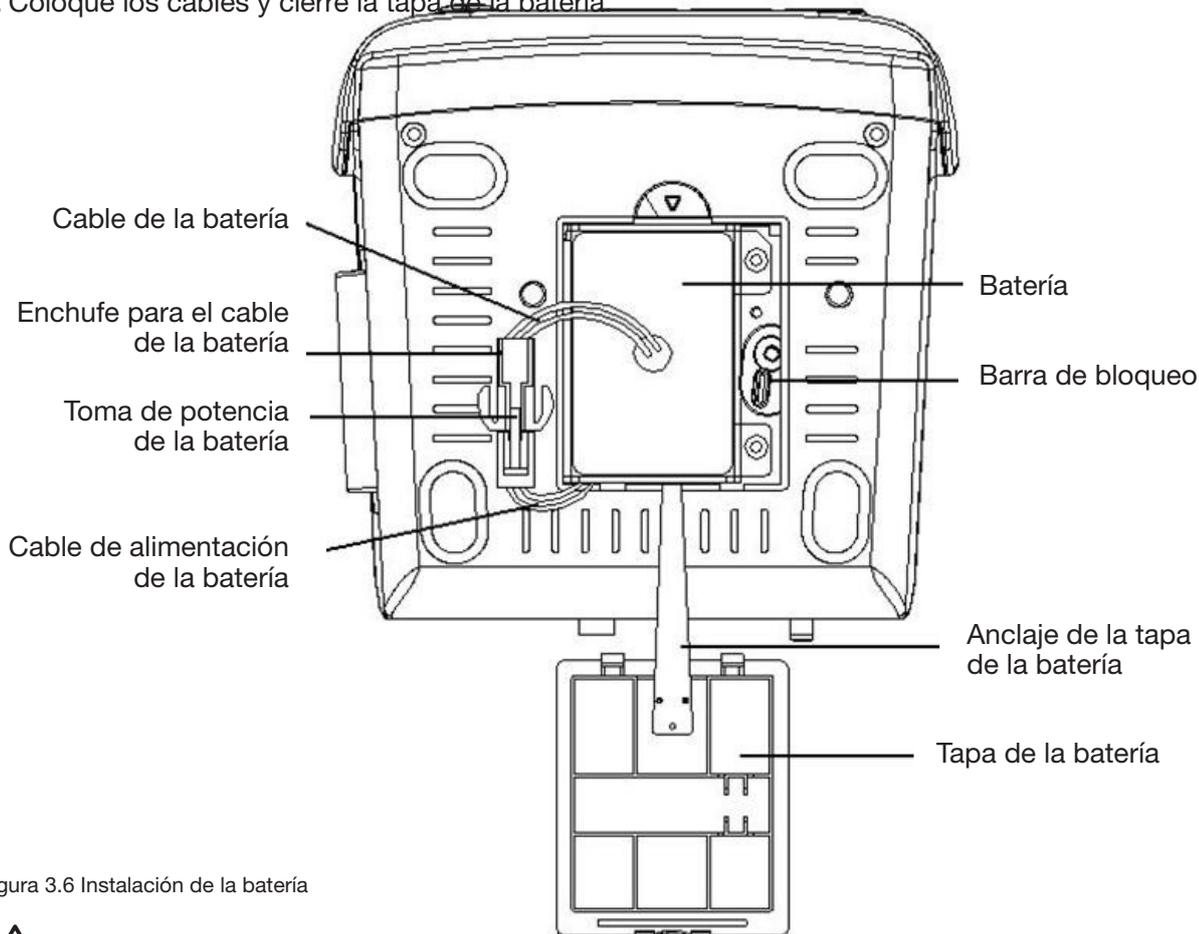


Figura 3.6 Instalación de la batería



#### Advertencia:

1. Para evitar que se dañe la batería, retire la/s batería/s antes del transporte o almacenamiento.
2. Se recomienda utilizar la batería especificada por el fabricante.
3. La vida útil de la batería depende de la frecuencia y duración de uso. Para mantener y almacenar correctamente una batería de plomo ácido o de litio, su vida útil es de, aproximadamente, 2 y 3 años respectivamente. Para modelos de uso más intensivo, la vida útil es más reducida. Recomendamos sustituir las baterías de ácido de plomo cada 2 años y las baterías de litio cada 3 años.

#### Precaución:

1. Mantenga la batería lejos del alcance de los niños.
2. No desmonte la batería.
3. No la elimine en un fuego.
4. No provoque cortocircuitos en ella.

### 3.3 Instalación

#### 3.3.1 Apertura del embalaje y comprobación

1. Abra el embalaje, retire cuidadosamente los accesorios del Monitor Gima de signos vitales de la caja y colóquelos en una superficie estable y segura.
  2. Abra los documentos adjuntos para ordenar los accesorios según el albarán.
- Inspeccione el Monitor Gima de signos vitales para detectar posibles daños mecánicos.

- Compruebe todos los accesorios para detectar posibles rayones o deformaciones, especialmente en las partes del conector, cable y sonda.
- ☞ Es posible personalizar la configuración del módulo, eligiendo los módulos necesarios para satisfacer las diferentes necesidades. Por tanto, es posible que su Monitor Gima de signos vitales no disponga de todas las funciones y accesorios.

En caso de dudas, contacte con el vendedor local o con nuestra compañía en caso de problemas. Le ofreceremos la mejor solución para sus necesidades.

### 3.3.2 Conexión del suministro de potencia

#### 1. Si está conectado mediante un suministro principal de energía CA:

- Asegúrese de que el suministro de energía CA sea 100-240VAC, 50/60Hz.
- Utilice el cable de potencia preparado por el fabricante. Inserte uno de los extremos en el puerto de potencia del Monitor Gima de signos vitales y el otro en el conector jack trifásico a tierra.
- Para eliminar las diferencias potenciales, el monitor cuenta con una conexión separada al sistema equipotencial a tierra. Conecte un extremo del cable de tierra suministrado al puerto de tierra equipotencial en la parte posterior del monitor y conecte el otro extremo a un punto del sistema de tierra equipotencial.

**Precaución:** asegúrese de que el monitor esté correctamente conectado a tierra.

- 🔔 Si la potencia principal se interrumpiera y se reinicia después de 30 segundos (con el interruptor de potencia principal todavía encendido), el Monitor Gima de signos vitales mantendrá las últimas configuraciones cuando se reinicie.

#### 2. Si se alimenta mediante la batería incorporada

- **Precaución:** Recargue la batería cuando esté casi agotada siempre que sea posible. El tiempo de carga debería durar 13-15 horas.
- La batería del Monitor Gima de signos vitales suministrada deberá cargarse después del transporte o almacenamiento. Por tanto, si el monitor está encendido sin estar conectado al interruptor de potencia CA, no podrá funcionar adecuadamente debido a un suministro de potencia insuficiente.

### 3.3.3 Iniciar el monitor

Cuando el Monitor Gima de signos vitales esté encendido, el sistema lleva a cabo un auto test y después muestra la pantalla de inicio. El indicador de alarma naranja parpadea para informar al usuario de que puede comenzar a utilizarlo.

- Compruebe todas las funciones para asegurarse de que el monitor funciona correctamente.
- Si la batería se ha utilizado, recárguela después de utilizar el monitor para asegurarse de que hay suficiente batería almacenada. Desde que la batería está completamente descargada, ésta tardará, al menos, 8 horas en llegar a una carga del 90% .
- 🔔 No utilice el dispositivo para monitorizar a un paciente si hay indicios de daño o mensajes de error. En este caso, contacte con su vendedor local o con nuestra compañía.
- 🔔 Espere un minuto antes de restablecer el monitor cuando lo haya apagado.

## 3.4 Sensor de colocación y conexión

### 3.4.1 Conexión del cable ECG

La medición ECG recoge la señal ECG a través de los electrodos ECG. Los electrodos se conectan al paciente y al conducto. El conducto se conecta al Monitor Gima de signos vitales. La posición de los electrodos es muy importante para obtener señales ECG precisas.

1. Conecte el cable al conector del panel derecho marcado con el icono ECG.
2. Seleccione los electrodos que desea utilizar. Utilice únicamente un tipo de electrodos en un paciente para evitar variaciones en la resistencia eléctrica. Para la monitorización ECG, se recomienda utilizar electrodos plata/cloruro de plata. Cuando se utilizan metales diferentes para distintos electrodos, estos pueden sujetos a amplios potenciales de compensación debido a la polarización. Utilizar metales diferentes también puede incrementar el tiempo de recuperación después de la desfibrilación.
3. Prepara la zona de aplicación de los electrodos según las instrucciones del fabricante.
4. Limpie la piel
- Limpie y seque frotando la piel para asegurar una baja impedancia del sensor. Para limpiar la piel, se recomienda el uso de un jabón suave y agua.

- Nota:** No se recomienda el uso de alcohol para limpiar la piel, ya que deja una capa que puede provocar una alta impedancia del sensor. En caso de que utilice alcohol, espere 30 segundos hasta que se seque.
- Seque la piel, frotándola cuidadosamente con un paño seco o una gasa. Un producto de preparación de la piel puede ayudar a retirar la capa no conductiva de la piel.



El símbolo indica que los accesorios del cable están diseñados para estar especialmente protegidos de descargas eléctricas y es resistente a la desfibrilación.

En la siguiente figura, se muestra la posición de los electrodos:

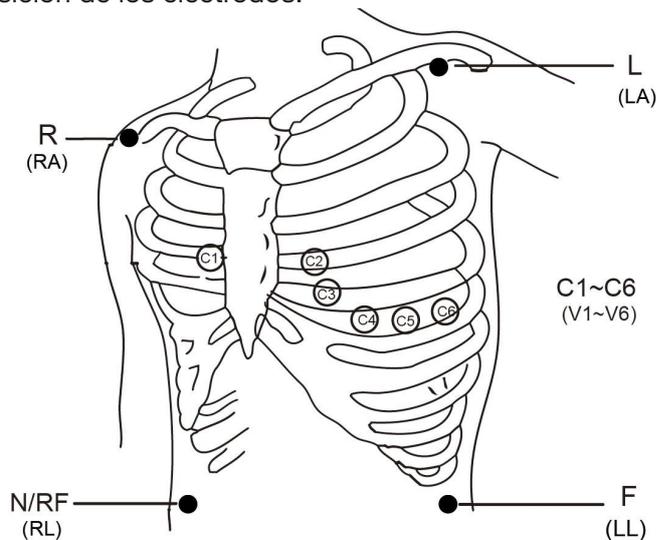


Figura 3.7. Posición de los electrodos

**Nota: Si siente picores u otros síntomas inusuales en la piel, retire los electrodos del paciente.**

5. Una vez encendido el Monitor Gima de signos vitales, si se pierde la señal de los electrodos o se desconectan durante la monitorización, el sistema mostrará en la pantalla “CONDUCTO DESCONECTADO” para alertar al operario.

 **Puede que no muestre la onda ECG si utiliza tres cables conductores, excepto si configura cinco cables conductores. Los cinco cables conductores deben utilizarse para obtener una onda ECG de manera simultánea.**

6. A continuación, se muestran los 6 conductos ECG y sus correspondientes posiciones:

Conexión del conducto 1 (Estándar IEC)		Conexión del conducto 2 (Estándar AHA)		Colocación de los electrodos
Color	Etiqueta de los electrodos	Color	Etiqueta de los electrodos	
Amarillo	R	Blanco	RA	Colóquelo en el brazo derecho o en la intersección entre la línea central de la clavícula izquierda y la segunda costilla.
Verde	L	Negro	LA	Colóquelo en el brazo izquierdo o en la intersección entre la línea central de la clavícula izquierda y la segunda costilla.
Negro	F	Rojo	LL	Colóquelo en la pierna izquierda o en la parte superior izquierda del abdomen.
Blanco	N o RF	Verde	RL	Colóquelo en la pierna derecha o en la parte superior derecha del abdomen.
Blanco o Rojo	C	Marrón	V	Un electrodo individual y móvil pegado en el pecho.
Blanco o Amarillo	C1	Marrón	V1	En el cuarto espacio intercostal en el lateral derecho del esternón.
Blanco o Verde	C2	Marrón o Amarillo	V2	En el cuarto espacio intercostal en el lateral izquierdo del esternón.
Blanco o marrón (azul)	C3	Marrón o verde	V3	La línea intermedia entre V2 y V4.
Blanco y negro	C4	Marrón o azul	V4	La intersección entre la línea central de la clavícula y la quinta intercostal.
Blanco o morado	C5	Marrón y rojo	V5	La intersección entre la línea axilar anterior izquierda y el nivel horizontal de V4.
Blanco o viola	C6	Marrón o morado	V6	La intersección entre la línea axilar media izquierda y el nivel horizontal de V4.

Tabla 3-2

### Instrucciones de seguridad para la monitorización ECG

- ⚠ El Monitor Gima de signos vitales sólo puede ser equiparse con conductos ECG suministrados por nuestra compañía. En caso contrario, es posible que el rendimiento y la protección sean inadecuados durante el uso del desfibrilador.
- 🔔 Está prohibido que las partes eléctricas de los electrodos, los conductos y los cables entren en contacto con otras partes de conducción (incluido el pavimento).
- 🔔 El Monitor Gima de signos vitales es resistente al desfibrilador y a la unidad electroquirúrgica. Es posible que las lecturas no sean precisas durante un breve periodo de tiempo después o durante el uso del desfibrilador o de la unidad electroquirúrgica.
- 🔔 Los tiempos transitorios provocados por los bloqueos del circuito electrónico durante la monitorización pueden asemejarse a la onda de ritmo cardíaco real. Por tanto, sonará la alarma de resistencia del ritmo cardíaco. Si coloca los electrodos y el cable en las posiciones correctas indicadas en las instrucciones del presente manual y del manual de uso de los electrodos, se reducirán las posibilidades de que se produzcan estos tiempos transitorios.
- ⚠ Además de que una conexión indebida con la unidad electroquirúrgica puede provocar quemaduras, el Monitor Gima de signos vitales se puede dañar u ofrecer desviaciones de las mediciones. Puede tomar medidas para evitar esta situación, como NO utilizar electrodos ECG pequeños, eligiendo una posición alejadas de la ruta de ondas hertzianas estimada, utilizando electrodos electroquirúrgicos de retorno más anchos y conectándolos correctamente al paciente.
- 🔔 Los conductos ECG pueden dañarse mientras se utiliza el desfibrilador. Antes de utilizar los electrodos nuevamente, compruebe que funcionan correctamente.
- 🔔 Al retirar el cable ECG, agarre el cabezal del conector y sáquelo.
- 🔔 Cuando no se pueda utilizar el Monitor Gima de signos vitales debido a una sobrecarga o saturación de una de las partes del amplificador, deberá desconectarse rápidamente para informar al operario.
- 🔔 No se prevé ningún peligro derivado de la suma de corrientes de fuga cuando varios elementos del Monitor Gima de signos vitales están interconectados.
- 🔔 La función de inhibición de pulso del marcapasos cardíaco está disponible mientras que se calcula la frecuencia cardíaca. Esta función siempre es efectiva en todos los ajustes de filtro para la monitorización ECG y el usuario no puede desactivarla.

#### 3.4.2 Conexión del brazalete de presión sanguínea

1. Conecte el cable al conector del panel derecho marcado con el icono NIBP.
2. Seleccione el brazalete adecuado (véase más abajo) y envuélvalo en la parte superior del brazo del paciente.

##### Requisitos del brazalete:

- 1) Deberá seleccionarse un brazalete adecuado en función de la edad del paciente. La anchura debe ser 2/3 de la longitud de la parte superior del brazo. La parte hinchable del brazalete debe ser lo suficientemente larga para permitir envolver el 50-80% de la extremidad correspondiente.

**Nota:** El tamaño del brazalete seleccionada debe adaptarse al paciente durante la medición.

Al colocar el brazalete, envuelva la parte superior del brazo, apretando adecuadamente.

- 2) Recuerde vaciar el aire residual del brazalete antes de comenzar las mediciones.
  - 3) Coloque el brazalete de tal modo que la marca "φ" se encuentre situada en la zona en la que se observa de forma más clara el pulso de la arteria braquial.
  - 4) El brazalete debe estar apretado de tal modo que no sea posible introducir un dedo.
  - 5) El extremo inferior del brazalete debe estar 2 cm por encima del codo.
3. Posición del paciente mientras se toma la presión sanguínea para obtener un correcto resultado:
    - Sentado cómodamente
    - Con las piernas sin cruzar
    - Con los pies apoyados en el suelo
    - Con la espalda y el brazo apoyados
    - El centro del brazalete estará al nivel del atrio derecho del corazón

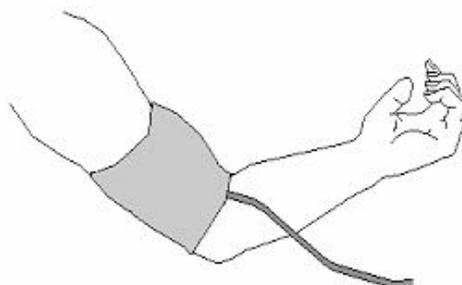


Figura 3.7. Colocación del brazalete

### • Verificación de la precisión de la presión

La verificación de la precisión de la presión es una función para inspeccionar la precisión de la medición de la presión con el módulo NIBP dentro del dispositivo. Los técnicos o los encargados del equipo deberán realizar verificaciones de la precisión de la presión cada seis meses o anualmente para comprobar si la medición de la presión todavía es conforme a los requisitos de las prestaciones del producto. Si la desviación sobrepasa la especificación declarada, es posible devolverlo a la fábrica para su reparación o calibración.

Antes de realizar la verificación, conecte el Monitor Gima de signos vitales a un medidor de presión preciso, como un medidor de presión de mercurio, el cual se utiliza como medidor de referencia.

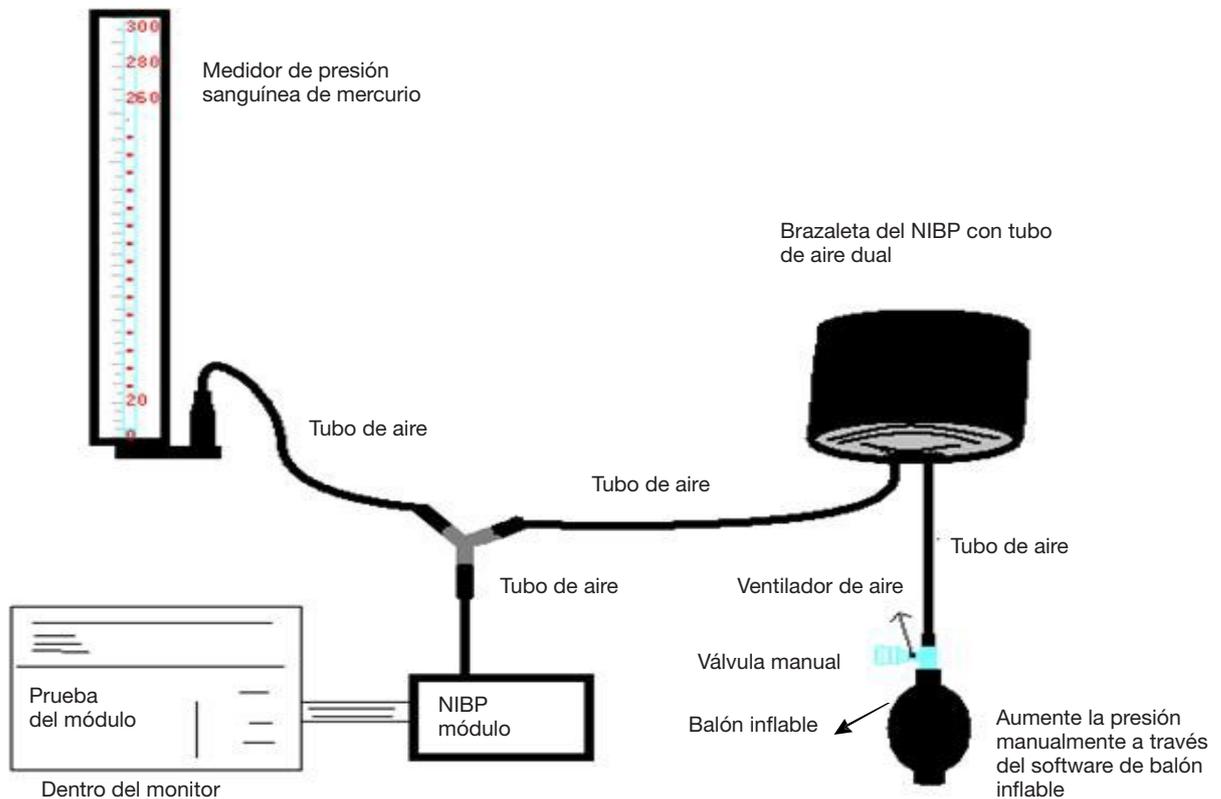


Figura 3.8. Conexión de los elementos de calibración de la presión

#### Modo 1: Inflado automático

El inflado puede activarse a través del Monitor Gima de signos vitales de modo que la presión aumentará automáticamente hasta que exceda el valor límite especificado en la tabla A. Este valor límite de presión depende de la selección del tipo de paciente, tal y como se muestra en la tabla A:

Adulto	240mmHg
Niño	200mmHg
Neonato	120mmHg

Tabla A

Durante el inflado, el Monitor Gima de signos vitales cerrará la válvula de desinflado y se mostrará el valor de presión cuando se infle.

Si no se realiza una operación de desinflado manual, la presión permanecerá hasta que esta se lleve a cabo. Será necesario desinflar en varios pasos para comprobar la precisión de la presión en puntos sobre toda la escala del rango de mediciones.

#### Modo 2: Inflado manual.

Incrementa la presión manualmente mediante el balón inflable. Puede verificarla, aplicando manualmente diferentes valores de presión. Si la presión incrementada excede el límite establecido, como se muestra en la figura B, el Monitor Gima de signos vitales se desinflará automáticamente por la válvula de protección a la sobrepresión en cada modo.

Adulto	300mmHg
Niño	240mmHg
Neonato	140mmHg

Tabla B

-  **Una vez realizada la verificación, presione nuevamente el botón para volver al modo normal de funcionamiento. Después, continúe con la operación o la tecla NIBP no será válida.**
-  **La verificación de la precisión de la presión debe llevarse a cabo por un técnico o un encargado del equipo y nunca con el brazalete BP en un paciente.**

- **Comprobación fuga de aire**

Para evitar errores en la medición o incluso que no se produzca ninguna medición debido a una fuga de aire en el sistema neumático, incluido el brazalete durante la medición, también se recomienda comprobar si existe una fuga en el sistema neumático.

-  **Retire el brazalete del paciente para comprobar la fuga.**

### Instrucciones de seguridad para la monitorización NIBP

-  Al tomar la medición NIBP de un niño o un neonato (menos de 10 años), NO lo utilice en el modo para adultos. La alta presión de inflación puede provocar lesiones e incluso la putrefacción del cuerpo.
-  Se recomienda tomar la presión sanguínea manualmente. El modo automático de medición debe utilizarse en presencia de un médico/enfermera.
-  Está prohibida la monitorización NIBP en aquellos pacientes con tendencia hemorrágica severa o que padecen de célula falciforme, ya que pueden producirse sangrados parciales.
-  Se aconseja la medición de la presión sanguínea manual o la medición automática en presencia de un médico clínico.
-  Confirme su categoría de paciente (adulto, niño o neonato) antes de la medición.
-  NO utilice el brazalete NIBP en extremidades con tubos de transfusión, intubaciones o en una zona que presente lesiones cutáneas. De lo contrario, podría causar daños.
-  Si se configura la medición de presión sanguínea automática durante mucho tiempo, la extremidad conectada al brazalete puede sufrir púrpura, falta de flujo sanguíneo y neuralgia. Para proteger al paciente, es necesario comprobar el color, temperatura y sensibilidad de la extremidad del cuerpo frecuentemente. Si observa cualquier anomalía, detenga la medición de presión sanguínea de inmediato.
-  El paciente debe estar lo más relajado posible durante la medición.
-  Se aconseja que transcurran 5 minutos antes de comenzar la primera medición.
-  El paciente debe estar acostado en la cama o sentado en una silla para que el brazalete y el corazón estén al mismo nivel y se tome la medición más precisa posible. Otras posturas pueden dar lugar a medidas imprecisas.
-  No hable ni se mueva durante la medición. Asegúrese de que ningún objeto golpee ni toque el brazalete.
-  Las mediciones deben realizarse en los intervalos adecuados. Las mediciones continuas en intervalos frecuentes pueden provocar la compresión del brazo, un flujo sanguíneo reducido y una presión sanguínea baja y; por tanto, dar lugar a medidas imprecisas de la presión sanguínea. Se aconsejan intervalos de medición de dos minutos.
-  Cuando se monitorice a un adulto, la maquina puede fallar en los resultados de la medición de la presión sanguínea si está seleccionado el modo para niños.
-  Antes de utilizar el brazalete, vacíelo hasta que no quede aire residual dentro de él para asegurar una medición precisa.
-  NO enrolle el tubo del brazalete ni coloque objetos pesados sobre él.
-  Al desconectar el brazalete, agarre el cabezal del conector y sáquelo.
-  Cuando se utiliza el Monitor Gima de signos vitales con una unidad electroquirúrgica, no permita que el brazalete, la hoja y el tubo de aire entre en contacto con ninguna parte de la unidad electroquirúrgica para evitar dolor en el paciente debido a quemaduras.
-  Asegúrese de que el dispositivo se utiliza en el ambiente que se especifica en este manual de usuario o puede dar lugar a mediciones imprecisas.



El símbolo indica que los accesorios del cable están diseñados para estar especialmente protegidos contra choques eléctricos y es resistente al desfibrilador

### 3.4.3 Conexión del sensor SpO<sub>2</sub>

El sensor SpO<sub>2</sub> es muy delicado. Siga los pasos y procedimientos que se muestran a continuación. Si lo utiliza de forma equivocada, puede causar daños en el sensor SpO<sub>2</sub>.

#### Procedimiento de funcionamiento:

1. Conecte el sensor SpO<sub>2</sub> al conector con la etiqueta "SpO<sub>2</sub>". Al desconectar la sonda, asegúrese de agarrar el cabezal del conector y sáquelo.
2. Si utiliza el sensor SpO<sub>2</sub> de la pinza del dedo, inserte un dedo en el sensor 8dedo índice, corazón o anular (con las uñas cortadas), tal y como se muestra en la siguiente figura.

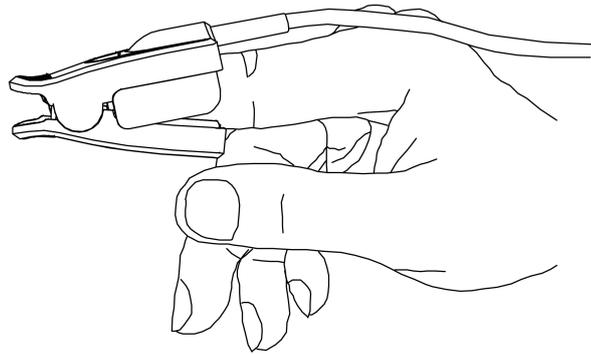


Figura 3.9. Colocación del sensor SpO<sub>2</sub> de la pinza del dedo

Al seleccionar un sensor, tenga en cuenta la categoría de paciente, la idoneidad de perfusión, la disponibilidad del alojamiento de la sonda y la duración anticipada de la monitorización. Utilice únicamente sondas SpO<sub>2</sub> suministradas por nuestra compañía junto con el presente Monitor Gima de signos vitales. Lea la tabla siguiente para más información sobre la sonda SpO<sub>2</sub>. Consulte el capítulo 11.5 para las instrucciones detalladas para cada sonda SpO<sub>2</sub>.

Sonda SpO <sub>2</sub>	Categoría de paciente
Sensor de la pinza del dedo SpO <sub>2</sub> (reutilizable)	Niño
Sensor de la goma del dedo SpO <sub>2</sub> (reutilizable)	Adulto
Sensor de la pinza del dedo SpO <sub>2</sub> (reutilizable)	Adulto

3. Si se utiliza el sensor SpO<sub>2</sub> de neonatos, siga la Figura 3.10 para conectarlo.

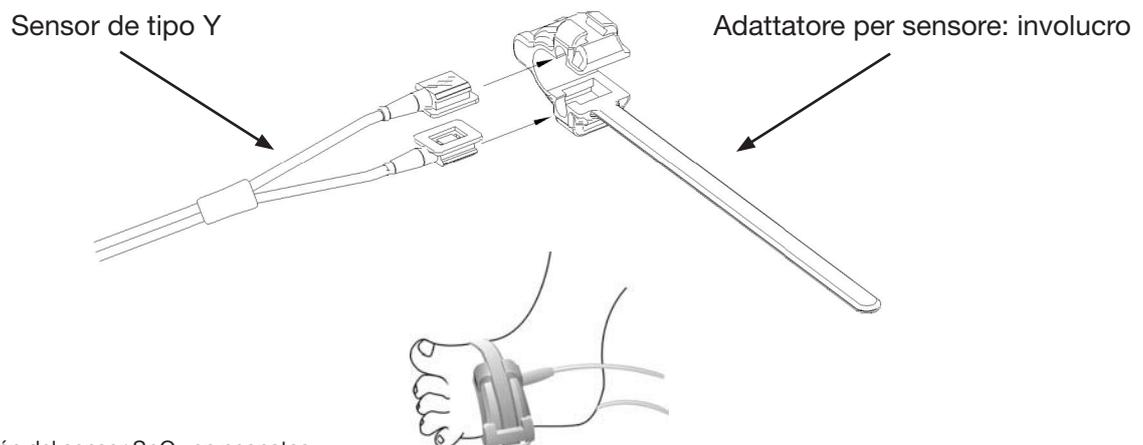


Figure 3.10. Colocación del sensor SpO<sub>2</sub> en neonatos

Las fuentes luminosas de ambiente elevado, como las luces quirúrgicas (especialmente las fuentes luminosas de xenón), las bililuces, luces fluorescentes, luces infrarrojas de calentamiento y la luz directa del sol pueden interferir en las prestaciones del sensor SpO<sub>2</sub>. Para prevenir interferencias con la luz ambiental, asegúrese de que se ha colocado correctamente el sensor y que la zona del sensor se ha cubierto con un material opaco. El incumplimiento de estas acciones en condiciones ambientales de elevada luminosidad pueden provocar mediciones imprecisas.

Si el movimiento del paciente supone un problema, asegúrese de que el sensor se ha colocado correctamente y de forma segura. Desplace el sensor hacia una zona menos activa. Utilice un sensor adhesivo que tolere algunos movimientos del paciente.

Para los sensores reutilizables, siga las instrucciones del sensor para su limpieza y reutilización. Para sensores que se utilizan en un único paciente, utilice un sensor nuevo en cada paciente. No esterilice ningún sensor por irradiación, vapor u óxido de etileno.

**Información de seguridad para la monitorización SpO<sub>2</sub>**

- Un uso continuo del sensor SpO<sub>2</sub> puede provocar molestias o dolor, especialmente en pacientes con problemas microcirculatorios. Se recomienda NO aplicar el sensor en el mismo lugar durante dos horas consecutivas. Si es necesario, cambie el lugar de medición periódicamente.
- El lugar de medición SpO<sub>2</sub> debe examinarse minuciosamente para ciertos grupos de pacientes. NO instale el sensor SpO<sub>2</sub> en un dedo de un paciente que presente edema o tejido vulnerable.
- 🔔 Si el paquete esterilizado de un sensor SpO<sub>2</sub> desechable está dañado, no lo utilice.
- 🔔 Compruebe el sensor SpO<sub>2</sub> y el cable antes de usar. NO utilice un sensor SpO<sub>2</sub> dañado.
- 🔔 Si la temperatura del sensor SpO<sub>2</sub> es anómala, no lo utilice más.
- No enrolle ni doble el cable.
- No coloque el sensor SpO<sub>2</sub> y el brazalete de presión en la misma extremidad para evitar que la medición NIBP afecte a la medición SpO<sub>2</sub> y provoque un error de alarma.
- El uso de laca de uñas u otro producto cosmético en las uñas puede afectar a la precisión de la medición.
- La longitud de las uñas de los dedos debe ser normal.
- No se puede sumergir completamente el sensor SpO<sub>2</sub> en agua, licor o producto de limpieza, ya que el sensor no es resistente a la nociva penetración de agua.

**3.4.4 Conexión del transductor TEMP**

Siga los métodos correspondientes para que la medición de la temperatura sea conforme al transductor de temperatura que ha seleccionado.

- Métodos de conexión para el transductor de temperatura termal:
  1. Enganche firmemente el transductor al paciente.
  2. Conecte el cable al conector de la sonda TEMP en el panel frontal
- Métodos de conexión para la sonda de temperatura infrarroja

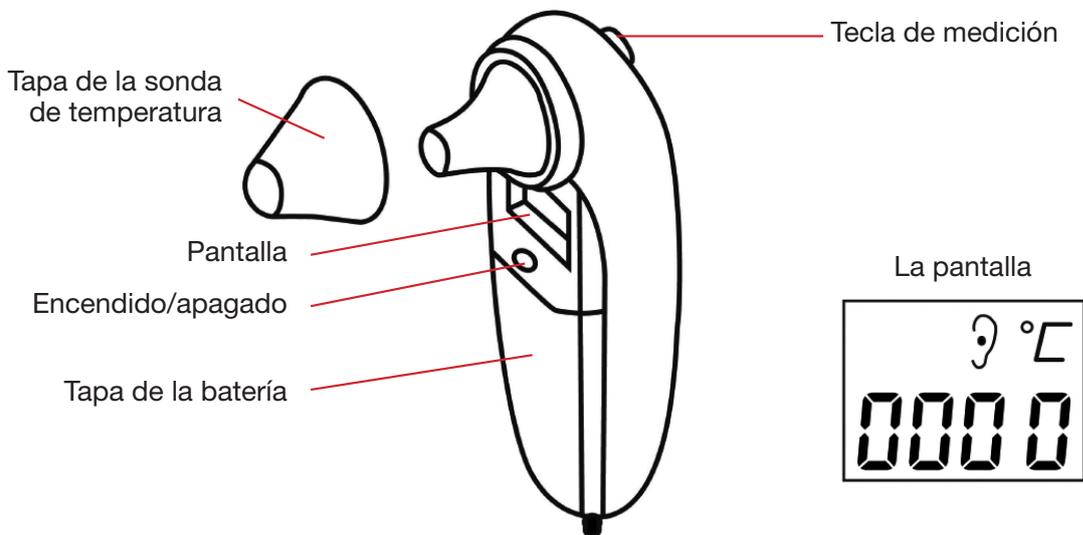


Figura 3.11A sonda de temperatura infrarroja

Figura 3.11B

1. Conecte la sonda de temperatura infrarroja al conector en la parte frontal del dispositivo marcada como "TEMP".
2. Cuando la pantalla de la sonda se muestre como en la figura 3.11B y la unidad de temperatura "°C" parpadee, el usuario puede comenzar a realizar la medición.
3. Introduzca el espéculo auricular de la sonda de temperatura y presione la tecla de medición para iniciar la medición. Un breve pitido significa que la medición ha finalizado y el resultado se mostrará, tanto en la sonda como en la pantalla del Monitor Gima de signos vitales.

**Nota:** Al desconectar la sonda, asegúrese de agarrar el cabezal del conector y sáquelo.

### 3.4.5 Cargar el papel de impresión (si la impresora está instalada)

#### Operaciones para la carga de papel de impresión:

1. Para abrir la tapa de la impresora, presione con los dedos pulgares firmemente en las dos muescas "ABRIR".
2. Mueva la lengüeta del bloqueo del rodillo de goma un 90° hacia arriba para desbloquearla. Consulte la siguiente figura con la marca ①.
3. Corte un extremo del papel en forma de triángulo y cargue el papel por la parte inferior del rodillo de goma.
4. Mueva el rodillo en el sentido de las agujas del reloj para enrollar el papel y coloque el rollo de papel en el compartimento.
5. Retire el papel de la ranura del papel en el protector.
6. Mueva la lengüeta del bloqueo del rodillo de goma 90° hacia abajo para bloquearlo.
7. Coloque la parte trasera del protector en su posición y asegúrelo.

#### Operaciones para retirar el rodillo de papel de impresión:

Pasos 1~2: Igual que los anteriores.

Pasos 3. Enrolle el rodillo de carga en el sentido contrario a las agujas del reloj y retire el papel.

Pasos 4~5: Como los pasos 6~7.

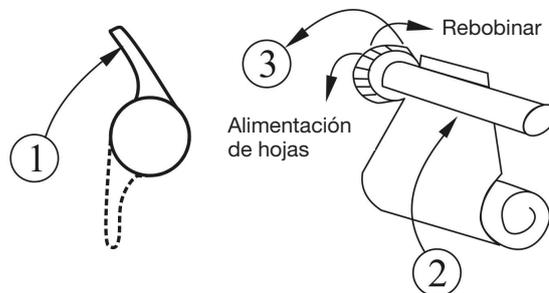


Figura 3.12 Cargar y retirar el papel de impresión.

**Debe utilizarse la impresora P8 debido a una configuración diferente.**

#### Instrucciones de la impresora P8:

**Indicador de potencia:** la luz verde indica que está encendida. Si el Monitor Gima de signos vitales no está encendido, la luz verde está apagada.

**Indicador de error:** la luz roja indica que la impresora no tiene papel o no se ha insertado correctamente. Si la impresora está correctamente instalada, la luz roja estará apagada.



Figura 3.12 Impresora P8

**Carga del papel de impresión:**

Paso 1: Presione y mantenga presionado el botón del cartucho para abrir el cartucho de papel.

Paso 2: Instale correctamente el papel en la impresora. Extraiga el papel 2cm de la impresora, tal y como se muestra en la figura 3.13. Paso 3: Cierre la tapa de la impresora en la dirección de la flecha, tal y como se muestra en la figura 3.13.



Figura 3.13. Papel de impresión

## Capítulo 4 OPERACIONES

Este capítulo presenta la pantalla y las instrucciones de operación, incluida la pantalla inicial, la pantalla predefinida, el menú del sistema, la configuración del menú y la carga de datos. Antes de utilizar el Monitor Gima de signos vitales, consulte el apartado relativo a la conexión de los accesorios.

**Nota:** Puede que el monitor que ha adquirido no cubra todas las funciones mencionadas de acuerdo con su configuración.

### 4.1 Pantalla inicial de monitorización

Para encender el Monitor Gima de signos vitales, presione y mantenga pulsada la tecla de encendido . Cuando oiga un pitido, se mostrará la pantalla LCD como en la figura 4.1, lo que significa que el monitor ha comenzado correctamente



Figura 4.1. Pantalla de encendido

Si presiona rápidamente la tecla de encendido , cambiará entre el modo de ahorro de energía y el modo de potencia máxima. El modo de ahorro de energía implica que la pantalla LCD y LED se vuelve más oscura, pues el brillo tiene dos niveles.

Si presiona prolongadamente la tecla de encendido , la pantalla se volverá negra cuando se apague y significa que el monitor se ha apagado correctamente.

### 4.2 Pantalla predefinida

Al encender el Monitor Gima de signos vitales, se mostrará la pantalla predefinida, tal y como se muestra en la figura 4.2.

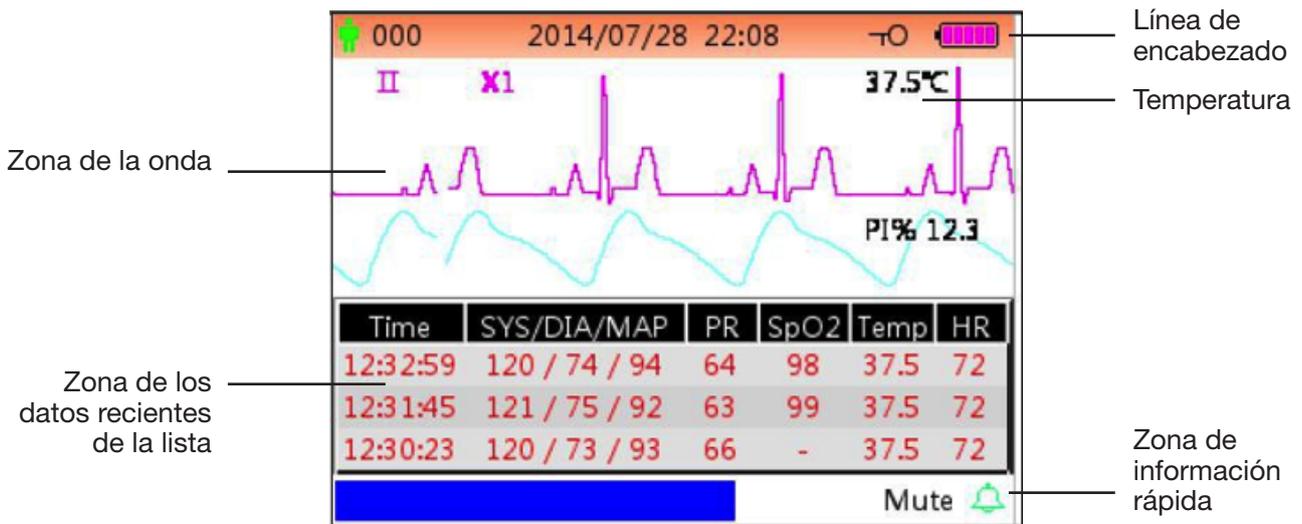


Figura 4.2A Schermo di monitoraggio di default (monitor con funzione ECG)

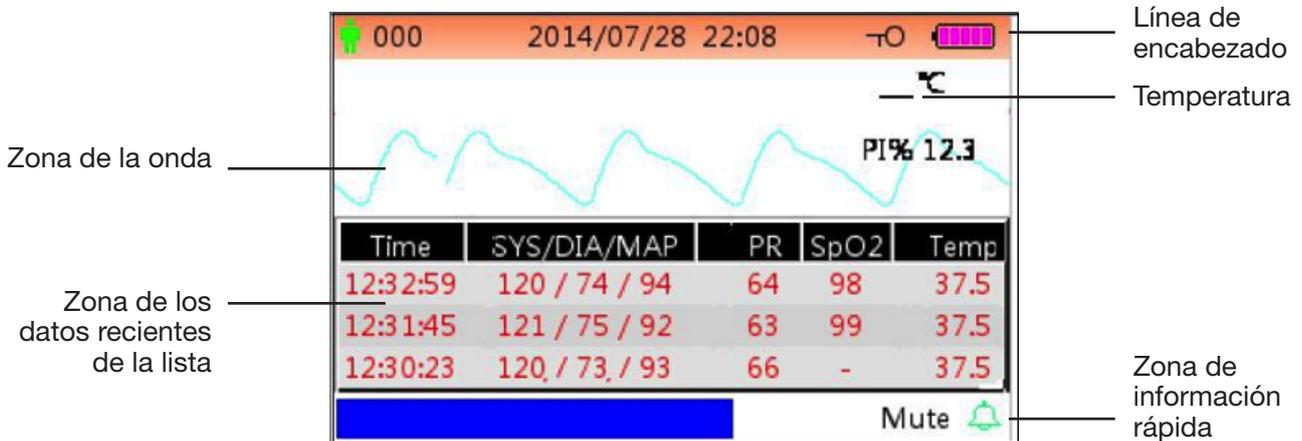


Figure 4.2B Pantalla de monitorización predefinida (monitor únicamente con función SpO2 y NIBP)



Figure 4.2C Pantalla de monitorización predefinida (monitor únicamente con función SpO2)

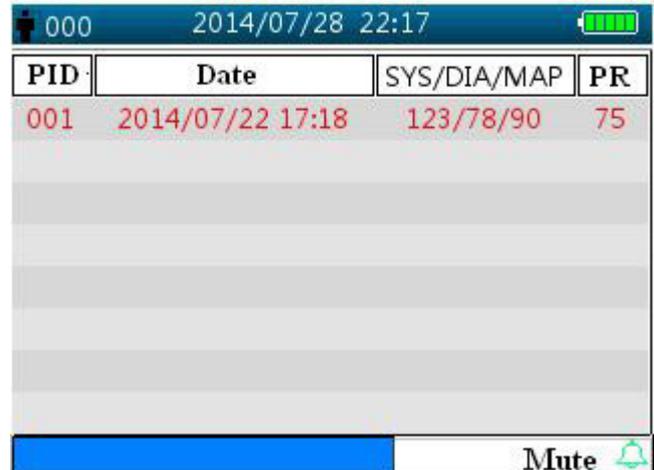


Figure 4.2D Pantalla de monitorización predefinida (monitor únicamente con función NIBP)

**Nota:** si el Monitor Gima de signos vitales se configura únicamente con función NIBP, la pantalla de monitorización mostrará solo la lista NIBP y la lista de eventos.

**Línea de encabezado:**

- 000: el n.º de identificación del paciente que está siendo monitorizado.
- 2014/07/28 22:08: la fecha y hora actual; año/mes/día hora:minutos.

-  : icono de modo seguro. Cuando aparece este icono, significa que la función de la tecla está desactivada.

**Nota:** el estado del modo seguro puede configurarse en cualquier pantalla combinando las teclas proporcionadas. Durante el estado del modo seguro, todas las funciones de la tecla están desactivadas, a excepción del botón de encendido y las teclas combinadas para desbloquear la función.

-  : icono de conexión de red. Indica que el dispositivo está conectado a la red. Si el dispositivo está desconectado de la red, el icono no aparecerá.
-  : indicador de voltaje de la batería.
- **PLETH:** indica que la onda que se visualiza es la pletismografía

#### Zona de la onda:

- **II:** conducto ECG.
- **x1:** obtención de onda ECG.
- **PI% 12.3:** etiqueta y valor del índice de perfusión. Únicamente se visualiza cuando el “Menú de configuración → SpO<sub>2</sub> → Pantalla PI” está configurada como “ON”.

**Nota:** La función PI es opcional. Consulte su Monitor Gima de signos vitales. No lo cubriremos de nuevo.

- **37.5°C/-- °C:** valor de temperatura medido. Esta función es opcional.

Si los accesorios están conectados de manera incorrecta o no están conectados al Monitor Gima de signos vitales, aparecerá el mensaje “Sonda desconectada” y (o) “Conducto ECG desconectado” en la pantalla.

#### Zona de lista NIBP:

Cuando se toma la presión sanguínea, la zona de la pantalla relativa a los datos muestra los 4 grupos de datos recientes. La forma es como se muestra en la figura 4.2.

- **Tiempo:** el tiempo de medición.
- **SYS/DIA/MAP:** presión sistólica/diastólica/arterial media.
- **FP:** frecuencia de pulso medida en el canal de la medición de presión sanguínea o el valor de la frecuencia de pulso en el canal de medición de la oximetría. El valor FP de la oximetría aparecerá primero en la pantalla.
- **SpO<sub>2</sub>:** saturación de oxígeno (SpO<sub>2</sub>abreviado).
- **TEMP:** valor de temperatura. Esta función es opcional.
- **HR:** frecuencia cardíaca.

- Nota:** 1. Si se vuelve a encender el dispositivo, se limpiarán la lista de la zona de datos.  
2. Los valores que no sean válidos se mostrarán como “--”

#### Zona de información rápida:

- **Límite PAM excedido:** muestra un mensaje sobre el actual evento de alarma que indica que el valor de la medición PAM excede el valor actual.
- **Silenciado 112**  : muestra el estado del silencio de la alarma y la cuenta atrás del tiempo para el que el sonido de la alarma está silenciado.  
 muestra que el sonido de la alarma está activado;  muestra que el sonido de la alarma está temporalmente silenciado durante 120 segundos;  muestra que el sonido de la alarma está desactivado.

#### Instrucciones de operación:

- Presione rápidamente la tecla de visualización de pantalla  para cambiar las vistas de la pantalla.
- Presione prolongadamente la tecla de visualización de pantalla  para activar la pantalla de configuración de menú.
- Para los monitores que no tengan la función ECG, presione primero la tecla auxiliar , y luego presione la tecla de configuración NIBP ; para bloquear o desbloquear la función de la tecla. Para los monitores que tienen la función ECG, presione primero la tecla del conducto ECG , y luego presione la tecla de configuración NIBP ; para bloquear o desbloquear la función de la tecla.

**Nota:** Esta función está disponible en cualquier pantalla. No lo cubriremos de nuevo en los párrafos siguientes.

- Presione rápidamente la tecla de impresión  para activar la impresión con el formato especificado según “Menú de configuración → Sistema → Imprimir” si la impresora está instalada.

**La siguiente operación también se aplica para el Monitor Gima de signos vitales con función ECG.**

- Presione la tecla OK ■ para congelar o descongelar la onda ECG.
- Presione rápidamente la tecla del conducto  para cambiar el conducto ECG.
- Presione rápidamente la tecla Arriba/Abajo (▲/▼) para cambiar la obtención de la onda ECG.

**Nota:** existen 7 visualizaciones de pantalla (dependiendo de la configuración): pantalla predefinida, pantalla únicamente para onda ECG en tiempo real, pantalla de la lista NIBP, pantalla de la lista de datos SpO<sub>2</sub>, pantalla de la lista de eventos de alarma, pantalla de recuperación de onda ECG y gráfico de tendencia. Los siguientes apartados describirán cada una de estas 7 pantallas.

### 4.3 Pantalla solo para onda ECG en tiempo real

**Nota:** esta pantalla es únicamente para el Monitor Gima de signos vitales con función ECG. La pantalla de la onda ECG en tiempo real se muestra en la figura 4.3.

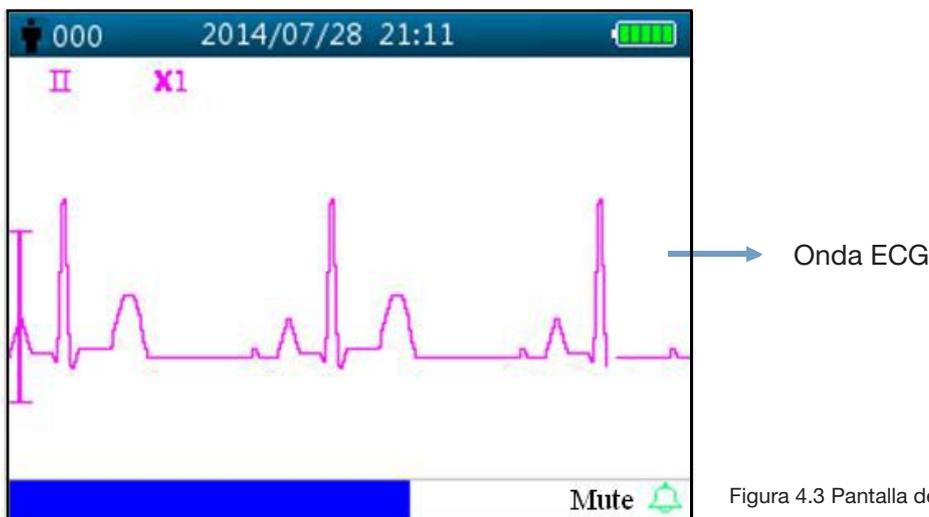


Figura 4.3 Pantalla de la onda ECG en tiempo real

- **II:** conducto ECG.
- **X2:** obtención de onda ECG.

#### Instrucciones de operación:

- Presione la tecla OK ■ para congelar o descongelar la onda ECG.
- Presione rápidamente la tecla del conducto  para cambiar el conducto ECG.
- Presione rápidamente la tecla Arriba/Abajo (▲/▼) para cambiar la obtención de la onda ECG.
- Presione rápidamente la tecla de impresión  para iniciar o detener la impresión de la onda ECG en tiempo real.

### 4.4 Monitor de pantalla de recuperación para onda ECG

**Nota:** esta pantalla es únicamente para el Monitor Gima de signos vitales con función ECG. La pantalla de recuperación de la onda ECG se muestra en la figura 4.

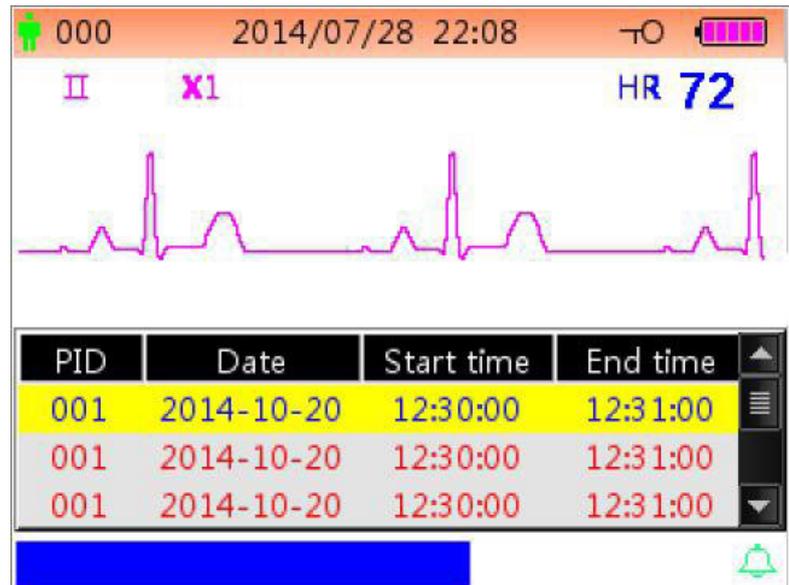


Figura 4.4 Pantalla de recuperación de onda ECG

**Zona para visualizar la onda ECG:**

- **II:** conducto ECG.
- **X1:** obtención de onda.
- **HR 72:** marca de frecuencia cardíaca y medición de la frecuencia cardíaca.

**Zona de lista de registros ECG:**

- **PID:** el número de identificación del paciente.
- **Fecha:** la fecha del registro de la medición ECG.
- **Hora de inicio:** la hora de inicio del registro de la medición ECG.
- **Hora de finalización:** la hora de finalización del registro de la medición ECG.

**Nota:** un único registro de ECG comienza desde la señal ECG válida (cuando el mensaje “Conducto apagado” desaparece) y finaliza cuando el conducto ECG está apagado. Un solo registro ECG dura menos de una hora.

**Instrucciones de operación:**

- Presione la tecla Arriba ▲ o Abajo ▼ para seleccionar un registro ECG; después, presione la tecla OK para recuperar la onda ECG seleccionada. Presione la tecla ▲ o ▼ para desplazar hacia delante o hacia atrás la onda ECG.

- Presione la tecla de impresión  para imprimir el registro de la onda ECG seleccionada.
- Presione prolongadamente la tecla OK ■, aparece una finestra di dialogo per la cancellazione delle registrazioni, come da figura 4.5, l'utente può eliminare tutta la cronologia dei dati dei tracciati ECG.

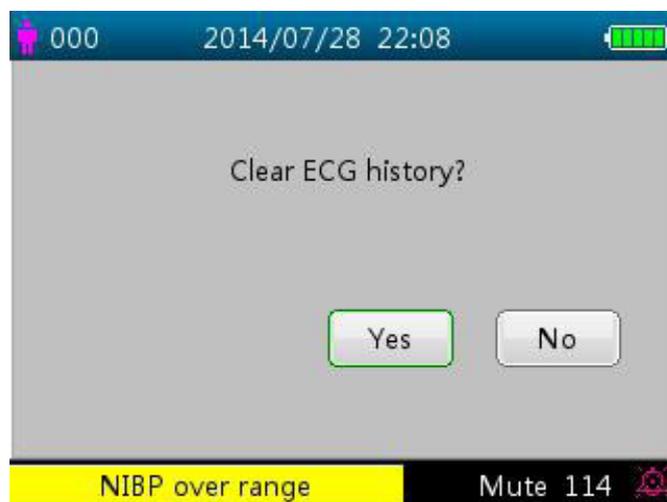


Figura 4.5 Eliminar historial ECG

#### 4.5 Pantalla de la lista NIBP

**Nota:** la pantalla que se muestra a continuación es únicamente para el Monitor Gima de signos vitales con función NIBP. La pantalla de la lista NIBP se muestra en la figura 4.6.



PID	Date/Time	SYS/DIA/MAP	PR
001	2014/12/22 09:21:20	78/99/82	8
001	2014/12/22 09:21:09	78/99/82	7
001	2014/12/22 09:20:56	78/99/82	6
001	2014/12/22 09:20:45	78/99/82	5
001	2014/12/22 09:20:30	78/99/82	4
001	2014/12/22 09:15:45	78/99/82	3
001	2014/12/22 09:15:21	78/99/82	2
001	2014/12/22 09:15:08	78/99/82	1

NIBP leak in gasrun

Figura 4.6 Lista NIBP

En esta pantalla, la primera columna hace referencia a la identificación del paciente; la segunda columna es la hora de registro de la NIBP; la tercera columna es el valor NIBP y la cuarta columna es la frecuencia de pulso (medida por el módulo NIBP).

#### Instrucciones de operación:

- Presione rápidamente la tecla Arriba ▲ o Abajo ▼ para volver a la página anterior o siguiente y visualizar otros registros NIBP.
- Presione rápidamente la tecla de impresión  para imprimir la lista NIBP actual.
- Presione prolongadamente la tecla OK ■ para abrir un cuadro de diálogo y eliminar los registros de datos en el que el usuario puede elegir eliminar todos los registros de datos NIBP.

#### 4.6 Pantalla de lista de datos SpO2

**Nota:** la pantalla que se muestra a continuación es únicamente para el Monitor Gima de signos vitales con función SpO2. La pantalla de la lista de datos SpO2 se muestra en la figura 4.7.



PID	Date/Time	SpO2	PR
001	2014/12/22 13:34:02	98	74
001	2014/12/22 13:33:54	97	71
001	2014/12/22 13:33:54	98	72
001	2014/04/02 17:04:31	97	71
001	2014/04/02 17:04:19	98	71

SpO2 over limit Mute 111

Figura 4.7 Pantalla de lista de datos SpO2

En esta pantalla, la primera columna hace referencia a la identificación del paciente; la segunda columna es la hora de registro de la SpO2 la tercera columna es el valor SpO2 y la cuarta columna es la frecuencia de pulso (medida con el módulo SpO2).

#### Instrucciones de operación:

- Presione rápidamente la tecla Arriba ▲ o Abajo ▼ para ir a la página anterior/siguiente para visualizar otros registros SpO2.
- Presione rápidamente la tecla de impresión  para imprimir la lista SpO2 actual.
- Presione prolongadamente la tecla OK ■ para abrir un cuadro de diálogo y eliminar los registros de datos en el que el usuario puede elegir eliminar todos los registros de datos SpO2.

#### 4.7 Pantalla de la lista de eventos de alarma

La pantalla de la lista de eventos de alarma se muestra en la figura 4.8.



Date/Time	Event	Value	Hi/Lo
12/22 09:21	SYS over limit	99	90/60
12/22 09:21	SYS over limit	99	90/60
12/22 09:21	SYS over limit	99	90/60
12/22 09:21	SYS over limit	99	90/60
12/22 09:21	SYS over limit	99	90/60
12/22 09:21	NIBP signal weak	--	--
12/22 09:21	NIBP signal weak	--	--
12/22 09:21	SYS over limit	99	90/60

Figura 4.8 Lista de eventos de alarma

En esta pantalla, la primera columna muestra la hora en la que tuvo lugar la alarma (el formato es mes-día hora: minutos); la segunda columna muestra la descripción del evento; la tercera columna muestra el valor de inicio; y, la cuarta, el valor límite alto/bajo.

- Presione rápidamente la tecla ▲ o ▼ para ir a la página anterior/siguiente para visualizar otros valores de medición. **Nota:** si la descripción del evento es demasiado larga como para visualizarse, puede presionar la tecla OK y mostrará la descripción completa, pero no se mostrará la tercera ni la cuarta columna.
- Presione rápidamente la tecla de impresión  para imprimir la lista de eventos de la página actual.
- Presione prolongadamente la tecla  para abrir un cuadro de diálogo y eliminar los registros de datos en el que el usuario puede elegir eliminar todos los datos de eventos de la alarma.

#### 4.8 Pantalla del gráfico de tendencia (para la opción de SpO<sub>2</sub>)

La pantalla del gráfico de tendencia se muestra en la figura 4.9.

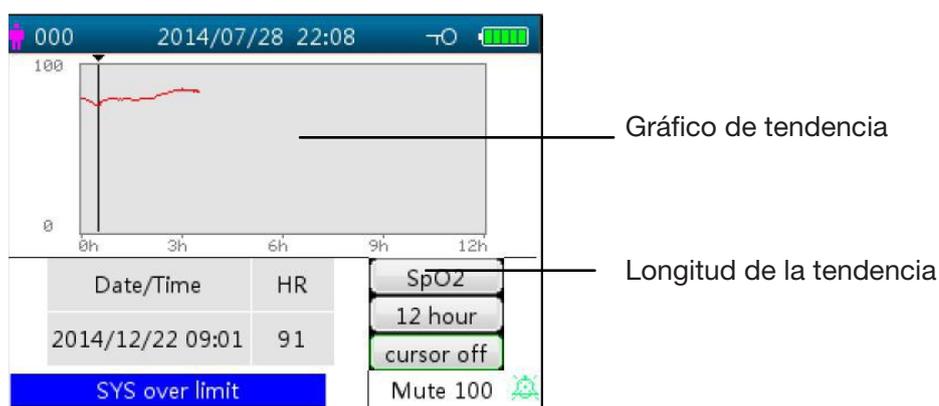


Figura 4.9 Pantalla del gráfico de tendencia

#### Descripción de la pantalla

- **SpO<sub>2</sub>:** Gráfico de tendencia SpO<sub>2</sub>. Si el Monitor Gima de signos vitales tiene función ECG, “SpO<sub>2</sub>” y “HR” pueden ser opcionales.
- **12 horas:** la longitud del gráfico de tendencia SpO<sub>2</sub>; hay tres posibilidades: “12”, “24” o “96” horas. Presione la tecla OK ■ para seleccionar la longitud de tendencia a partir de “12 horas”, “24 horas” y “96 horas”. El gráfico de tendencia mostrará la curva de tendencia SpO<sub>2</sub> para el periodo seleccionado.
- **Cursor visible:** permite mostrar el cursor en el gráfico de tendencia; por ejemplo, la línea vertical del cursores se mostrará en el gráfico de tendencia para que el usuario pueda mover el cursor, presionando las teclas arriba/hacia adelante ▲ y abajo/hacia atrás ▼ para comprobar el valor SpO<sub>2</sub> en un momento dado.
- **SpO<sub>2</sub>:** indica que el gráfico de tendencia se refiere a SpO<sub>2</sub> y el valor que le sigue muestra el valor SpO<sub>2</sub> en la posición del cursor.

Según la selección, podrá ser “FP” o “HR” (para monitores con función ECG).

- **Fecha/Hora:** la hora de inicio del gráfico de tendencia.

#### Instrucciones para visualizar el gráfico de tendencia:

- Seleccione “cursor visible” y presione la tecla OK ■ para confirmar. El “cursor visible” se cambiará por “cursor no visible”. Puede presionar la tecla arriba ▲ o abajo ▼ para mover el cursor verticalmente y el cuadro de listas siguiente mostrará el valor SpO<sub>2</sub>/FP y el valor del tiempo en el momento en el que se restablece el cursor. Si mueve el cursor hacia adelante y hacia atrás, podrá visualizar la tendencia SpO<sub>2</sub>/HR (durante 12/24/96 horas). Presione nuevamente la tecla ■ para salir de la visualización de la tendencia.
- Al presionar la tecla ▲ o ▼ para mover el cursor, el aumento es variable. La norma es que el nivel inicial es de un punto. Después de presionar 5 veces la tecla ▲ o ▼ en la misma dirección, el nivel es de 5 puntos y, con 5 presiones más, el nivel será 10 y, después, 20. Si presiona la tecla ▲ o ▼, se volverá al nivel 1 en la dirección contraria.
- Presione prolongadamente la tecla ■ para abrir un cuadro de diálogo y eliminar los registros de datos en el que el usuario puede elegir eliminar todos los datos de tendencia.
- Presione rápidamente la tecla de impresión  para imprimir el gráfico de tendencia.

### 4.9 Configuración de la pantalla del menú

La pantalla del menú de configuración es la principal pantalla de menú. Si presiona prolongadamente la tecla  para visualizar la pantalla, aparecerá la pantalla de configuración de menú, tal y como se muestra en la figura 4.10.

**Nota:** puede que el Monitor Gima de signos vitales no cubra todos los ajustes de parámetros funcionales que se enumeran en la pantalla del menú principal. Consulte el monitor que ha adquirido.



Figura 4.10 Pantalla del menú de configuración raíz (consulte el monitor)

Existen hasta 12 grupos funcionales de parámetros de configuración: “ECG, SpO<sub>2</sub>, NIBP, TEMP, pinza hemostática, información del paciente, fecha/hora, llamada a la enfermera, red, configuración de sistema, predeterminado y acerca de” en la pantalla del menú de configuración, dependiendo de la configuración del Monitor Gima de signos vitales.

#### Instrucciones para los parámetros de navegación:

1. Presione rápidamente la tecla ▲ o ▼ para mover el cursor a la configuración del grupo funcional correspondiente.
2. Presione rápidamente la tecla ■ para confirmar e ir a la pantalla de configuración de los parámetros funcionales correspondientes.
3. Presione rápidamente la tecla  para salir de la pantalla de configuración del menú.

**Nota:** el dispositivo guardará los últimos ajustes configurados automáticamente y la mayor parte de los ajustes guardados no son volátiles; por ejemplo, cuando apague el dispositivo y vuelva a encenderlo la próxima vez, cada elemento de ajuste mostrará los ajustes guardados la última vez, excepto los elementos como los ajustes del cable ECG y el modo de funcionamiento NIBP.

#### 4.9.1 Configuración ECG

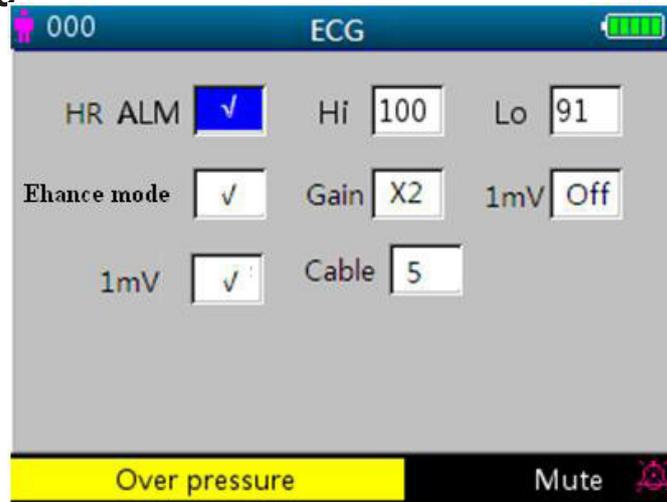


Figura 4.11 Configuración ECG

##### Descripción de la pantalla:

- **HR ALM:** activación de la alarma de frecuencia cardíaca. Este elemento está predeterminado como “ON” y el usuario no puede configurarlo.  
**A:** límite alto de alarma para HR  
**B:** límite bajo de alarma para HR
- **Conducto:** configuración del conducto ECG.
- **Obtención:** configura la obtención de la onda ECG, “X1, X2, X4, X1/2, X1/4” como opcional.  
**X1:** escala de onda con obtención de base  
**X2:** dos veces el tamaño de escala de la obtención de la base.  
**X4:** “x4”- Onda escalada con la obtención de base multiplicada por dos.  
**X1/4:** 1/4 tamaño de la obtención de base  
**X1/2:** mitad del tamaño de escala de la obtención de la base.
- **1mV:** el estado de activación de la señal de calibración interna 1mV. Si selecciona “√”, se activará la señal de calibración interna 1mV. Si selecciona “x”, se desactivará. “√” significa que la fuente de la señal ECG será la señal interna de generación 1mV para la calibración, y la onda de la señal de calibración (1mV, 1Hz onda cuadrada) se mostrará en la pantalla.
- ☞ La señal de calibración 1mV se utiliza para probar la función ECG del dispositivo. No se utiliza durante el funcionamiento normal.
- **Modo aumento:** cambia el modo de filtro. Si selecciona “√”, aumenta el modo para el filtro con ancho de banda extendido (0.05Hz~40Hz). Si selecciona “x”, el filtro tendrá un ancho de banda normal (0.5Hz ~ 40Hz).
- **Cable:** selecciona la cantidad de conductor para utilizar el cable ECG. “3” y “5” como opcional. Únicamente el conducto I, II y III pueden seleccionarse si se configuran 3 conductos. Todos los conductos ECG, incluidos los conductos I, II, III, aVR, aVL, aVF, V (V1~V6), pueden seleccionarse si se configuran 5 conductos. La configuración predeterminada de fábrica es 3.

##### Instrucciones para los parámetros de configuración:

1. Presione la teclas ▲ o ▼ para mover el cursor y seleccionar los parámetros. El parámetro sobre el que se encuentra el cursor aparecerá en amarillo. Presione rápidamente la tecla OK ■ para configurar el parámetro seleccionado y este se volverá de color azul.
2. Presione de nuevo ▲ o ▼ para ajustar o modificar los valores del parámetro. Presione de nuevo la tecla OK ■ para confirmar y guardar la configuración.
3. Presione nuevamente la tecla □ para volver a la pantalla del nivel superior.

**Nota:** la operación para cada ajuste de parámetro es similar a la configuración ECG, por lo que no la cubriremos de nuevo.

#### 4.9.2 Configuración SpO<sub>2</sub>

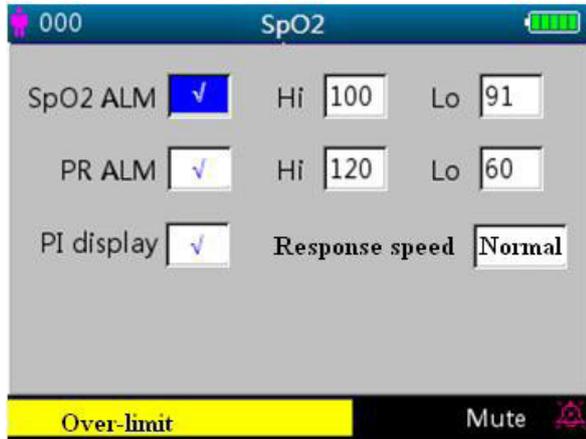


Figura 4.12A Pantalla de configuración SpO<sub>2</sub>



Figura 4.12B Pantalla de configuración SpO<sub>2</sub> (con módulo SpO<sub>2</sub> Masimo)

La pantalla de configuración SpO<sub>2</sub> se muestra en la figura 4.12A o 4.12B. Consulte el Monitor Gima de signos vitales

##### Descripción de la pantalla:

- **SpO<sub>2</sub> ALM:** activación de la alarma SpO<sub>2</sub>. Está predeterminado como “ON” y el usuario no puede configurarlo.  
**A/B:** límite alto y bajo de alarma para SpO<sub>2</sub>.
- **PR ALM:** activación de la alarma de la frecuencia de pulso. Está predeterminado como “ON” y el usuario no puede configurarlo.  
**A/B:** límite alto y bajo de alarma para FP.
- **Pantalla PI %: enciende la pantalla PI:** “√” significa que la pantalla PI está activada; “x” significa que la pantalla PI está desactivada.
- **Velocidad de respuesta:** “Normal”, “Estable” y “Rápida” son opcionales. Nota: este elemento de ajuste es opcional. Consulte el Monitor Gima de signos vitales que ha adquirido.
- **Tiempo de media:** El tiempo de media de la señal de la oximetría puede configurarse en: 2, 4, 8, 10, 12, 14 y 16 segundos. For the 2 and 4 second settings the averaging times may range from 2-4 and 4-6 seconds, respectively. El parámetro predefinido es 8. La estabilidad de las lecturas FP y SpO<sub>2</sub> a lo largo del tiempo está afectada por la media que se esté utilizando. Cuanto mayor sea la media, más estables suelen ser las lecturas. Esto se debe a una moderada respuesta cuando la señal se promedia durante un periodo de tiempo más largo que durante los tiempos de media más cortos. Sin embargo, los tiempos de media más largos retrasan la respuesta del oxímetro y reduce las variaciones medidas de SpO<sub>2</sub> y FP.
- **FastSat:** Hay dos opciones: “ON” y “OFF”. Seleccione “ON” para activar el algoritmo FastSat. Con FastSat, el tiempo de media depende de la señal de entrada. En la media de 2 y 4 segundos, el algoritmo FastSat se activa automáticamente. El parámetro predefinido está deshabilitado.
- **Sensitive:** Gire la perilla para alternar entre los modos Normal, APOD y Sensibilidad máxima. Utilice el ajuste de Sensibilidad normal para fines habituales de monitorización. Utilice el ajuste APOD si existe una alta probabilidad de que el sensor se desconecte. Utilice el ajuste de Sensibilidad máxima en pacientes con baja perfusión o cuando el mensaje de baja perfusión se muestre en la pantalla en el modo APOD o de sensibilidad normal. El parámetro predefinido es APOD.
- **SmartTone:** SmartTone es una función que afecta al pitido del pulso y a las ondas de la señal IQ. Cuando la función de SmartTone está activada, los algoritmos Masimo SET® seguirán proporcionando ondas de la señal IQ y pitidos del pulso, incluso si la pletismografía es ruidosa debido al movimiento o a condiciones de baja señal. Si SmartTone está apagado, el pitido del pulso y las ondas de la señal IQ, ocultarán la información del pitido durante los periodos de movimiento o las condiciones de baja señal. El parámetro predefinido está deshabilitado.

### 4.9.3 Configuración NIBP

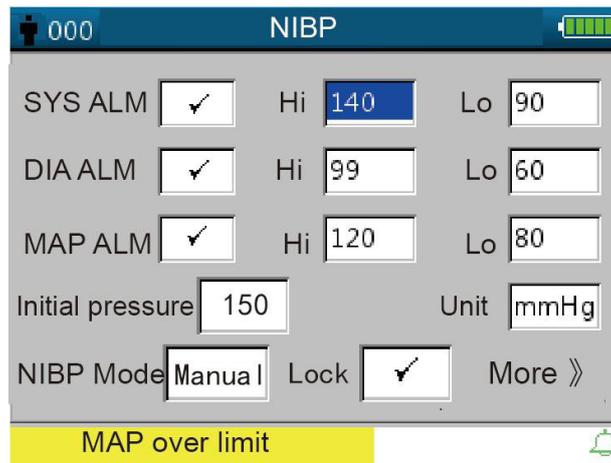


Figura 4.10 Lista NIBP

#### Descripción de la pantalla de configuración NIBP:

SYS ALM, DIA ALM, MAP ALM están encendidas y el usuario no puede configurarlas.

- **SYS ALM:** activación de la alarma de presión sistólica.  
**SIS A/B:** límite alto y bajo de alarma para la presión sistólica
- **DIA ALM:** activación de la alarma de presión diastólica.  
**DIA A/B:** límite alto y bajo de alarma para la presión diastólica
- **PAM ALM:** activación de la alarma de presión arterial media.  
**PAM A/B:** límite alto y bajo de alarma para la presión arterial media.
- **Presión inicial:** presión inicial de inflado del brazalete para inflarse al principio. Su rango es diferente dependiendo del tipo de paciente.  
**Para neonatos:** presión de inflado inicial: margen de ajuste: 60~80 mmHg; valor predefinido: 70 mmHg.  
**Para niños:** presión de inflado inicial: margen de ajuste: 80~140 mmHg; valor predefinido: 120 mmHg.  
**Para adultos:** presión de inflado inicial: margen de ajuste: 80~200 mmHg; valor predefinido: 150 mmHg.  
**Nota:** si el dispositivo está configurado con el módulo de presión sanguínea SunTech, el rango de ajuste de presión para el inflado inicial en un adulto es de 120~200mmHg.  
**Nota:** Cuando el tipo de paciente, el modo de medición o la identificación del paciente haya cambiado, el valor de presión de inflado volverá al último valor configurado para evitar valores de presión de inflado inicial incorrectos que podrían dañar al paciente. The patient type, measuring mode or patient ID is changed, the inflating pressure value will rollback to the latest setting value.
- **Unidad:** unidad de presión. mmHg y kPa como opcionales.
- **Modo NIBP:** modo de medición NIBP, "STAT", "Manual", "CUSTOM", "AUTO 1", "AUTO 2", "AUTO 3", "AUTO 4", "AUTO 5", "AUTO 10", "AUTO 15", "AUTO 20", "AUTO 30", "AUTO 40", "AUTO 50", "AUTO 60", "AUTO 90", "AUTO 120", "AUTO 240 y "AUTO 480" son opcionales. Cuando se selecciona "STAT", el dispositivo realizará una medición NIBP automática durante un corto periodo de tiempo (5 minutos). "AUTO 1" significa que la medición NIBP se realiza automáticamente una vez por minuto; "AUTO 480" significa que la medición NIBP se realiza automáticamente una vez cada 480 minutos. En modo AUTO, el contador de tiempo se muestra en el segmento PAM (hora) en la esquina superior derecha.  
**Nota:** si el modo "STAT" (medición NIBP automática durante un corto periodo de tiempo) está seleccionado, los segmentos de la pantalla LED para el valor PAM cambiarán para mostrar "STAT" y confirmar el modo NIBP actual; por tanto, el valor PAM no aparecerá. Cuando el modo "STAT" finaliza después de 5 minutos (u ocurre un error de medición o se interrumpe de forma manual), el dispositivo cambiará automáticamente al modo "Manual".
- **Bloqueo:** si selecciona "✓", la presión de inflado del brazalete se bloqueará en el valor de ajuste inicial. Una vez que se haya seleccionado el elemento "Bloqueo", la presión de inflado del brazalete no se adaptará conforme al último resultado de medición NIBP. Se fijará en la pre-configuración de la presión de inflado inicial cuando realice la siguiente medición NIBP.
- **Más >>:** icono de bajar página. Mueva el cursor hacia el último elemento ("Bloqueo"), presione rápidamente la tecla Abajo ▼ para ir a la pantalla de configuración de verificación NIBP, tal y como se muestra en la figura 4.14.

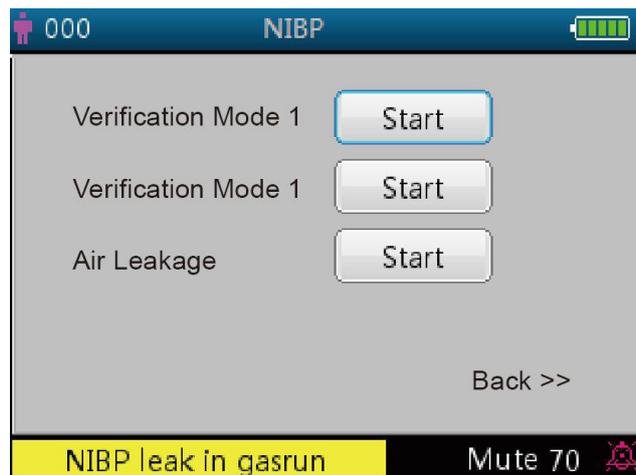


Figura 4.14 Pantalla de configuración de verificación NIBP

#### Descripción de pantalla:

- **Modo de calibración 1:** la presión se genera automáticamente a través de una bomba interna. Mueva el cursor hacia el modo 1 de verificación NIBP y seleccione el botón “Iniciar” para comenzar la calibración de presión. (Durante este proceso, “Iniciar” se convertirá en “Detener” y, después de la verificación, “Detener” se convertirá en “Iniciar”).
- **Modo de calibración 2:** la presión viene de una fuente externa. Mueva el cursor al botón de “Iniciar” modo 2 de calibración NIBP y seleccione la tecla OK para comenzar la calibración NIBP. (Una vez más, “Iniciar” se convertirá en “Detener” durante este proceso; y, después de la calibración, “Detener” se convertirá en “Iniciar”).
- **Fuga de aire:** comprueba la fuga de aire en el sistema neumático. Mueva el cursor hacia el botón “Iniciar” Fuga de aire y presiona la tecla OK. La bomba se inflará hasta una cierta presión y se cerrará la válvula de detección de fugas durante 10 segundos. La presión se expulsará automáticamente y se mostrará el resultado en la pantalla.
- **Si apareciesen los siguientes mensajes emergentes, la medición NIBP deberá detenerse.**
  - 1) Verificando presión...
  - 2) Preparando fuga de aire...
  - 3) Cuenta atrás para fuga de aire...
  - 4) Fuga de aire en 10 segundos...

#### Instrucciones de seguridad:

☞ La calibración NIBP y la detección de fuga de aire sólo podrán realizarse cuando la medición NIBP esté configurada en modo “manual”.

#### Descripción de la pantalla de configuración NIBP:

Presione rápidamente la tecla de configuración NIBP  para ir a la pantalla de configuración NIBP, tal y como se muestra en la figura 4.15.

En la pantalla de configuración NIBP, presione rápidamente la tecla  para seleccionar el modo de medición. Presione la tecla de medición NIBP  para confirmar el ajuste y salir de la pantalla de configuración.

Presione rápidamente la tecla de visualización de pantalla  para salir.

Presione las teclas arriba/abajo para seleccionar el tipo de paciente.

- **Modalità NIBP.** selecciona el modo de medición NIBP.

Si el modo “STAT” (medición NIBP automática durante un corto periodo de tiempo) está seleccionado, los segmentos de la pantalla LED para el valor PAM cambiarán para mostrar “STAT” y dar lugar al modo NIBP actual; por tanto, el valor PAM no aparecerá. Cuando el modo “STAT” finaliza después de 5 minutos (u ocurre un error de medición o se interrumpe de forma manual), el dispositivo cambiará automáticamente al modo “Manual”.



Figura 4.15 Pantalla de configuración NIBP

#### 4.9.4 Configuración TEMP

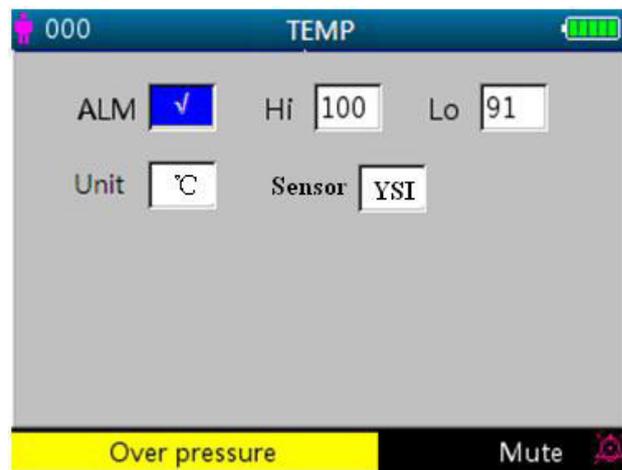


Figura 4.16 Pantalla de configuración TEMP

#### Descripción de la pantalla:

- **TEMP ALM:** activa la alarma de la temperatura. Este elemento está predeterminado como “ON” y el usuario no puede configurarlo. “A/B”: límite alto y bajo de alarma para FP.
- **Unidad:** configura la unidad de temperatura, “°C” y “°F” pueden ser opcionales.
- **Sensor:** tipo de sensor de temperatura, “KRK” y “YSI” pueden seleccionarse. Configure el tipo de sensor conforme al sensor en uso. De lo contrario, la medición de la temperatura fallará o no será precisa.

#### 4.9.5 Configuración pinza hemostática (opcional)

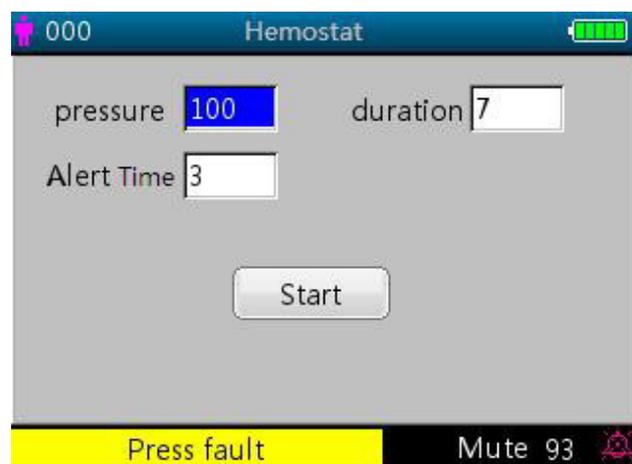


Figura 4.17 Pantalla de configuración de la pinza hemostática

### Descripción de la pantalla de configuración de la pinza hemostática:

- **Presión:** cuando utilice la función de pinza hemostática, será necesario preconfigurar una presión de brazalete para la hemostasia. La presión se puede ajustar y su límite de ajuste es diferente en función de la categoría de paciente:

**Para neonatos:** rango actual: 70~100 mmHg, valor predefinido: “90” mmHg;

**Para niños.** rango actual: 80~130 mmHg, valor predefinido: “110” mmHg;

**Para adultos:** rango actual. 80~180mmHg, valor predefinido: “140” mmHg.

Si la presión desciende lentamente por debajo de 10mmHg en comparación con el valor actual debido a una pequeña fuga de aire en el sistema neumático, con el transcurso del tiempo, el Monitor Gima de signos vitales se volverá a inflar para mantener la presión del brazalete próxima al valor de presión preconfigurado.

**Nota:** la unidad de presión del brazalete es la misma en relación con la unidad NIBP en configuración NIBP.

- **Duración:** Después de preconfigurar la presión del brazalete, es necesario configurar el periodo de tiempo para mantener la presión preconfigurada después del inflado. “5, 6, 7,...120” minutos regulables. El valor predefinido es “40” minutos.

Si el valor configurado es “xx” minutos, el Monitor Gima de signos vitales contará automáticamente desde “xx” minutos una vez iniciado el inflado del brazalete. Una vez transcurrido el tiempo, se desinflará automáticamente.

- **Tiempo de alerta:** el tiempo de alerta para recordar al usuario que la operación de la pinza hemostática va a finalizar una vez transcurrido este tiempo. Rango regulable de 1 a 60 minutos con un nivel de 1 minuto, el valor predefinido es “5” minutos. Si el valor configurado es “xx” minutos, el Monitor Gima de signos vitales activará un sonido de alarma hasta que finalice el desinflado; es decir, cuando la cuenta atrás del tiempo llegue a “xx” minutos. El tipo de alarma es una alarma de prioridad alta. (Por ejemplo: la duración es 40 minutos, el tiempo de alerta es 5 minutos, la alarma sonará cuando queden 5 minutos para finalizar la cuenta atrás. La zona de información emergente se inicia rápidamente: Hemo C-D 300 segundos.)

**Iniciar:** Mueva el cursor hacia “Iniciar” y presione la tecla ■, “Iniciar” se convertirá en “Detener” y el brazalete comenzará a inflarse. Presione el botón “detener” para dejar de utilizar esta función. Después del desinflado, volverá a cambiar a “Iniciar”.

### 4.9.6 Información del paciente



Figura 4.18 Pantalla de configuración de información del paciente

- **Identificación del paciente:** cambia o configura el n.º de identificación del paciente; regulable 0~100. Una vez que se modifica la identificación del paciente, se limpiarán los datos del historial en el gráfico de tendencia y los ajustes del parámetro se restablecerán al valor predefinido.
- **Categoría:** cambia o configura la categoría del paciente actual. Las tres opciones son “adulto”, “niño” y “neonato”. Presiona la tecla OK para confirmar el ajuste y el indicador de tipo de paciente se encenderá en el panel frontal del dispositivo. El parámetro predefinido es “adulto”.

**4.9.7 Configuración fecha/hora**

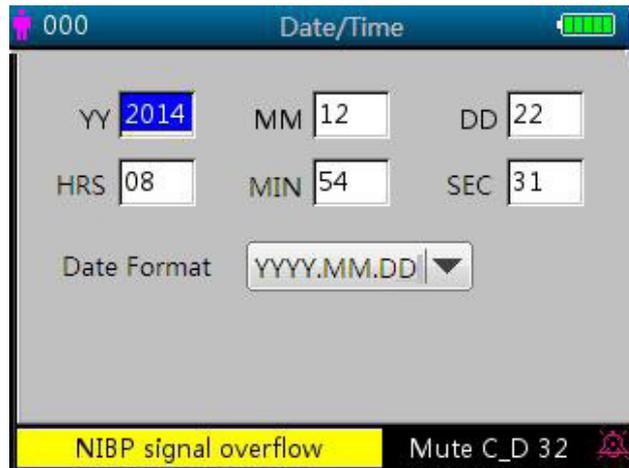


Figura 4.19 Pantalla de configuración de fecha/hora

**Descrizione della schermata:**

- **AA 2014 MM 12 DD 22:** ajustes de fecha.
- **HRS 08 MIN 54 SEC 31:** ajustes de hora.
- **Formato de fecha:** 4 opciones

**4.9.8 Configuración llamada a la enfermera**

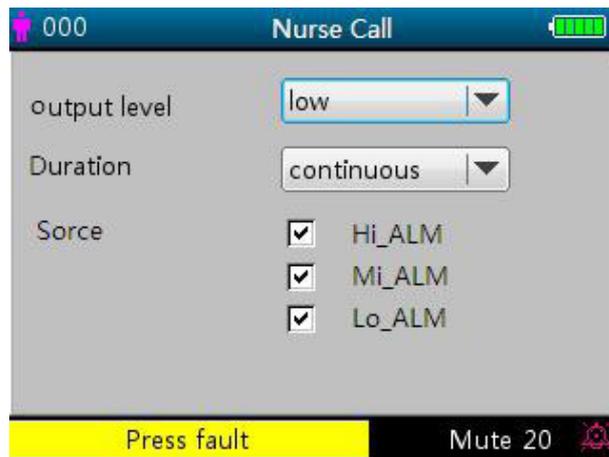


Figura 4.20 Pantalla de configuración de llamada a la enfermera

**Descripción de la pantalla:**

- **Nivel de salida:** hay disponibles dos niveles de salida: “bajo” o “alto”.
- **Duración:** los modos de salida que están disponibles con el nivel de salida y la duración que se muestra a continuación son dos: “pulso” y “continuo”.

Nivel de salida	Duración	Salida (formato)
Alto	Continuo	0  12
Bajo	Pulso	0  12
Alto	Continuo	12  0
Bajo	Pulso	12  0

- **Fuente:** existen tres tipos de fuentes de alarma que pueden activar la llamada a la enfermera: alarma de nivel alto, alarma de nivel medio y alarma de nivel bajo (multi-opcional). Una vez que haya seleccionado el nivel de alarma, el dispositivo enviará la señal de llamada a la enfermera según la “Fuente” y el “Nivel de salida”. Si no selecciona ninguna fuente, la señal de llamada a la enfermera no se generará (**Nota:** pueden seleccionarse varias fuentes).

**Nota:** La función de llamada a la enfermera no puede considerarse como el principal método de notificación de alarma. No dependa únicamente de ello. Deberá combinar los valores de los parámetros con el nivel de alarma el comportamiento clínico del paciente y sus síntomas para determinar el estado del paciente.

#### 4.9.9 Configuración red (opcional)

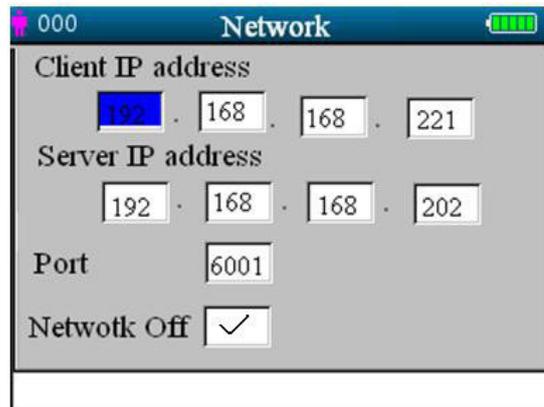


Figura 4.21 Pantalla de configuración de red

##### Descripción de la pantalla:

- **Dirección IP del cliente:** configura la dirección IP de este Monitor Gima de signos vitales, que actúa como un cliente en el sistema.
- **Dirección IP del servidor:** configura la dirección IP del servidor en remoto, que se conecta con el Sistema Central de Monitorización.
- **Puerto:** configura el puerto de servicio en el lado del Servidor. Su rango es de 6001 a 6064.
- **Desconexión de red:** desactiva la función de red. Si selecciona “√” la función de red estará desactivada; si selecciona “x”, la función de red está activada.

**Nota: 1.** Asegúrese de que el Servidor remoto y el Monitor Gima de signos vitales estén posicionados en el mismo segmento de red. Cada monitor debe tener su propio número de puerto. De lo contrario, la conexión de red fallará en cualquier momento.

**2.** El icono  (en la esquina inferior derecha de la pantalla) muestra el estado de red.

#### 4.9.10 Configuración del sistema



Figura 4.22A Pantalla de configuración del sistema



Figura 4.22B Pantalla de configuración del sistema

##### Descripción de la pantalla:

- **Vol. Alarma:** configura el volumen de la alarma. Puede ajustarse del nivel 1 al 10 y tiene una configuración predeterminada de 5. Es recomendable no regular el volumen de alarma por debajo del valor predeterminado de fábrica, excepto si el personal de enfermería presta especial atención al paciente y al dispositivo constantemente.
- **Tono de teclas:** activa/desactiva el tono de las tecla. El parámetro predefinido está encendido.
- **Idioma:** selecciona el idioma. “SPA” para español.
- **Prioridad:** este elemento no es regulable y está configurado para dar prioridad a la visualización del valor “HR”.
- **Modo ejecución:** “Real” debe configurarse por defecto. “Demo” es únicamente para fines de demostración. Cambiar este elemento requiere una contraseña, que por defecto es “1234”.  
**Demo** muestra datos y una onda de demostración, generadas por el Monitor Gima de signos vitales.  
**Real** muestra los datos y la onda de señal real del paciente, por ejemplo, el estado normal de funcionamiento.

- **Pitido del latido:** ajusta el volumen del sonido del pitido del pulso y puede regularse del nivel 0 al 7. “0” apaga el sonido del pitido del pulso. El parámetro de fábrica está configurado en “2”. El tono del pitido del latido del pulso cambia cuando lo hace la medición de SpO<sub>2</sub>; por ejemplo, cuanto más elevado sea el valor SpO<sub>2</sub>, más alto será el tono del pitido del pulso (que se va haciendo más fuerte).  
Cuanto más bajo sea el valor SpO<sub>2</sub>, más bajo será el tono del pitido de pulso.
- **Modo de impresión:** configura el tiempo de impresión para el modo de impresión en tiempo real, cuyas opciones “Continuar”, “10s”, “20s”, “30s” y “60s” son opcionales. “Continuar” significa que el dispositivo no detendrá la impresión en tiempo real de la pletismografía y la onda ECG hasta que el usuario modifica la pantalla de visualización o presione la tecla de impresión de nuevo.  
**XXs:** imprime en tiempo real la pletismografía y la onda ECG en un tiempo de XX segundos.  
**Nota:** el color gris de fondo significa que este elemento no se puede ajustar.

#### 4.9.11 Restablecer a parámetros predefinidos de fábrica

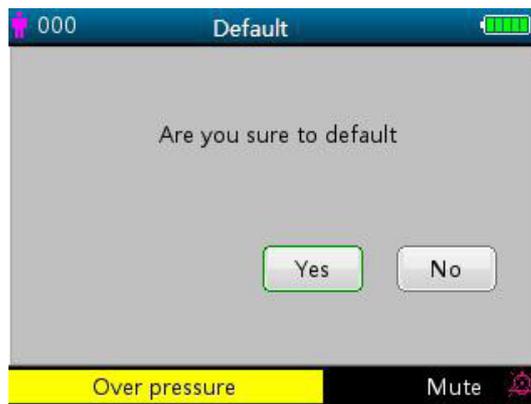


Figura 4.23 Configuración predefinida

#### 4.9.12 Acerca de

Muestra la versión de software y el número de serie, tal y como se muestra en la figura 4.24. Consulte el Monitor Gima de signos vitales para más detalles.



Figura 4.24 Acerca de

### 4.10 Parámetros de la alarma

Presione la tecla de silenciar la alarma  para configurar el estado del sonido de la alarma. En total, hay 3 opciones:

- El sonido de la alarma está activado por defecto.
- Silenciar alarma durante un corto periodo de tiempo (120 segundos): si presiona rápidamente la tecla de

silenciar alarma, aparecerá el icono rojo,  en la pantalla inferior y el mensaje “tiempo restante de alarma silenciada 120”. En este momento, se encenderá el indicador de alarma silenciada situado en el lado izquierdo de la tecla de silenciar alarma. El dispositivo silenciará el sonido de la alarma durante 2 minutos, pero mantendrá el parpadeo visual de la alarma. Cuando haya transcurrido el tiempo (120s), el silenciador de la

alarma se desactivará automáticamente, el icono rojo  desaparecerá y el indicador de alarma silenciada se oscurecerá.

- TSilenciar alarma durante un largo periodo de tiempo: si presiona prolongadamente la tecla de silenciar

alarma, aparecerá el icono rojo  en la pantalla inferior y se encenderá el indicador de alarma silenciada, situado en el lado izquierdo de la tecla de silenciar alarma. El dispositivo silenciará el sonido de la alarma de forma permanente, pero mantiene el parpadeo visual de la alarma hasta que se detecte un nuevo tipo de evento de alarma. El Estado de alarma silenciada finalizará automáticamente, el sonido de la alarma se reanuda, el icono rojo desaparecerá  y el indicador de alarma silenciada se oscurecerá.

**Nota:** Si el estado actual es alarma silenciada, al presionar rápida o prolongadamente la tecla de silenciar alarma, se desactivará la función de silenciar alarma.

#### 4.11 Carga de datos

Cuando se conecte a un ordenador a través de USB, el dispositivo activará el modo de carga de datos, tal y como se muestra en la figura 2.25.



Figure 4.25 Pantalla de carga de datos

En el modo de carga de datos, el dispositivo detendrá automáticamente la medición SpO<sub>2</sub> y NIBP, la pinza hemostática, verificación de la presión, comprobaciones de fuga de aire, etc. Se desactivarán todas las funciones de la tecla excepto la tecla de encendido .

## Capítulo 5 ALARMAS

### 5.1 Prioridad de la alarma

#### Prioridad baja:

Rango NIBP  
Rango Temp  
Conducto ECG desconectado  
Sonda SpO<sub>2</sub> desconectada  
Sonda Temp desconectada  
Mensaje de error NIBP  
Mensaje de error SpO<sub>2</sub>

#### Prioridad media:

Rango HR/PR

#### Prioridad alta:

Paro ECG Ejecución ventricular  
Fibrilación ventricular  
Límite SpO<sub>2</sub> excedido  
Límite SYS excedido  
Límite DIA excedido  
Límite PAM excedido

Límite Temp excedido  
 Límite HR/PR excedido  
 Imposible detectar SpO<sub>2</sub>  
 Imposible detectar HR/PR

## 5.2 Generación de señal de alarma

Cuando exista una situación de alarma, el Monitor Gima de signos vitales generará la señal de alarma con indicaciones visuales (que se muestran de dos maneras: indicador LED con visualización de mensaje textual y diferente color) e indicación sonora.

### Indicador visual de alarma

En la siguiente tabla, se muestran los ratios de parpadeo para las tres categorías de alarma:

Color del indicador LED	Categoría de alarma	Ratio de parpadeo
Luz verde parpadeante	Alarma de prioridad elevada	2 Hz
Luz amarilla parpadeante	Alarma de prioridad media	0,5 Hz
Luz amarilla	Alarma de prioridad baja	Constante (on)/(no parpadeante)

Tabla 5.1

Consulte el capítulo 11.2 Información de alarma para las descripciones detalladas de los mensajes de la alarma.

### Indicación de la alarma sonora

L'allarme acustico ha diversi toni e sequenze, secondo il livello di priorità, come da tabella seguente:

Categoría de alarma	Tono	Cadena de pitidos
Alarma de prioridad elevada	~400Hz	10 pitidos y pausa de 3 segundos.
Alarma de prioridad media	~500Hz	3 pitidos y pausa de 5 segundos
Alarma de prioridad baja	~500Hz	Un único pitido

Tabla 5.2

**Nota:** No se pueden eliminar ni retirar los indicadores visuales de la alarma. Se puede disminuir el volumen de la alarma sonora o incluso silenciar como se describe.

## 5.3 Restablecer y silenciar alarma

Presione la tecla  (Silenciar alarma) para pausar la alarma sonora temporalmente o restablecer la condición actual de la alarma. Durante el proceso de monitorización, presione rápidamente la tecla "Silenciar alarma" para iniciar el silenciador de la alarma durante 2 minutos. La cuenta atrás se muestra en la esquina superior izquierda de la pantalla una vez que se haya activado el silenciador de la alarma. Si presiona prolongadamente la tecla "Silenciar alarma", se restaurará el estado actual de la alarma, lo que significa que el silencio para esta alarma no se reanuda a menos que tenga lugar otro estado de alarma. Durante el silencio de la alarma, si existiera un nuevo estado de alarma además de la actual, el dispositivo generará el indicador de alarma sonora automáticamente de nuevo. Cuando haya finalizado el silenciador de la alarma, también se reanuda el indicador de alarma sonora si persiste el estado de alarma actual.

Cuando el Monitor Gima de signos vitales genera alarmas, el usuario puede presionar la tecla  para restaurar o pausar el indicador de alarma sonora durante un dado periodo de silencio cuando sea necesario.

- NO silencie la alarma sonora ni disminuya su volumen si la seguridad del paciente pudiera estar comprometida.
- Para los estados de alarma de "Imposible detectar SpO<sub>2</sub>" e "Imposible detectar "HR/PR" e "Imposible detectar "HR/PR", el indicador de alarma sonora durará solo unos 7 segundos.
- La señal de la alarma puede restaurarse, pero NO puede estar permanentemente desactivada.

## 5.4 Parámetros de la alarma

1 A excepción del volumen de la alarma sonora, el usuario no puede regular las demás propiedades de la señal de alarma, como los ajustes de prioridad de la alarma, el parpadeo, etc. Además, todas las alarmas

en este Monitor Gima de signos vitales del paciente son de tipo “no bloqueado”, es decir, cuando no haya un estado de la alarma, la señal de alarma correspondiente se detendrá automáticamente.

El rango del volumen de la alarma es el siguiente:

- Alto: 45dB~80dB (la distancia desde el lado frontal del dispositivo hasta el instrumento de prueba es de 1m)
- Medio: 45dB~75dB (la distancia desde el lado frontal del dispositivo hasta el instrumento de prueba es de 1m)
- Bajo: 45dB~70dB (la distancia desde el lado frontal del dispositivo hasta el instrumento de prueba es de 1m)

2 Cuando el icono  aparece en la pantalla y su color es rojo, significa que el volumen de la alarma es 0 (alarma silenciada). En este momento, el usuario debe prestar más atención al paciente.

 Se aconseja que el usuario no modifique el volumen de la alarma por debajo del parámetro predefinido de fábrica si no se presta especial atención al paciente. De lo contrario, la negligencia del evento de la alarma puede causar daños irreversibles al paciente.

Durante el silencio de la alarma, cualquier evento nuevo de la alarma puede activar de nuevo la alarma sonora y su función reanudará el estado normal.

 Una vez que la cuenta atrás de la alarma llega a 0 o cuando el operario presione de nuevo la tecla de Silenciar alarma, el sistema restaurará la señal de alarma sonora si persiste este estado de alarma.

 El valor límite de la alarma NO debe configurarse para exceder la medición declarada o la frecuencia cardíaca. De lo contrario, la señal de alarma del sistema no se generará.

3 Los parámetros de la alarma no son volátiles, es decir, los parámetros anteriores se mantendrán aunque se apague y se reinicie el Monitor Gima de signos vitales del paciente (debido a una interrupción eléctrica accidental o una desconexión normal).

4 Cuando presione la tecla de Silenciar alarma, el sistema permanecerá con el estado de “Silenciar alarma” y tendrá una duración de 2 minutos.

5 Cancelar el silenciador de la alarma y restaurar el sonido solo llevará 1 segundo.

Presione prolongadamente la tecla de visualización de pantalla  para ir a la pantalla del menú de configuración y mueva el cursor hacia cada parámetro (como SpO<sub>2</sub>, NIBP...) para ajustar los límites altos y bajos.

 Configuración de los límites: Mueva el cursor hacia los límites altos o bajos de los parámetros de la alarma y presione la tecla de silencio “alarma” para ENCENDER o APAGAR la alarma para su configuración. El indicador de silencio de alarma lo indicará a través de una luz amarilla.

Consulte el capítulo 11.2 para información detallada sobre los valores predefinidos de alarma de todos los parámetros y rangos de configuración.

 Cada vez que utilice el Monitor Gima de signos vitales, compruebe los límites de la alarma para asegurarse de que son adecuados para el paciente que está siendo monitorizado.

 Cuando el suministro principal de energía desaparece durante más de 30s, los parámetros de la alarma anteriores al interruptor eléctrico permanecerán o se restaurarán automáticamente.

## 5.5 Verificar función regulable de la alarma

Para comprobar la eficacia de la función de la alarma, configure el funcionamiento del Monitor Gima de signos vitales en el modo “Demo” en el menú de configuración de parámetros del sistema. Ajuste los límites de la alarma o modifique sus parámetros y preste especial atención a la señal de alarma. Si las indicaciones de la alarma sonora y visual aparecen según las configuraciones realizadas, la función de alarma es efectiva. NO configure el volumen de la alarma por debajo del ruido ambiental.

## Capítulo 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 6.1 Monitorización ECG

1. Rango de señales de entrada en amplitud:  $\pm$  (0.5 mVp ~ 5 mVp).
2. Rango de frecuencia cardíaca: 15 bpm ~ 350 bpm.
3. Precisión de frecuencia cardíaca:  $\pm$  1% or  $\pm$  2 bpm, cualquiera es superior.
4. Media de frecuencia cardíaca: Media de los ocho pulsaciones recientes con intervalos RR dentro de los límites aceptables.
5. Tiempo de retraso de la alarma de frecuencia cardíaca:  $\leq$  10s.
6. Tiempo de respuesta para cambiar frecuencia cardíaca:
  - Cambiar de 80 bpm a 120 bpm < 8 seg.
  - Cambiar de 80 bpm a 40 bpm < 8 seg.

7. Rechazo onda T alta. Rechazo de todas las ondas T inferiores o iguales al 120% de 1mV QRS.
8. Seleccionar sensibilidad:
  - ×1/4, 2.5mm/mV tolerancia: ± 5%
  - ×1/2, 5mm/mV tolerancia: ± 5%
  - ×1, 10mm/mV tolerancia: ± 5%
  - ×2, 20mm/mV tolerancia: ± 5%
9. Velocidad de barrido: 25mm/s tolerancia: ± 10%
10. Nivel de ruido ECG: ≤ 30μVP-P
11. Curva de entrada ECG real: ≤ 0.1μA
12. Impedancia diferencial de entrada: ≥ 10MΩ
13. Razón de rechazo en modo común (CMRR, por sus siglas en inglés). ≥105dB
14. Constante de tiempo: ≥3.2s para el modo aumento, ≥0.3s para el modo normal
15. Respuesta de frecuencia: 0.05Hz~40 Hz para el modo aumento, 0.5Hz~40Hz para el modo normal

**Declaraciones adicionales para respetar el estándar particular IEC 60601-2-27 “Equipamiento médico eléctrico - Parte 2-27: Requisitos específicos para la seguridad, incluido el rendimiento básico, del equipo de monitorización de electrocardiograma”.**

Corriente directa para respiración, detección de conducto desconectado y supresión activa del ruido.	Corriente aplicada inferior a 0,1 micro amperios	
Respuesta a ritmo irregular.	A1 Bigeminismo ventricular-80BPM A2 Bigeminismo ventricular alternativo lento-60BPM A3 Bigeminismo ventricular alternativo rápido-120BPM A4 Sítoles bidireccionales-90BPM	
Tiempo de ALAMRA por taquicardia.	Amplitud de la onda B1 0.5 mV 1 mV 2mV	Tiempo medio para alarma < 8 seg. < 8 seg. < 8 seg.
	Amplitud de la onda B2 1mV 2mV 4mV	Tiempo medio para alarma < 8 seg. < 8 seg. < 8 seg.

## 6.2 Monitorización TEMP

1. Rango de medición TEMP: 21.0°C~50.0°C
2. Precisión de la medición de TEMP: no superior a 0.2°C para rango de medición TEMP de 25.0°C~45.0°C
3. Tiempo de respuesta TEMP: ≤150s para el sensor KRK; ≤40s para el sensor YSI

## 6.3 Monitorización NIBP

1. Método de medición: Técnica oscilométrica
2. Rango de medición de la presión neumática: 0 mmHg~300mmHg
3. Precisión de la medición de presión: ±3 mmHg
4. Tiempo de inflado del brazalete: <10 segundos (brazalete de adulto típico)
5. Tiempo medio de medición: <90 segundos
6. Tiempo de expulsión del aire una vez cancelada la medición: ≤2 segundos (brazalete de adulto típico)
7. Presión inicial de inflado del brazalete
  - Adulto: 175 mmHg para niños: 135 mmHg para neonatos: 65 mmHg
8. Límite de protección de sobrepresión
  - Adulto: ≤300 mmHg para niños: ≤ 240mmHg para neonatos: ≤ 150 mmHg
9. Rango de medición NIBP:

Presión (unidad)		Adulto	Niño	Neonato
SIS	mmHg	40~275	40~200	40~135
PAM	mmHg	20~230	20~165	20~110
DIA	mmHg	10~210	10~150	10~95

#### 10. Precisión de medición NIBP:

Diferencia máxima principal:  $\pm 5$  mmHg.  
 desviación máxima estándar: 8 mmHg.  
 modo de medición: Manual, Auto, STAT.

### 6.4 Monitorización SpO<sub>2</sub>

1. Transductor: LED de longitud de onda dual.  
 Longitud de onda: Luz roja: 663 nm, luz de infrarrojos: 890 nm.  
 Potencia óptica máxima de salida: media máxima inferior a 2mW.
2. Rango de medición SpO<sub>2</sub>: 35%~100%.
3. Precisión de medición SpO<sub>2</sub>: Brazos no más grandes del 3% para rango SpO<sub>2</sub> desde el 70% al 100%  
 \*NOTA: Brazos es la precisión definida como valor cuadrático medio de desviación conforme a la norma ISO 80604-2-61.
4. Eficiencia de la perfusión baja: se consigue la precisión declarada cuando el ratio de modulación de la amplitud de pulso es tan baja como el 0,4%.

### 6.5 Monitorización de la frecuencia de pulso

1. Rango de medición de la frecuencia de pulso: 30bpm=240bpm.
2. Precisión de medición de la frecuencia de pulso:  $\pm 2$ bpm o  $\pm 2\%$ , cualquiera que sea superior.

### 6.6 Registro de datos

1. Tolerancia de la selección de sensibilidad:  $\pm 5\%$ .
2. Velocidad de registro: 25mm/s.
3. Precisión de la velocidad de registro:  $\pm 10\%$ .
4. Histéresis:  $\leq 0.5$ mm.
5. Respuesta de frecuencia: 0.5~40Hz para el modo normal, 0.05~40Hz para el modo aumento.
6. Constante de tiempo:  $\geq 0.3$ s para el modo normal,  $\geq 3.2$ s para el modo aumento.

### 6.7 Otras especificaciones técnicas

1. Voltaje del suministro de potencia CA 100~240VAC.
2. Frecuencia de potencia CA: 50/60 Hz.
3. Especificación de la batería: 11.1V/4400mAh (batería de ion de litio).

### 6.8 Ambiente de funcionamiento

#### Ambiente de funcionamiento

Rango de temperatura ambiental: 5°C ~ 40°C.  
 Humedad relativa: 30 ~ 80%.  
 Presión atmosférica: 70kPa=106kPa.

#### Ambiente de transporte y almacenamiento

Rango de temperatura ambiental: -20°C ~ 60°C.  
 Humedad relativa: 10 ~ 95%.  
 Presión atmosférica: 50.0kPa=107.4kPa.

### 6.9 Clasificación

Estándar de seguridad	IEC 60601-1
Tipo de protección contra choques eléctricos	Equipamiento Clase I.
Grado de protección contra choques eléctricos	Parte de aplicación de tipo BE y CE.
Compatibilidad electromagnética:	Grupo I, Clase A

## 6.10 Otra información técnica

### 6.10 Otra información técnica

- Supresión contra la interferencia de la unidad electroquirúrgica: este dispositivo cuenta con la capacidad adecuada para resistir a las interferencias de la unidad electroquirúrgica durante la monitorización ECG.
- Media de frecuencia cardíaca: Media de los ocho pulsaciones recientes con intervalos RR dentro de los límites aceptables.  
La frecuencia de actualización de la pantalla es la siguiente: 1 vez/segundo.
- Precisión de la calibración de la frecuencia cardíaca y respuesta a ritmo irregular:

Señal de entrada	HR detectado (bpm)	Cálculo de fórmula
IEC60601-2-27Y2011(EF) 201.7.9.2.9 101 A1	80	Cálculo de todas las ondas QRS
IEC60601-2-27Y2011(EF) 201.7.9.2.9 101 A2	60	
IEC60601-2-27Y2011(EF) 201.7.9.2.9 101 A3	120	
IEC60601-2-27Y2011(EF) 201.7.9.2.9 101 A4	90	

- Tiempo de alarma por taquicardia:  $\geq 12s$ .
- Rechazo de pulso del marcapasos:  
Puede rechazar el pulso del marcapasos sin sobreimpulsos: amplitud:  $\pm 2mV \sim \pm 700mV$ ; duración de impulso:  $0.1 ms \sim 2 m$  No se aplica al pulso del marcapasos excedido.
- Rechazo de pulso del marcapasos durante la señal ECG: la velocidad de precesión de entrada mínima es de  $2V/s$  RTI (varía según los diferentes modos de filtro).
- Este dispositivo (incluidos los accesorios, como el brazalete, la sonda SpO<sub>2</sub> y el módulo ECG interno) está diseñado para estar especialmente protegidos del desfibrilador.
- Cuando se utiliza el dispositivo junto con una unidad electroquirúrgica, la visualización de la señal ECG podría volver a su estado anterior en 10s tras exponerse en el campo producido por la unidad electroquirúrgica sin pérdidas de cualquier dato almacenado.
- Cuando la interferencia de la línea de suministro es muy elevada (50Hz/60Hz), el pulso del marcapasos puede detectarse por error.
- Etiqueta de advertencia sobre el rechazo del pulso del marcapasos: véase el apartado 3.4.3 y el apartado 8.1.
- Salida auxiliar: no suministrada
- Tecnología remota: no suministrada

### 6.10.2 Descripción adicional para monitorización SpO<sub>2</sub>

- Este dispositivo está calibrado de fábrica antes de su venta, por lo que no es necesario calibrarlo durante su vida útil. No debe utilizarse ningún simulador de SpO<sub>2</sub> para validar la precisión del oxímetro. Solo pueden utilizarse como medidores funcionales para verificar su precisión. La precisión SpO<sub>2</sub> que se afirma en este manual está respaldada por el estudio clínico, realizada por hipoxia inducida en sujetos sanos, no fumadores, de piel clara a oscura, en un laboratorio de investigación independiente.
- Si fuera necesario verificar la precisión del oxímetro de forma habitual, el usuario puede realizar la verificación a través del simulador SpO<sub>2</sub> o puede realizarse a través de terceros en una sala de ensayos. Observe que la curva de calibración específica (también llamada Curva R) debe seleccionarse cuando se utiliza un simulador SpO<sub>2</sub>; por ejemplo, para el simulador SpO<sub>2</sub> Index 2 series de Fluke Biomedical Corporation, configure "Hacer" en "DownloadMake KRK", y el usuario podrá utilizar esta curva R en particular para probar el oxímetro. Si el simulador SpO<sub>2</sub> no contiene la curva R "KRK", solicite ayuda al fabricante para descargar dicha curva R en el simulador SpO<sub>2</sub>.
- El tiempo medio de la actualización de datos es de  $\leq 10s$ .

### 6.10.3 Descripción adicional para medición NIBP

La presión sanguínea medida con este dispositivo es prácticamente idéntica a la medida a través del método de la auscultación.

### 6.10.4 Descripción adicional para medición de la temperatura

Este Monitor Gima de signos vitales adopta la sonda de tipo termistor para realizar la medición de temperatura. Las micro-corrientes constantes y directas de la sonda de temperatura son de  $32\mu A$  y la disipación de

energía (I2R) se corresponde con el tipo de sonda. Si selecciona la sonda de temperatura KRK, el suministro estático será inferior a 17µW en un rango de 15°C a 55°C; si selecciona la sonda de temperatura YSI, el suministro estático será inferior a 3µW en un rango de 25°C a 45°C. El auto-calentamiento producido no se deriva en una desviación de medición que exceda las especificaciones declaradas.

### 6.10.5 Descripción adicional para el sistema de alarma

1. Indicador de alarma: señal de alarma visual y sonora.
2. Alarma sonora:
  - Alarma de alta prioridad: un grupo de series de pulso, incluidos 10 pulsos; x, x, 2x + td, x, 1s, x, x, 2x + td, x, y x=100ms, la duración del pulso es de 160ms, la frecuencia de 400Hz y el intervalo de la cadena es de 3s.
  - Alarma de prioridad media: un grupo de series de pulso, incluidos 3 pulsos, el intervalo de la cadena es y, además de y=200ms, la duración del pulso es de 200ms, la frecuencia de 500Hz y el intervalo de la cadena es de 5s.
  - Alarma de baja prioridad: el pulso único e irreplicable tiene una frecuencia de 500Hz y una duración del pulso de 200ms.
3. Alarma visual: La alarma visual incluye el indicador LED situado en el panel frontal superior del Monitor Gima de signos vitales, el parpadeo de las lecturas numéricas y el mensaje de la alarma que aparece en la parte inferior de la pantalla LCD. La frecuencia del indicador de la alarma y el color se muestran a continuación:
 

**Indicador LED de alarma:** Alta prioridad: luz roja intermitente con 2Hz de frecuencia y 50% de proporción  
 Baja prioridad: luz amarilla intermitente con 2Hz de frecuencia y 50% de proporción  
 Prioridad media: luz amarilla encendida  
 Sin alarma: luz verde encendida

**Alarma de lectura numérica:** el valor de lectura intermitente invertida en la pantalla a color.
4. Restablecer y silenciar alarma: véase el apartado 4.10

### 6.10.6 Descripción adicional para suministro de potencia, conexión y pantalla

1. Suministro de potencia: suministro de potencia principal: AC 100V~240V, 50Hz/60Hz  
suministro de potencia interna: 11.1VDC.
2. Potencia de entrada: <50VA.
3. Tiempo mínimo de funcionamiento cuando se trabaja con todos los accesorios del suministro de potencia interna: 270min.
4. Conexión de red: red Ethernet.
5. Panel de pantalla: color TFT LCD.
6. Modos de funcionamiento: Modo demo y modo en tiempo real.

## 6.11 Guía y declaración del fabricante - Compatibilidad electromagnética

Tabla 1

### Guía y declaración del fabricante sobre emisiones electromagnéticas para todo el EQUIPO Y SISTEMA

Está previsto que el monitor de signos vitales sea utilizado en el ambiente electromagnético que se especifica a continuación: El cliente o usuario del equipo o sistema deberá asegurarse de que se utiliza en dicho ambiente.		
Prueba de emisiones	Conformidad	Guía de ambiente electromagnético
Emisiones RE CISPR.11	Grupo 1	El monitor de signos vitales sólo utiliza energía RE para su función interna. Por tanto, sus emisiones RE son muy bajas y es poco probable que provoquen interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones RE CISPR.11	Clase A	El monitor de signos vitales es apto para ser utilizado en todos los establecimientos, excepto los domésticos y los conectados a la red pública de suministro de bajo voltaje que abastece a los edificios con fines domésticos.
Emisiones armónicas IEC61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje/emisiones intermitentes IEC61000-3-3	Conforme	

**Tabla 2**  
**Guía y declaración del fabricante sobre inmunidad electromagnética para todo los EQUIPOS Y SISTEMAS**

Está previsto que el monitor de signos vitales sea utilizado en el ambiente electromagnético que se especifica a continuación: El cliente o el usuario del equipo o sistema deberá asegurarse de que se utiliza en dicho ambiente			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC60601	Nivel de conformidad	Guía ambiente electromagnético
Descarga electrostática (ESD) IEC61000-4-2	contacto $\pm 6$ kV aire $\pm 8$ kV	contacto $\pm 6$ kV aire $\pm 8$ kV	Los suelos deben ser de azulejo de madera, cemento o cerámica. En caso de que los suelos estén revestidos de material sintético, la humedad relativa será de al menos el 30%.
Paso/quemadura eléctrica rápida IEC61000-4-4	$\pm 2$ kV para líneas de suministro de potencia $\pm 1$ kV para líneas de entrada/salida	$\pm 2$ kV para líneas de suministro de potencia $\pm 1$ kV para líneas de entrada/salida	La calidad principal de potencia debe ser la de un ambiente comercial u hospitalario típico.
Explosión IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV línea(s) a línea(s) $\pm 2$ kV línea(s) a tierra	$\pm 1$ kV modo diferencial $\pm 2$ kV modo común	La calidad principal de potencia debe ser la de un ambiente comercial u hospitalario típico.
Interrupciones cortas del suministro de voltaje y variaciones de voltaje en las líneas de entrada de suministro de potencia IEC61000-4-11.	$< 5\% U_T$ ( $> 95\%$ dip in $U_T$ ) for 0.5 cycle $40\% U_T$ (60% dip in $U_T$ ) for 5 cycle $70\% U_T$ (30% dip in $U_T$ ) for 25 cycle $< 5\% U_T$ ( $> 95\%$ dip in $U_T$ ) for 5 sec	$< 5\% U_T$ ( $> 95\%$ dip in $U_T$ ) for 0.5 cycle $40\% U_T$ (60% dip in $U_T$ ) for 5 cycle $70\% U_T$ (30% dip in $U_T$ ) for 25 cycle $< 5\% U_T$ ( $> 95\%$ dip in $U_T$ ) for 5 sec	La calidad principal de potencia debe ser la de un ambiente comercial u hospitalario típico. Si el usuario del equipo o sistema requiere operaciones continuas durante las interrupciones principales de potencia, se recomienda alimentar el equipo o sistema con un suministro de potencia ininterrumpible o con una batería.
Campo magnético de la frecuencia de potencia (50Hz/60Hz) IEC61000-4-8	3A/m	3A/m	Los campos magnéticos de frecuencia de potencia deben estar a niveles característicos de una ubicación típica en un ambiente comercial u hospitalario típico.

**NOTA:**  $U_T$  es la tensión de red CA antes de aplicar el nivel de prueba.

Tabla 3

**Guía y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética para EQUIPAMIENTOS Y SISTEMAS que no constituyen un SOPORTE VITAL**

Está previsto que el monitor de signos vitales sea utilizado en el ambiente electromagnético que se especifica a continuación: El cliente o usuario del monitor de signos vitales deberá asegurarse de que se utiliza en dicho ambiente.

Prueba de INMUNIDAD	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de conformidad	Guía de ambiente electromagnético
Conducido IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3V	El equipo de comunicaciones RF portátil y móvil no deberá utilizarse más cerca de ninguna parte del monitor de signos vitales, incluidos cables, que la distancia de separación recomendada de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.
Radiado RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	<p><b>Distancia de separación recomendada</b></p> $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P} \quad 80\text{MHz to } 800\text{MHz}$ $d = 2.3 \sqrt{P} \quad 800\text{MHz to } 2.5\text{GHz}$ <p>Donde <math>P</math> es el ratio de potencia de salida máximo del transmisor en vatios (W) de conformidad con el fabricante del transmisor y <math>d</math> es la distancia de separación recomendada en metros (m).<sup>a</sup> Fuerzas de campo desde transmisores RE fijos, tal y como se especificó en un informe electromagnético de sitio, ,a deberá ser inferior al nivel de conformidad en cada rango de frecuencia.<sup>b</sup></p> <p>Pueden producirse interferencias cerca del equipo marcado con el siguiente símbolo: </p>

**NOTA 1:** A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el rango de frecuencia más alto.

**NOTA 2:** Puede que estas directrices no se apliquen en todas las situaciones. La absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas afecta a la propagación electromagnética.

**a:** En teoría, las fuerzas de campo de transmisores fijos, como estaciones base para radio, teléfonos (móviles y sin cables) y radios de tierra móviles, radios de amateurs, emisiones de radio AM y FM y emisiones TV no podrá predecirse con precisión. Deberán considerarse los estudios para evaluar el ambiente electromagnético debido a transmisores RE fijos y sitios electromagnéticos. Si la fuerza de campo medida en el lugar en el que se está utilizando el monitor de signos vitales excede el nivel de conformidad RE aplicable mencionado anteriormente, deberá controlarse el monitor de signos vitales para verificar un funcionamiento normal. Si se constata un rendimiento anómalo, podrá ser necesario tomar medidas adicionales, como reorientar o recolocar el monitor de signos vitales.

**b:** Las sobrefuerzas de campo de rango de un frecuencia 150 kHz a 80 MHz, deberán ser inferiores a 3V/m.

**Tabla 4**
**Distancias de separación recomendadas entre pequipamientos de comunicación RF portátiles y móviles y el equipo o sistema para EQUIPOS y SISTEMAS que no constituyen un SOPORTE VITAL**

Está previsto que el monitor de signos vitales sea utilizado en un ambiente electromagnético en el que los disturbios de RE radiados estén controlados. El cliente o usuario del equipo o sistema puede ayudar a prevenir interferencias electromagnéticas, manteniendo una distancia mínima entre el equipo de comunicaciones RE portátil o móvil (transmisor) y el equipo y sistema, tal y como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia de salida máxima.

Potencia de salida máxima clasificada de transmisor	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor m		
	150kHz a 80MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80MHz a 800MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80MHz a 2,5GHz $d = 2.3 \sqrt{P}$
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 los transmisores clasificados en una potencia máxima de salida que no haya sido enumerada anteriormente, podrá determinarse la distancia de separación recomendada  $d$  en metros (m), utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde  $p$  es la clasificación de potencia de salida máxima en vatios (W) de conformidad con el fabricante del transmisor.

**Nota 1:** A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para el rango de frecuencia más alto.

**Nota 2:** Puede que estas directrices no se apliquen en todas las situaciones. La absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas afecta a la propagación electromagnética.

## Capítulo 7

### Embalajey accesorios

#### 7.1 Embalaje

El producto está embalado en cartones corrugados de alta calidad cuya forma interior protege al equipo de daños durante el transporte y manejo.

**Peso:** Detalles en la parte exterior del embalaje.

**Dimensiones:** 360(L)×320(W)×410(H) (mm).

#### 7.2 Accesorios suministrados

Brazalete NIBP	Una pieza
Sonda SpO <sub>2</sub>	Una pieza
Sonda de temperatura	Una pieza
Cuerda de potencia	Una pieza
Cable de tierra	Una pieza
Manual de uso	Una pieza
Certificado de calidad	Una copia
Garantía	Dos copias
Albarán	Dos copias

**Nota:** : Los accesorios están sujetos a cambios en función de la configuración del Monitor Gima de signos vitales que ha solicitado. Consulte el embalaje para cantidades y elementos detallados.

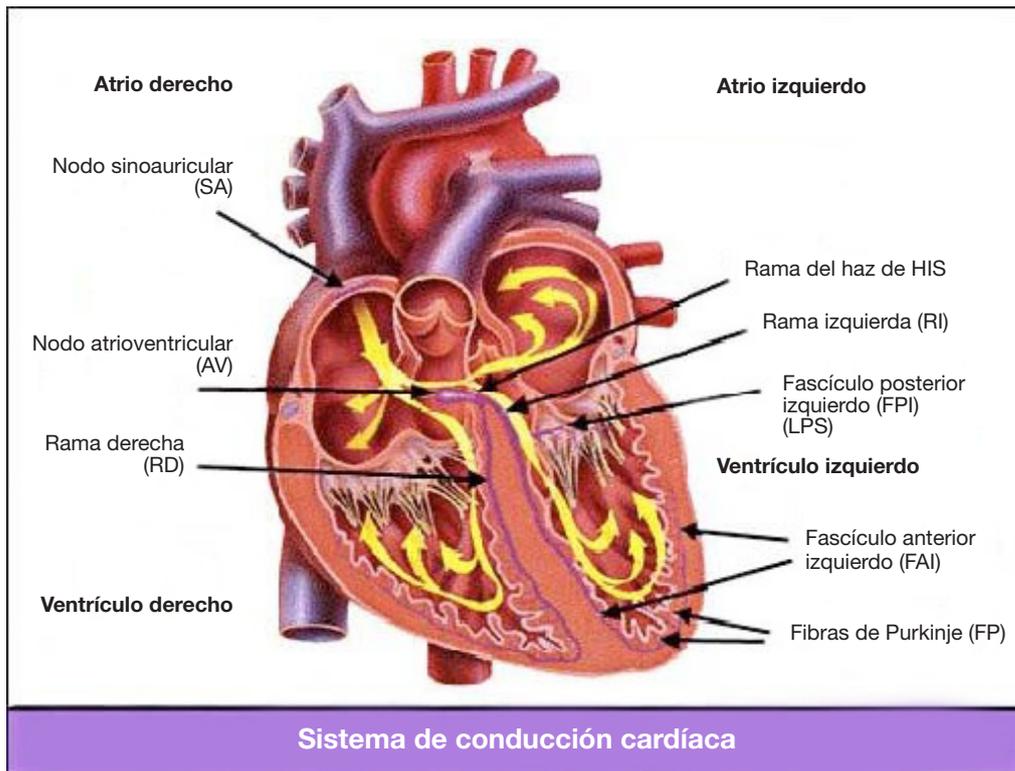
## Capítulo 8

### PARÁMETRO DE MOTORIZACIÓN

#### 8.1 Monitorización ECG

##### 8.1.1 Cómo obtener un ECG de alta calidad y un valor preciso de frecuencia cardíaca

El electrocardiograma (ECG o EKG) es, principalmente, un instrumento para evaluar los acontecimientos eléctricos en el corazón. Los potenciales de acción de las células de los músculos cardíacos pueden considerarse como baterías que provocan cargas para moverse por los fluidos sanguíneos. Estas corrientes representan la suma de potenciales de acción que se producen simultáneamente en muchas células individuales y pueden detectarse, registrando electrodos en la superficie de la piel. La siguiente figura muestra el sistema cardíaco.



Ante todo, el hospital debe estar equipado con un sistema de suministro de potencia 100~240V con un cable de tierra típico. Si la gran interferencia ECG persiste, conecte un extremo del cable de tierra suministrado con el presente equipo al cable de tierra del panel trasero del Monitor Gima de signos vitales y el otro extremo, al cable de tierra especial, tubería de agua o radiador.

Un electrodo de plato ECG común, utilizado junto con este Monitor Gima de signos vitales, dispone de una vida útil corta. Normalmente, la vida útil es sólo de un mes una vez que se ha abierto el embalaje. Cuando se utilice un electrodo de plato caducado, debido a la impedancia del contacto con la piel y al elevado potencial del electrodo, aumentarán las posibilidades de interferencia y la línea de referencia del ECG presentará una inclinación inestable. Por ello, utilice siempre electrodos de plato válidos.

##### 8.1.2 Factores que afectan a la señal ECG

- Interferencias de la unidad electroquirúrgica.
- No se filtra la onda de interferencia.
- Puesta a tierra débil.
- Colocación incorrecta de los electrodos.
- Uso de electrodo caducado o uso repetido de electrodo desechable.
- La piel donde se ha colocado el electrodo está sucia o el contacto es débil debido a escamas o pelo.
- Uso prolongado del electrodo.

## **8.2 Monitorización NIBP**

### **8.2.1 Principio de medición**

La presión sanguínea puede medirse de forma invasiva (mediante el cual el sensor se insertará en el vaso sanguíneo directamente) o de forma no invasiva. El modo no invasivo incluye varias metodologías, como el método de ruidos de Korotkoff y el método oscilante. El método de ruidos de Korotkoff es utilizado como un modo convencional, mediante el cual se utiliza un estereoscopio para medir la presión sanguínea. Mediante el método oscilante, una bomba de inflado introducirá el aire y lo soltará lentamente. Cuando se haya soltado el aire, los cambios de la presión del brazalete se registrarán en un ordenador. Con este registro, se determinará el valor de la presión sanguínea. Ante todo, asegúrese de que la valoración de la calidad de la señal facilitada por el ordenador cumple con los requisitos del cálculo preciso (como un movimiento inesperado de la extremidad o brazalete golpeado durante la medición). Si la respuesta es negativa, detenga los cálculos. Si la respuesta es positiva, continúe con los cálculos del valor de la presión sanguínea.

Puesto que un cambio de la presión sanguínea es registrado por el sensor eléctrico, cuya sensibilidad es mucho más elevada que la de la audición humana, el método oscilante utiliza diferentes definiciones para la medición de la presión diastólica, la presión arterial media y la presión diastólica mediante el método de ruidos Korotkoff. Cuando se utiliza el método oscilante, el circuito en el aparato de medición separará la amplitud de la presión del brazalete de su cambio con pulsación. Con el método oscilante, la presión sanguínea a la máxima amplitud de la presión del brazalete se define como la presión arterial media. La presión sanguínea a la amplitud del brazalete reducida hacia adelante según la proporción adecuada se define como presión sistólica, mientras que la presión sanguínea a la amplitud de la presión del brazalete reducida hacia atrás según la proporción adecuada se define como presión diastólica. El cambio máximo de presión de pulso se produce en estos dos puntos. Equivalen al punto con sonido del pulso y al punto sin sonido de pulso respectivamente en el método de ruidos de Korotkoff.

Cuando el riesgo de método de monitorización invasivo sobrepasa sus ventajas de precisión, deberá utilizarse el método de monitorización no invasivo.

### **Comparación de los métodos de medición de la presión sanguínea**

Para vencer el efecto de la variación auditiva del ser humano y la velocidad de expulsión del aire en la precisión de la medición cuando se utiliza el método de ruidos Korotkoff convencional para tomar la presión sanguínea, se han realizado estudios sobre la medición automática de la presión sanguínea. Actualmente el sistema de medición de la presión sanguínea según el principio del método oscilante está constatado. Sin embargo, en la práctica, se han detectado varios problemas, como por qué las mediciones tomadas mediante el método oscilante son inferiores o superiores a las tomadas mediante el método de ruidos de Korotkoff. ¿Por qué se tiende a rechazar las mediciones? ¿Por qué, en algunos casos, no se obtienen resultados a pesar de las acciones de inflado? ¿Por qué los valores de medida presentan grandes discrepancias e incluso datos anómalos en muchos casos? ¿Por qué la onda SpO<sub>2</sub> puede desaparecer de repente? etc. Las siguientes explicaciones pretenden dar una respuesta a estas preguntas.

### **El método oscilante vs. el método de ruidos de Korotkoff**

Las mediciones de la presión sanguínea mediante el método oscilante y el método de ruidos de Korotkoff presentan buenas correlaciones con la medición invasiva.

A pesar de ello, ninguna de las mediciones no invasivas de presión sanguínea tiene sus prejuicios cuando se compara con la medición invasiva. El método oscilante tiene sus ventajas ante el método de ruidos Korotkoff: menos error, mayor fiabilidad y mayor estabilidad. Sus diferencias pueden reflejarse en los siguientes aspectos.

1. Las medidas del método de ruidos Korotkoff están relacionadas con los efectos de los factores humanos. Por ejemplo, diferentes personas pueden tener diferentes habilidades de valoración sonora o diferente reacción cuando escuchan el sonido del corazón y leen un termómetro de mercurio. La velocidad de expulsión del aire y la subjetividad también pueden afectar a la valoración. Mediante el método oscilante, el cálculo es realizado por el ordenador; por tanto, detectando la posibilidad de efecto debido a factores humanos.
2. Con el método de ruidos de Korotkoff, se toma la medición según la aparición y desaparición del sonido del corazón. La velocidad de expulsión del aire y la frecuencia cardíaca pueden tener un efecto directo en la precisión de la medición. También presenta las desventajas de una expulsión rápida del aire y una precisión baja. Por el contrario, con el método oscilante, la determinación se calcula en función de la envoltura de la onda oscilante de presión y tanto la velocidad de expulsión del aire como la frecuencia cardíaca tienen un bajo efecto en la precisión de la medición.
3. Las estadísticas muestran que, al medir la hipertensión, es más probable que la medición tomada mediante

el método oscilante sea inferior que la tomada mediante el método de ruidos Korotkoff. Al medir la hipertensión, es más probable que la medición tomada mediante el método oscilante sea superior que la tomada mediante el método de ruidos Korotkoff. Pero esto no significa que haya ventajas o desventajas entre usar el método oscilante o el método de ruidos de Korotkoff. En comparación con los resultados obtenidos por el método más preciso, es necesario precisar que el resultado de la presión invasiva con el valor de salida mediante el simulador de medición de la presión sanguínea mostrará qué método ofrece resultados más precisos. Además, el valor más alto o más bajo deberá ser un concepto estadístico. Se recomienda que aquellos habituados a adoptar el método de ruidos Korotkoff utilicen calibraciones fisiológicas diferentes para los valores determinados por el método oscilante.

- Los estudios han revelado que el método de ruidos de Korotkoff presente al peor precisión en la medición de la hipertensión, mientras que el método oscilante presente peor precisión en la medición de la asistencia controlada de la hipertensión.

### **8.2.2 Factores que afectan a la medición NIBP**

Seleccione un brazalete del tamaño adecuado en función del tamaño del paciente.

- La anchura debe ser 2/3 de la longitud de la parte superior del brazo. La parte hinchable del brazalete debe ser lo suficientemente larga para permitir envolver un 50-80% de la extremidad correspondiente.
- Antes de utilizar el brazalete, vacíelo hasta que no quede aire residual dentro de él para asegurar una medición precisa.
- Coloque el brazalete de tal modo que la marca “ $\phi$ ” se encuentre en la posición en la que el pulso de la arteria sea evidente para un efecto mejor.
- La parte inferior del brazalete debe estar 2 cm por encima del codo.
- No envuelva el brazalete alrededor de prendas gruesas.
- El paciente debe estar acostado en la cama o sentado en una silla para que el brazalete y el corazón estén al mismo nivel y se tome la medición más precisa posible. Otras posturas pueden dar lugar a resultados imprecisos.
- Durante la medición, no mueva el brazo ni el brazalete.
- El intervalo de medición deberá ser superior a 2 minutos en una medición continua. Intervalos demasiado cortos pueden provocar una extrusión del brazo, aumentos de la cantidad sanguínea y, por tanto, aumentos de la presión sanguínea.
- Mantenga al paciente en calma y tranquilo antes y durante la medición, ya que el estado del paciente afecta también al resultado de la medición; por ejemplo, si está alterado o ansioso, aumentará su presión sanguínea.
- Los resultados también dependerán de la hora del día; suelen ser más bajos por la mañana y más altos por la tarde.

### **8.2.3 Limitaciones clínicas y contraindicaciones**

1. Serios angioespamos, vasoconstricciones o pulso demasiado débil.
2. Una frecuencia cardíaca extremadamente baja o alta o una arritmia seria (en especial una fibrilación auricular) dará lugar a mediciones poco fiables o será imposible realizar una lectura.
3. Pacientes conectados a una máquina cardiopulmonar artificial.
4. Pacientes que tomen diuréticos o vasodilatadores.
5. Cuando el paciente sufra hemorragias importantes, un choque hipovolémico u otras condiciones con un cambio rápido de la presión sanguínea o cuando la temperatura corporal del paciente sea demasiado baja, la lectura no será fiable, ya que un flujo sanguíneo periférico reducido provocará una pulsación arterial reducida.
6. Pacientes con hiperadiposidad.

Además, las estadísticas muestran que el 37% de las personas registran una diferencia de presión sanguínea no inferior al 0.80kPa(6mmHg) entre los brazos derecho e izquierdo y el 13% de las personas registran una diferencia no inferior al 1.47kPa (11mmHg).

**Nota:** Algunos médicos pueden registrar grandes discrepancias o valores anómalos de las mediciones de presión sanguínea cuando se utiliza el método oscilante. De hecho, la llamada “gran discrepancia” deberá ser un término utilizado con el significado estadístico de datos de masa. Se pueden observar datos anómalos en algunos casos individuales. Es normal en los experimentos científicos. Puede ser provocado por una razón aparente o por un factor desconocido en algunos casos. Dichos experimentos individuales dudosos pueden identificarse y eliminarse, utilizando la técnica estadística especial. No forma parte de este manual. El médico podrá eliminar los datos aparentemente irracionales según su experiencia.

## **8.3 Monitorización SpO<sub>2</sub>**

### **8.3.1 Principio de medición**

En base a la ley de Beer-Lambert, la absorción de la luz de una sustancia determinada es directamente proporcional a su densidad o concentración. Cuando la luz con una determinada longitud de onda se emite sobre el tejido humano, la intensidad medida de la luz después de la absorción, que refleja una atenuación en el tejido, puede reflejar el carácter de la estructura del tejido que atraviesa la luz. Debido a que la hemoglobina oxigenada (HbO<sub>2</sub>) y a la hemoglobina desoxigenada (Hb) presentan un carácter de absorción diferente en el rango de luz roja a luz infrarroja (longitud de onda 600nm~1000nm), puede determinarse la SpO<sub>2</sub> utilizando estas características. La SpO<sub>2</sub> medida por este Monitor Gima de signos vitales es la saturación de oxígeno funcional; un porcentaje de hemoglobina que puede transportar oxígeno. Por el contrario, los hemoxímetros registran la saturación de oxígeno fraccional; un porcentaje de todas las hemoglobinas medidas, incluidas las hemoglobinas disfuncionales, como la carboxihemoglobina o la metahemoglobina.

### **8.3.2 Fuentes de interferencia para medición de SpO<sub>2</sub>**

Pigmentos intravasculares como la endocrina verde o el metileno azul.

- Exposición a iluminación excesiva, como lámparas quirúrgicas, lámparas, bililuces, luces fluorescentes, luces de calentamiento infrarrojas o luz solar directa.
- Pigmentos vasculares o productos para colorear externamente como esmalte de uñas o de cuidado para el color de la piel.
- Movimiento en exceso del paciente.
- Colocación del sensor en una extremidad con un brazalete de presión sanguínea, catéter arterial o línea intravascular.
- Exposición a la cámara con oxígeno a alta presión.
- Oclusión arterial próxima al sensor.
- Contracción del vaso sanguíneo debido a hipercinesias del vaso periférico o al descenso de la temperatura corporal.

### **8.3.3 Razones patológicas para bajas mediciones de SpO<sub>2</sub>**

- Hipoxemia, carencia funcional de HbO<sub>2</sub>.
- Pigmentación o nivel anómalo de oxihemoglobina.
- Variación anómala de oxihemoglobina.
- Enfermedad de metahemoglobina.
- Existe sulfohemoglobina u oclusión arterial próxima al sensor.
- Pulsaciones venosas visibles.
- La pulsación arterial periférica se debilita.
- Suministro de sangre periférico insuficiente

### **8.3.4 Limitaciones clínicas**

- La pulsación sustancial del torrente sanguíneo del sujeto es necesaria debido a que la medición se toma sobre la base del pulso de la arteriola.  
La onda SpO<sub>2</sub> (PLET) descenderá cuando se trate de un sujeto con pulso débil debido a un choque, baja temperatura corporal o ambiental, hemorragia grave o uso de fármacos para la contracción vascular. En este caso, la medición será más sensible a interferencias.
- En el caso de aquellos que tengan una cantidad considerable de fármacos para la dilución de manchas (como el metileno azul, verde añil y ácido azul añil), carboxihemoglobina (COHb), metionina (Me+Hb) o hemoglobina tiosalicilica y algunos con problemas de ictericia, la determinación de SpO<sub>2</sub> por este Monitor Gima de signos vitales puede que no sea precisa.
- Los fármacos como la dopamina, procaína, prilocaína, lidocaína y butacaína también pueden ser un factor importante debido a un error grave de las mediciones de SpO<sub>2</sub>.
- El resultado de la medición de algunos pacientes con anemia grave también puede presentarse como un valor SpO<sub>2</sub> bueno, ya que el valor de SpO<sub>2</sub> sirve como un valor de referencia para juicios de anoxia anémica y anoxia tóxica.

### **8.3.5 Puntos para anotar en la medición SpO<sub>2</sub> y de pulso**

- El dedo debería colocarse correctamente (véase la imagen adjunta de este manual de instrucciones). De lo contrario, puede provocar un resultado de medición impreciso.
- Asegúrese de que el sensor esté alineado para que las luces LED rojas e infrarrojas atraviese los vasos arteriales-capilares.
- El sensor SpO<sub>2</sub> no debería usarse en una ubicación o extremidad ajustada con el brazalete de presión sanguínea o arterial o que reciba una inyección intravenosa.

- No ajuste el sensor SpO<sub>2</sub> con cinta adhesiva o puede causar una pulsación venosa y, por consiguiente, un resultado de medición impreciso de SpO<sub>2</sub>.
- Asegúrese de que el camino óptico esté libre de cualquier obstáculo como cintas adhesivas.
- La luz ambiental en exceso (como luces fluorescentes, lámparas infrarrojas y la luz solar) puede afectar al resultado de la medición.
- La acción persistente del paciente o las interferencias electroquirúrgicas extremas también pueden afectar a la precisión.
- No utilice el sensor si tiene el IRM o el faradismo puede provocar quemaduras.
- Observe siempre la pletismografía (onda) que se autoescala dentro del rango de 100. Si la onda no es suave o es irregular, puede indicar que las lecturas de SpO<sub>2</sub> no son precisas. En caso de duda, bájese en su juicio clínico en lugar de la lectura del Monitor Gima de signos vitales.
- No puede utilizarse un medidor funcional para determinar la precisión del Monitor Gima de signos vitales del oxímetro de pulso o un sensor SpO<sub>2</sub>.  
No obstante, un medidor funcional como el simulador de SpO<sub>2</sub> puede utilizarse para comprobar la precisión de un oxímetro de pulso específico cuando reproduce la curva de calibración dada. Antes de probar el oxímetro, compruebe si la curva de calibración adecuada está utilizándose. Si fuera necesario, solicítela al fabricante y descárguela en el dispositivo de prueba.

### **8.4 Monitorización de la temperatura**

El sensor es de tipo termo-resistente (25°C 5kΩ) con micro-corrientes constantes. Calcula la medición de temperatura del voltaje. La medición de la temperatura puede obtenerse a través de dos métodos: a través de la temperatura de la superficie corporal y a través de la temperatura interior de la cavidades corporales (con la sonda colocada por vía oral o rectal).

Valor normal: superficie corporal: 36.5°C~37°C; en el interior de una cavidad corporal: 36.5°C~37.7°C

#### **Notas:**

- Enganche el sensor/transductor TEMP al paciente y, si elige este método, asegure un buen contacto con la piel.  
Asegure el sensor con la cinta adhesiva.
- Especialmente en los pacientes que son niños, a los que les gustan los deportes, preste más atención a la sujeción del transductor.

## **Capítulo 9**

### **Solución de problemas**

#### **9.1 Nada en la pantalla**

Apague el Monitor Gima de signos vitales y desconecte el cable. Utilice un medidor universal para comprobar si la toma de corriente tiene el voltaje correcto, si el cable de alimentación se encuentra en buenas condiciones y si éste mismo está correctamente conectado al aparato o a la toma de corriente. Retire el fusible de la parte trasera del monitor y asegúrese de que se encuentra en buenas condiciones.

#### **9.2 Interferencia excesiva de la señal ECG o línea de referencia demasiado delgada**

1. Compruebe si los electrodos de plato están situados correctamente y si se utilizan los electrodos de plato válidos.
2. Compruebe si los cables conductores se han insertado correctamente. Si no se visualiza la curva ECG, compruebe si los cables conductores de ECG están rotos.
3. Asegúrese de que la toma de corriente tiene un cable de tierra estándar.
4. Compruebe si el cable de tierra del aparato está correctamente conectado a tierra.

#### **9.3 Sin medidas de presión sanguínea u oxígeno de pulso**

1. Compruebe si el brazalete de presión sanguínea está envuelto correctamente alrededor del brazo de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento, si el brazalete tiene fugas, si las conexiones son seguras y si el brazalete tiene fugas y si la entrada está conectada cerca del conector NIBP en el panel lateral. Compruebe si la luz LED de la sonda SpO<sub>2</sub> parpadea y si se encuentra conectada correctamente al conector de la SpO<sub>2</sub> en el panel lateral.
2. Si el problema persiste, contacte con su vendedor local.

## 9.4 Imprimir en blanco

1. Compruebe si el papel de impresión está correctamente instalado (por ejemplo, si la cara está colocada hacia arriba). Vuelva a instalarlo si fuera necesario.
2. Si el problema persiste, contacte con su vendedor local.

## 9.5 Alarma del sistema

1. Cuando el valor del parámetro sea mayor o menor que los límites de la alarma, la alarma sonará. Examine el estado del paciente y compruebe si los valores límite de la alarma están configurados correctamente.
2. Sonda desconectada. Compruebe la conexión de las sondas.  
**Nota:** En caso de problema con el servicio de esta máquina, siga las instrucciones a continuación para eliminar primero el problema. Si el intento falla, contacte con el vendedor de su zona local o con el fabricante. No abra la carcasa del Monitor Gima de signos vitales sin permiso.

# Capítulo 10

## MANTENIMIENTO

### 10.1 Servicio y verificación

#### 10.1.1 Verificación diaria

Antes de utilizar el Monitor Gima de signos vitales, debería llevar a cabo las siguientes comprobaciones:

- Compruebe el monitor para detectar posibles daños mecánicos;
- Examine las partes expuestas y los conectores además de los accesorios.
- Examine todas las funciones del monitor que podrían utilizarse para el seguimiento del paciente y asegúrese de que se encuentra en buenas condiciones.
- Asegúrese de que el monitor esté correctamente conectado a tierra.
- Preste especial atención a la fluctuación del voltaje de la fuente de potencia local. Es recomendable un manostato si fuera necesario.
- En caso de que encuentre cualquier daño en el monitor o detecte y pruebe cualquier función que no sea regular, no lo utilice.

#### 10.1.2 Mantenimiento rutinario

Es aconsejable una inspección de mantenimiento anual realizada por personal cualificado, además de una inspección funcional y de seguridad. Este Monitor Gima de signos vitales será obsoleto en 5 años. Para asegurar una mayor duración, preste atención al mantenimiento necesario.

- 🔧 Si no se realiza un programa de mantenimiento adecuado del monitor, puede impedir y dañar la salud y la seguridad del paciente.
- 🔧 En caso de que los conductos ECG se dañen o se desgasten con el tiempo, sustituya el conducto.
- 🔧 Si existiera cualquier indicio de daños en el cable o en el transductor o se deterioran, no deberán utilizarse.
- 🔔 Las unidades ajustables en el monitor, como el potenciómetro, no deben alterarse sin permiso con el fin de evitar errores innecesarios que afecten a su uso normal. Las reparaciones de mantenimiento deberán realizarse únicamente por técnicos debidamente cualificados.

#### 10.1.3 Mantenimiento de la batería

- 🔧 Preste atención a los polos de la batería, NO los inserte en el compartimento de la batería con los polos invertidos.
- 🔧 NO utilice baterías fabricadas por otras compañías. Puede causar daños en el dispositivo.
- 🔧 Para evitar daños en la batería, NO utilice otro dispositivo de alimentación para cargar la batería;
- 🔧 Al final de su vida útil, deberá eliminar las baterías conforme a las normativas locales.
- 🔧 No la golpee con fuerza.
- 🔧 No utilice esta batería en otros dispositivos.
- 🔧 No utilice esta batería bajo  $-10^{\circ}\text{C}$  o sobre  $40^{\circ}\text{C}$ .
- 🔧 Para deshacerse de la batería, debe respetar las leyes locales vigentes.
- 🔔 Para mantener el tiempo del suministro de la batería y prolongar su tiempo de vida, cargue la batería cada mes o dos si no el Monitor Gima de signos vitales no se encuentra en uso regular. Cargue la batería al menos 12-15 horas cada vez. Antes de cargarla, deberá descargarse la batería interna hasta que el monitor se apague automáticamente para reducir los efectos de memoria. El tiempo de la carga será el mismo sin importar si el monitor está funcionando o no. Deberá cargarse por completo antes de almacenar el monitor.

- 🔔 Si utiliza un monitor con carga únicamente interna, la cual tiene una carga de energía más breve, el monitor se apagará automáticamente cuando se agote la batería.
- 🔔 NO utilice baterías fabricadas por otras compañías. Puede causar daños en el dispositivo; (si la batería se daña, sustitúyala por una batería del mismo tipo y especificación marcada por “CCC” o “CE” a tiempo o contacte directamente con la compañía).

#### **10.1.4 Servicio**

Si el Monitor Gima de signos vitales tiene un mal funcionamiento y no es capaz de resolver un problema con la resolución de problemas, contacto con el proveedor. El mantenimiento únicamente podrá ser realizado por personal especializado cualificado especificado por el fabricante. No se permite a los usuarios reparar el monitor o realizar el mantenimiento.

### **10.2 Limpieza y desinfección**

- Evite que el Monitor Gima de signos vitales se llene de polvo.
- Es recomendable limpiar regularmente la cubierta exterior y la pantalla del monitor para mantenerlo limpio. Únicamente se permiten productos de limpieza no corrosivos, como agua limpia.
- Limpie la superficie del monitor con un paño ligeramente humedecido con agua caliente y un detergente que sea suave y no corrosivo o con un paño impregnado con alcohol. Séquelo con un paño limpio o simplemente al aire.
- Antes de esterilizar y desinfectar el monitor, límpielo.
- 🔔 Apague el monitor y desconecte el cable de alimentación antes de limpiar.
- 🔔 No deje que el líquido del producto fluya por el conector del monitor para evitar daños.
- 🔔 Limpie únicamente el exterior del conector.
- 🔔 Disuelva el producto de limpieza conforme a las instrucciones del fabricante.
- 🔔 No deje que ningún líquido fluya por la cubierta o cualquier parte del monitor.
- 🔔 No deje ningún producto de limpieza o desinfectante en la superficie del monitor.
- 🔔 No realice la esterilización con gran presión en el monitor.
- 🔔 No sumerja ninguna parte del monitor o sus accesorios en el líquido.
- 🔔 Si el monitor se humedece accidentalmente, debería secarse cuidadosamente antes de usar. El servicio técnico cualificado puede retirar la cubierta trasera para verificar la ausencia de agua.
- 🔔 No vierta el desinfectante en la superficie del monitor mientras desinfecta.

### **10.3 Limpieza y desinfección de los accesorios**

Es recomendable limpiar los accesorios (incluyendo el sensor, los conductores y los enchufes) con un pedazo de gasa que haya sido impregnado con 75% de alcohol o 70% de isopropanol antes de usar.

- 🔔 No utilice accesorios dañados.
- 🔔 Los accesorios no pueden sumergirse completamente en agua, alcohol o un producto de limpieza.
- 🔔 No utilice radial, vapor u óxido de etileno para desinfectar los accesorios.
- 🔔 Limpie los restos de alcohol o isopropanol en los accesorios tras la desinfección para el buen mantenimiento y alargar la duración de los accesorios

### **10.4 Almacenamiento**

Si el equipo no se va a usar durante un largo período de tiempo, límpielo y guárdelo en el embalaje en un lugar seco y bien ventilado, libre de polvo y gases corrosivos.

Entorno de almacenamiento: temperatura ambiente: -20~60°C  
 humedad relativa: 10%~95%  
 atmósfera: 50kPa=107.4kPa

### **10.5 Transporte**

Este Monitor Gima de signos vitales debería transportarse por tierra (vehículo o ferrocarril) o aire de conformidad con los términos contractuales. No lo golpee o deje caer con fuerza.

## Capítulo 11

### Anexos

#### 11.1 Explicaciones rápidas de la información

C-D silenciado: XXX segundos	Cuenta atrás silencio de alarma: XXX segundos.
NIBP C-D: XXX segundos	Cuenta atrás ciclo automedición NIBP XXX segundos.
TOUR C-D: XXX segundos	Cuenta atrás alerta de la pinza hemostática: XXX segundos.
Sonda desconectada	La sonda SpO <sub>2</sub> está desconectada del dispositivo o del paciente.
Límite excedido de FP	El valor de FP excede el límite de alarma alto/bajo.
Límite excedido de SpO <sub>2</sub>	El valor de SpO <sub>2</sub> excede el límite de alarma alto/bajo.
Límite excedido de SIS	El valor de presión sistólica excede el límite de alarma alto/bajo.
Límite excedido de DIA	El valor de presión diastólica excede el límite de alarma alto/bajo.
Límite excedido de PAM	El valor de PAM excede el límite de alarma alto/bajo.
Error 1# NIBP	Error de sensor u otro hardware.
Error 2# NIBP	Señal muy débil debido al brazalete o porque el paciente tiene el pulso muy débil.
Error 3# NIBP	El amplificador de presión sanguíneo se desborda debido al movimiento en exceso.
Error 4# NIBP	Fugas durante la comprobación del dispositivo neumático.
Error de brazalete	El brazalete no está envuelto correctamente o no está conectado.
Error 5# NIBP	Fallo de hardware en el módulo NIBP.
Fuga de aire	Fuga de aire de pieza neumática, tubo o brazalete.
Rango NIBP	El rango de medición excede los 255mmHg (para neonatos: más de 135 mmHg).
Movimiento	Ruido o movimiento en exceso durante el inflado y la medición. Se realizará otra medición.
Presión	La presión del brazalete excede el valor límite de seguridad del software. (límite para adultos: 290mmHg; límite para niños: 145mmHg). O provocado por extrusión o agitación del brazalete con fuerza.
Tiempo agotado de NIBP	La medición en adultos lleva más de 120 segundos, mientras que la de neonatos lleva más de 90 segundos.

## 11.2 Valores predefinidos de fábrica de la alarma y rango de configuración

El valor predefinido de fábrica de la alarma:

Parámetro \ Modo		Adulto	Niño	Neonato
HR	Límite alto	180bpm	200bpm	220bpm
	Límite bajo	40bpm	50bpm	50bpm
SIS	Límite alto	180mmHg	130mmHg	110mmHg
	Límite bajo	60mmHg	50mmHg	50mmHg
DIA	Límite alto	120mmHg	90mmHg	90mmHg
	Límite bajo	50mmHg	40mmHg	30mmHg
PAM	Límite alto	160mmHg	110mmHg	100mmHg
	Límite bajo	50mmHg	40mmHg	30mmHg
SpO <sub>2</sub>	Límite alto	100%	100%	100%
	Límite bajo	90%	85%	85%
Frecuencia de pulso	Límite alto	180bpm	200bpm	220bpm
	Límite bajo	40bpm	50bpm	50bpm
TEMP	Límite alto	39,0°C	39,0°C	39,0°C
	Límite bajo	35,0°C	35,0°C	35,0°C

El margen de ajuste de límites altos y bajos:

Parámetro \ Modo		Adulto	Niño	Neonato	Paso de configuración
HR	Límite alto	(1~350) bpm	(1~350) bpm	(1~350) bpm	1bpm
	Límite bajo	(0~349) bpm	(0~349) bpm	(0~349) bpm	1bpm
SIS	Límite alto	(30~280) mmHg	(30~200) mmHg	(30~135) mmHg	1mmHg
	Límite bajo	(29~279) mmHg	(29~199) mmHg	(29~134) mmHg	1mmHg
DIA	Límite alto	(11~232) mmHg	(11~150) mmHg	(11~100) mmHg	1mmHg
	Límite bajo	(10~231) mmHg	(10~149) mmHg	(10~99) mmHg	1mmHg
PAM	Límite alto	(21~242) mmHg	(21~165) mmHg	(21~110) mmHg	1mmHg
	Límite bajo	(20~241) mmHg	(20~164) mmHg	(20~109) mmHg	1mmHg
SpO <sub>2</sub>	Límite alto	1~100%	1~100%	1~100%	1%
	Límite bajo	0~99%	0~99%	0~99%	1%
Frecuencia de pulso	Límite alto	(1~300) bpm	(1~350) bpm	(1~350) bpm	1bpm
	Límite bajo	(0~299) bpm	(0~349) bpm	(0~349) bpm	1bpm
TEMP	Límite alto	(0,1~60)°C	(0,1~60)°C	(0,1~60)°C	0,1°C
	Límite bajo	(0~59,9)°C	(0~59,9)°C	(0~59,9)°C	0,1°C

**Nota:** es limitado para los valores de ajustes alto/bajo de la alarma, lo que asegura que el valor límite de ajuste alto no será inferior (o igual) al valor límite de ajuste bajo. Observe la siguiente tabla para el paso de configuración detallado.

### 11.3 Abreviatura de arritmia

Tipo	Abreviatura	Nombre completo
1	ECG TACHY	Taquicardia
2	ECG BRADY	Bradicardia
3	ECG ARREST	Paro cardíaco
4	MISS BEAT	Pérdida de latidos
5	VE EARLY	Contracción ventricular prematura (VPC)
6	SVE EARLY	Contracción supra-ventricular prematura (SVPC)
7	VE COUPLET	Dupla ventricular
8	SVE COUPLET	Dupla supra-ventricular
9	VE RUN	Ejecución ventricular
10	SVE RUN	Ejecución supra-ventricular
11	VE SHORT RUN	Agotamiento ventricular
12	SVE SHORT RUN	Agotamiento supra-ventricular
13	VE BIGEMINY	Bigeminismo ventricular
14	SVE BIGEMINY	Bigeminismo supra-ventricular
15	VE TRIGEMINY	Trigeminismo ventricular
16	SVE TRIGEMINY	Trigeminismo supra-ventricular
17	VE INSERT	Inserción ventricular
18	SVE INSERT	Inserción supra-ventricular
19	VE RONT	RonT ventricular
20	SVE RONT	RonT supra-ventricular

### 11.4 Instrucciones de la sonda SpO<sub>2</sub>

#### Instrucciones del sensor tipo Y SpO<sub>2</sub> en neonatos

##### Uso previsto

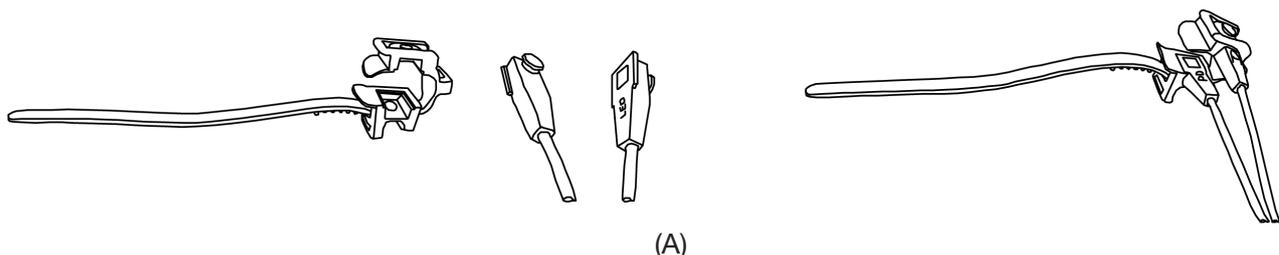
Deberá utilizarse con un monitor del paciente compatible o con un dispositivo de oxímetro de pulso. El sensor está destinado a utilizarse para la saturación de oxígeno arterial funcional, no invasiva y continua (SpO<sub>2</sub>) y la monitorización de la frecuencia de pulso en neonatos (1-3 kg).

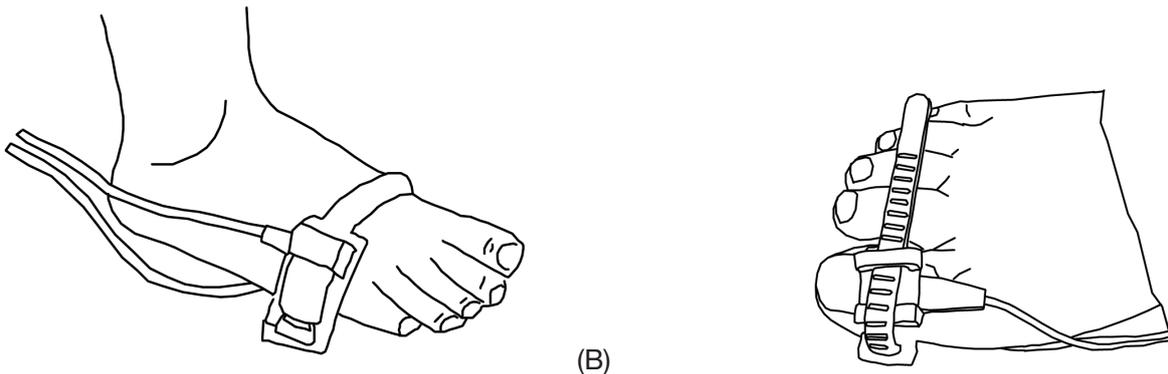
##### Contraindicaciones

Este sensor está contraindicado para uso en pacientes activos o por uso prolongado.

##### Instrucciones de uso

- 1) Inserte las dos puntas del sensor en las ranuras de la envoltura de goma (A): coloque el sensor en el pie del neonato o en su palma (B), envuelva el cinturón de goma alrededor del pie y ajústelo por consiguiente (C).
- 2) Enchufe el sensor en el oxímetro y verifique la operación correctamente como se describe en el manual de usuario del oxímetro.
- 3) Inspeccione el lugar de monitorización cada 4 horas para integrar la piel.





(B)

### Limpieza y desinfección

Desenchufe el sensor antes de limpiar o desinfectar. Limpie la superficie del sensor y el cable con una gasa suave almohadillada al saturarla con una disolución como el 70% de alcohol isopropílico, Si fuera necesaria una desinfección de bajo nivel, utilice una disolución de lejía 1:10.

### Advertencias

Algunos factores pueden afectar a la precisión de las mediciones de saturación.

Tales factores incluyen:

- 1) Movimientos del paciente en exceso, esmalte de uñas, uso de pigmentos intravasculares, luz en exceso, dedo perfundido de forma deficiente, tallas de dedo extremas o colocación incorrecta del sensor.
- 2) El sensor debe comprobarse para integrar la piel al menos cada 4 horas porque puede que sea necesario cambiar el lugar del sensor debido a que la condición de la piel individual afecta a la capacidad de la piel para tolerar la colocación del sensor.
- 3) No utilice el NIBP u otros instrumentos de construcción en el mismo apéndice como sensor del flujo sanguíneo interrumpido por el brazalete NIBP o la condición circulatoria del paciente no encontrará el pulso o lo perderá.
- 4) No utilice el sensor durante el escáner IRM. Gire los cables cuidadosamente para reducir la posibilidad de enredo o estrangulación del paciente.
- 5) No altere o modifique el sensor. Las alteraciones o modificaciones pueden afectar en la actuación o precisión.
- 6) No utilice el sensor si éste o su cable se viera dañado.

**Precaución: No esterilice por irradiación, vapor u óxido de etileno.**

### Instrucciones para el sensor de la pinza del dedo SpO<sub>2</sub> en niños

#### Uso previsto

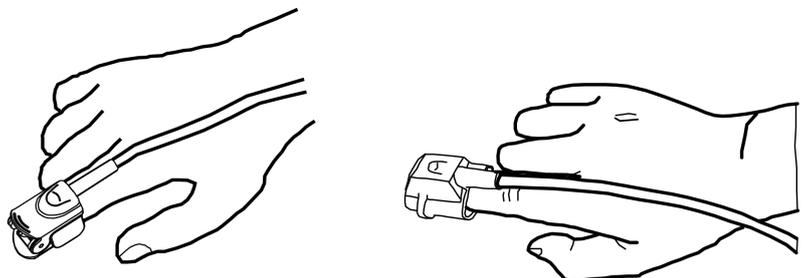
Deberá utilizarse con un monitor del paciente compatible o con un dispositivo de oxímetro de pulso. Cuando se utiliza con un monitor del paciente compatible o un dispositivo de oxímetro de pulso, el sensor está destinado a utilizarse para la saturación de oxígeno arterial funcional, no invasiva y continua (SpO<sub>2</sub>) y la monitorización de la frecuencia de pulso en pacientes que pesen entre 10~40kg.

#### Contraindicaciones

Este sensor está contraindicado para uso en pacientes activos o por uso prolongado.

Instrucciones de uso

- 1) Coloque un dedo índice de manera uniforme en la base de la pinza teniendo los maxilares superiores e inferiores abiertos. Presione la yema del dedo contra el tope para que se sitúe sobre la ventana del sensor. Si no puede colocarse un dedo índice correctamente o no está libre, pueden utilizarse otros dedos.
- 2) **Nota:** Cuando seleccione una zona el sensor, se debe dar prioridad a una extremidad libre de catéter arterial, brazalete de presión sanguínea o línea de infusión intravascular.
- 3) Despliegue las lengüetas traseras del sensor para proporcionar fuerza uniforme sobre la longitud de las almohadillas.
- 4) El sensor debería orientarse de tal modo que el cable se posicione a lo largo de la palma de la mano.
- 5) Enchufe el sensor en el oxímetro y verifique la operación correctamente como se describe en el manual de usuario del oxímetro.



- 6) Inspeccione el lugar de monitorización cada 4 horas para integrar la piel.
- 7) Limpie la superficie del sensor y el cable con una gasa suave almohadillada al saturarla con una disolución como el 70% de alcohol isopropílico antes de cada uso. Si fuera necesaria una desinfección de bajo nivel, utilice una disolución de lejía 1:10.

**Precaución:** No esterilice por irradiación, vapor u óxido de etileno.

### Advertencias

Algunos factores pueden afectar a la precisión de las mediciones de saturación.

Tales factores incluyen:

- 1) Movimientos del paciente en exceso, esmalte de uñas, uso de pigmentos intravasculares, luz en exceso, perfusión de sangre en el dedo deficiente, tallas de dedo extremas o colocación incorrecta del sensor.
- 2) Utilizar el sensor con luces brillantes puede provocar mediciones imprecisas. En tales casos, cubra el lugar del sensor con un material opaco.
- 3) El sensor se debe mover a un nuevo lugar al menos cada 4 horas. Puede que sea necesario cambiar el lugar del sensor con algunos pacientes más frecuentemente debido a que la condición de la piel individual afecta a la capacidad de la piel para tolerar la colocación del sensor. Si cambiase la integridad de la piel, mueva el sensor a otro lugar.
- 4) No utilice o pegue cinta para fijar el sensor; la pulsación venosa puede llevar a mediciones de saturación imprecisas.
- 5) No sumerja el sensor, provoca un cortocircuito.
- 6) No utilice el NIBP u otros instrumentos de construcción en el mismo apéndice como sensor del flujo sanguíneo interrumpido por el brazalete NIBP o la condición circulatoria del paciente no encontrará el pulso o lo perderá.
- 7) No utilice el sensor u otros sensores oxímetros durante el escáner IRM.
- 8) Gire los cables cuidadosamente para reducir la posibilidad de enredo o estrangulación del paciente.
- 9) No altere o modifique el sensor. Las alteraciones o modificaciones pueden afectar en la actuación o precisión.
- 10) No utilice el sensor si éste o su cable se viera dañado.

### Instrucciones para el sensor de la goma del dedo SpO<sub>2</sub> en adultos

#### Uso previsto

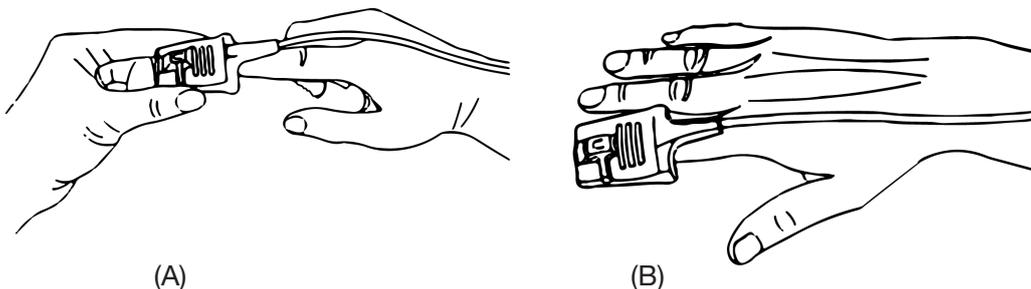
Deberá utilizarse con un monitor del paciente compatible o con un dispositivo de oxímetro de pulso. Este sensor SpO<sub>2</sub> está destinado a utilizarse para la saturación de oxígeno arterial funcional, no invasiva y continua (SpO<sub>2</sub>) y la monitorización de la frecuencia de pulso en pacientes que pesen más de 50kg.

#### Contraindicaciones

Este sensor está contraindicado para uso en pacientes activos o por uso prolongado.

#### Instrucciones de uso

- 1) Sujete el sensor con su apertura hacia el dedo índice del paciente (A). El sensor debería orientarse de tal manera que la parte del sensor con la señal de la yema del dedo se coloque en la parte de arriba.
- 2) Inserte el dedo índice del paciente en el sensor hasta que la punta de la uña descansa contra el tope al final del sensor. Ajuste el dedo para colocarlo de manera uniforme en la base central del sensor. Dirija el cable a lo largo de la palma de la mano del paciente. Coloque cinta adhesiva para asegurar el cable (B). Si no puede colocarse un dedo índice correctamente o no está libre, pueden utilizarse otros dedos.
- 3) Enchufe el sensor en el oxímetro y verifique la operación correctamente como se describe en el manual de usuario del oxímetro.
- 4) Inspeccione el lugar de monitorización cada 4 horas para integrar la piel.



### Limpieza y desinfección

Desenchufe el sensor antes de limpiar o desinfectar. Limpie la superficie del sensor y el cable con una gasa suave almohadillada al saturarla con una disolución como el 70% de alcohol isopropílico, Si fuera necesaria una desinfección de bajo nivel, utilice una disolución de lejía 1:10.

**Precaución:** No esterilice por irradiación, vapor u óxido de etileno.

### Advertencias

- 1) Este sensor se utiliza sólo con monitores del paciente compatibles o dispositivos de oxímetro de pulso. El uso de este sensor con instrumentos que no sean compatibles puede causar una actuación incorrecta.
- 2) Algunos factores pueden afectar a la precisión de las mediciones de saturación. Tales factores incluyen: movimientos del paciente en exceso, esmalte de uñas, uso de pigmentos intravasculares, luz en exceso, el dedo perfundido de forma deficiente, tallas de dedo extremas o colocación incorrecta del sensor.
- 3) El lugar del sensor debe ser comprobado para integrar la piel al menos cada 4 horas. Puede que sea necesario cambiar el sensor a otro dedo debido a que la condición de la piel individual afecta a la capacidad de la piel para tolerar la colocación del sensor.
- 4) No utilice el NIBP u otros instrumentos de construcción en el mismo apéndice como sensor del flujo sanguíneo interrumpido por el brazalete NIBP o la condición circulatoria del paciente no encontrará el pulso o lo perderá. No utilice el sensor durante el escáner IRM.
- 5) Gire los cables cuidadosamente para reducir la posibilidad de enredo o estrangulación del paciente.
- 6) No altere o modifique el sensor. Las alteraciones o modificaciones pueden afectar en la actuación o precisión.
- 7) No utilice el sensor si éste o su cable se viera dañado.

### Instrucciones para el sensor de la pinza del dedo SpO<sub>2</sub> en adultos

#### Uso previsto

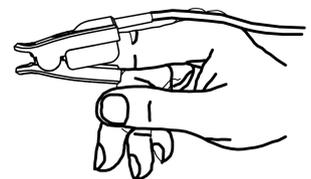
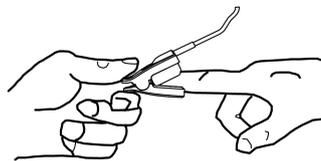
Deberá utilizarse con un monitor del paciente compatible o con un dispositivo de oxímetro de pulso. El sensor está destinado a utilizarse para la saturación de oxígeno arterial funcional, no invasiva y continua (SpO<sub>2</sub>) y la monitorización de la frecuencia de pulso en pacientes que pesen más de 40kg.

#### Contraindicaciones

Este sensor está contraindicado para uso en pacientes activos o por uso prolongado.

#### Instrucciones de uso

- 1) Coloque un dedo índice de manera uniforme en la base de la pinza teniendo los maxilares superiores e inferiores abiertos. Presione la yema del dedo contra el tope para que se sitúe sobre la ventana del sensor. Si no puede colocarse un dedo índice correctamente o no está libre, pueden utilizarse otros dedos.
- 2) Nota: Cuando seleccione una zona el sensor, se debe dar prioridad a una extremidad libre de catéter arterial, brazalete de presión sanguínea o línea de infusión intravascular.
- 3) Despliegue las lengüetas traseras del sensor para proporcionar fuerza uniforme sobre la longitud de las almohadillas.
- 4) El sensor debería orientarse de tal modo que el cable se posicione a lo largo de la palma de la mano.
- 5) Enchufe el sensor en el oxímetro y verifique la operación correctamente como se describe en el manual de usuario del oxímetro.
- 6) Inspeccione el lugar de monitorización cada 4 horas para integrar la piel.
- 7) Limpie la superficie del sensor y el cable con una gasa suave almohadillada al saturarla con una disolución como el 70% de alcohol isopropílico antes de cada uso. Si fuera necesaria una desinfección de bajo nivel, utilice una disolución de lejía 1:10.



**Precaución:** No esterilice por irradiación, vapor u óxido de etileno.

#### Advertencias

Algunos factores pueden afectar a la precisión de las mediciones de saturación.

Tales factores incluyen:

- 1) Movimientos del paciente en exceso, esmalte de uñas, uso de pigmentos intravasculares, luz en exceso, el dedo perfundido de forma deficiente, tallas de dedo extremas o colocación incorrecta del sensor.

- 2) Utilizar el sensor con luces brillantes puede provocar mediciones imprecisas. En tales casos, cubra el lugar del sensor con un material opaco.
- 3) El sensor se debe mover a un nuevo lugar al menos cada 4 horas. Puede que sea necesario cambiar el lugar del sensor con algunos pacientes más frecuentemente debido a que la condición de la piel individual afecta a la capacidad de la piel para tolerar la colocación del sensor. Si cambiase la integridad de la piel, mueva el sensor a otro lugar.
- 4) No utilice o pegue cinta para fijar el sensor; la pulsación venosa puede llevar a mediciones de saturación imprecisas.
- 5) No sumerja el sensor, provoca un cortocircuito.
- 6) No utilice el NIBP u otros instrumentos de construcción en el mismo apéndice como sensor del flujo sanguíneo interrumpido por el brazalete NIBP o la condición circulatoria del paciente no encontrará el pulso o lo perderá.
- 7) No utilice el sensor u otros sensores oxímetros durante el escáner IRM.
- 8) Gire los cables cuidadosamente para reducir la posibilidad de enredo o estrangulación del paciente.
- 9) No altere o modifique el sensor. Las alteraciones o modificaciones pueden afectar en la actuación o precisión.
- 10) No utilice el sensor si éste o su cable se viera dañado.

**Ofrecemos una garantía de 6 meses en caso de que existan defectos de fábrica en los sensores SpO<sub>2</sub> arriba mencionados en su estado no dañado.**

**Si tiene alguna pregunta sobre las instrucciones del sensor SpO<sub>2</sub>, contacte con su vendedor local.**

**Explicación de los símbolos en el Monitor**

	Leer y seguir atentamente las instrucciones de uso
	Número de serie
	No eliminar con los residuos domésticos
	Conservar en un lugar fresco y seco
	Fabricante
	Fecha de fabricación
	Representante autorizado en la Comunidad Europea
	Aparato de tipo BF
	Leer atentamente las instrucciones de uso
	Parte de aplicación de tipo CF resistente a la desfibrilación
	Producto conforme a la Directiva Europea n. 93/42 / CE
	Código producto
	Conservar al amparo de la luz solar



**Eliminación:** El producto no ha de ser eliminado junto a otros residuos domésticos. Los usuarios tienen que ocuparse de la eliminación de los aparatos por desguazar llevándolos al lugar de recogida indicado por el reciclaje de los equipos eléctricos y electrónicos. Para más información sobre los lugares de recogida, contactar el propio ayuntamiento de residencia, el servicio de eliminación de residuos local o la tienda en la que se compró el producto. En caso de eliminación equivocada podrían ser aplicadas multas, en base a las leyes nacionales.

### **CONDICIONES DE GARANTÍA GIMA**

Enhorabuena por haber comprado un producto nuestro. Este producto cumple con elevadas normas cualitativas, tanto en el material como en la fabricación. La garantía es válida por un plazo de 12 meses a partir de la fecha de suministro GIMA. Durante el periodo de vigencia de la garantía se procederá a la reparación y/o sustitución gratuita de todas las partes defectuosas por causas de fabricación bien comprobadas, con exclusión de los gastos de mano de obra o eventuales viajes, transportes y embalajes. Están excluidos de la garantía todos los componentes sujetos a desgaste. La sustitución o reparación efectuada durante el periodo de garantía no tienen el efecto de prolongar la duración de la garantía.

La garantía no es válida en caso de: reparación efectuada por personal no autorizado o con piezas de recambio no originales, averías o vicios causados por negligencia, golpes o uso impropio.

GIMA no responde de malfuncionamientos en aparatos electrónicos o software derivados de agentes externos como: oscilaciones de tensión, campos electromagnéticos, interferencias radio, etc. La garantía decae si no se respeta lo indicado arriba y si el número de matrícula (si está presente) se ha quitado, borrado o cambiado. Los productos considerados defectuosos tienen que devolverse solo al revendedor al que se le compró. Los envíos realizados directamente a GIMA serán rechazados.