

EDAN

Serie M8/M9

Monitor Para Pacientes
Versión 1.2



Acerca de este manual

P/N: 01.54.100658-12

Fecha de edición: Agosto de 2012

© Copyright EDAN INSTRUMENTS, INC.2008-2012. Todos los derechos reservados.

Declaración

Este manual lo ayudará a entender mejor el funcionamiento y mantenimiento del producto. Se recuerda que el producto debe utilizarse cumpliendo estrictamente las instrucciones que figuran en este manual. Si el usuario no cumple con las instrucciones de este manual, puede dar como resultado mal funcionamiento o accidentes por los cuales EDAN INSTRUMENTS, INC (en adelante, EDAN) no puede considerarse responsable.

EDAN tiene los derechos de reproducción de este manual. Sin el consentimiento escrito previo de EDAN, no se puede fotocopiar, reproducir ni traducir a otros idiomas el material incluido en este manual.

En éste manual se incluyen materiales protegidos por la ley de derechos de reproducción, incluyendo pero sin limitarse a información confidencial como información técnica e información para el paciente, el usuario no debe divulgar dicha información a ningún tercero irrelevante.

El usuario deberá entender que nada en este manual le otorga, expresa o implícitamente, cualquier derecho o licencia a utilizar cualquiera de las propiedades intelectuales de EDAN.

EDAN tiene el derecho de modificar, actualizar y publicar éste manual sin previo aviso.

Responsabilidad del fabricante

EDAN sólo se considera responsable por cualquier efecto sobre la seguridad, confiabilidad y desempeño del equipo si:

Las operaciones de montaje, extensiones, reajustes, modificaciones o reparaciones son realizadas por personas autorizadas por EDAN, y

La instalación eléctrica de la sala pertinente cumple con normas nacionales y

El instrumento se utiliza de acuerdo con las instrucciones de uso.

A solicitud, EDAN puede proporcionar, con compensación, los diagramas de circuito necesarios y cualquier otra información para ayudar al técnico calificado a mantener y reparar algunas piezas, que EDAN puede definir como piezas que pueden ser reparadas por el usuario.

Términos usados en este manual

Esta guía está diseñada para brindar conceptos clave sobre precauciones de seguridad.

ADVERTENCIA

Un rótulo de **ADVERTENCIA** informa acerca de determinadas acciones o situaciones que podrían resultar en lesiones o muerte.

PRECAUCIÓN

Un rótulo de **PRECAUCIÓN** informa acerca de acciones o situaciones que podrían dañar el equipo, generar datos imprecisos o invalidar un procedimiento.

NOTA

Una **NOTA** brinda información útil con respecto a una función o un procedimiento.

Índice

1 Uso Previsto y Guía de Seguridad	1
1.1 Uso Previsto	1
1.2 Guía de Seguridad	1
1.2.1 Ambiente	1
1.2.2 Requisitos de Fuente de Energía	1
1.2.3 Toma de Tierra del Monitor	1
1.2.4 Toma de Tierra Equipotencial	2
1.2.5 Condensación	2
1.2.6 Precauciones de Seguridad	2
1.2.7 Explicación de los Símbolos del Monitor	5
2 Instalación del Monitor.....	7
2.1 Abra el Empaque y Revise	7
2.2 Instalación del monitor en una pared	7
2.3 Conectando los Cables de Energía	7
2.4 Encendido del Monitor.....	8
2.5 Conectando los Sensores del Paciente	8
2.6 Revisando al Registrador	8
3 Introducción.....	9
3.1 Información General	9
3.2 Pantalla	14
3.3 Funciones de los Botones.....	18
3.4 Interfases	19
3.5 Batería Recargable Interna	23
3.5.1 Información de seguridad de las baterías	23
3.5.2 Estado de la batería en la pantalla principal	24
3.5.3 Comprobación del rendimiento de la batería	24
3.5.4 Reemplazo de la batería	24
3.5.5 Reciclaje de la batería	25
3.5.6 Mantenimiento de la batería	25
4 Menú del Sistema	26
4.1 Estableciendo la Información del Paciente	27
4.2 Preferencias Predeterminadas	28
4.3 Marcar Evento	29
4.4 Seleccionar Cara.....	30

4.5 Fijación de Tiempo.....	31
4.6 Fijación de Registro	31
4.7 Fijación de Módulo	33
4.8 Trazando la Elección de Ondas	34
4.9 Versión de Monitor.....	35
4.10 Volumen de Alarma.....	35
4.11 Volumen de Tecla	35
4.12 Cálculo de Fármacos	36
4.13 Demostración de Ondas	36
4.14 Mantenimiento	36
4.15 Almacenaje de Datos.....	40
5 Elección de Pantalla	45
5.1 Elegir la Pantalla Operativa	45
5.2 Pantalla Estándar	45
5.3 Pantalla de Tendencias	46
5.4 Pantalla oxyCRG.....	47
5.5 Pantalla de Texto Grande	48
6 Alarma.....	51
6.1 Modos de Alarma	51
6.1.1 Nivel de Alarma	51
6.1.2 Modos de Alarma	52
6.1.3 Ajuste Alarma.....	53
6.2 Causa de Alarma	56
6.3 SILENCIO.....	56
6.4 Alarma de Parámetro.....	57
6.5 Cuando una Alarma se Activa.....	57
6.6 Prueba de alarmas	58
6.7 Rango ajustable de los límites de alarma	58
7 Congelamiento.....	64
7.1 General.....	64
7.2 Ingresar/Salir del Estado de Congelamiento.....	64
7.3 Menú FROZEN.....	65
7.4 Revisando Ondas Congeladas	65
8 Registro (Opcional).....	66
8.1 Información General sobre el Registro	66
8.2 Tipo de Registro	66

8.3 Inicio del Registro	68
8.4 Operaciones del Registrador y Mensajes de Estado	69
9 Tendencia y Caso	71
9.1 Gráfico de Tendencias	71
9.2 Tabla de Tendencias	72
9.3 Recordar NIBP	74
9.4 Recordar Evento de Alarma	75
10 Tabla de Cálculo de Fármacos y Ajuste de Dosis (Opcional).....	78
10.1 Cálculo de Fármacos	78
10.2 Tabla de Ajuste de Dosis	80
11 Mantenimiento/Limpieza.....	82
11.1 Revisión del Sistema	82
11.2 Limpieza General	82
11.3 Esterilización	84
11.4 Desinfectado	84
11.5 Reemplazo de Fusible	85
11.6 Limpiando la Batería y la Cubierta del Compartimiento de Batería	85
12 Monitoreo de ECG/RESP	86
12.1 Qué es el Monitoreo de ECG	86
12.2 Precauciones Durante el Monitoreo de ECG	87
12.3 Proceso de Monitoreo	87
12.3.1 Preparación.....	87
12.3.2 Posicionando los Electrodo para el Monitoreo de ECG.....	88
12.4 Teclas Calientes de la Pantalla de ECG	94
12.5 Menú de ECG.....	95
12.5.1 Fijación ECG.....	95
12.5.2 ECG de 12 derivaciones.....	101
12.6 Información de Alarma de ECG.....	105
12.7 Monitoreo de Segmento ST (Opcional)	109
12.8 Monitoreo de Arr. (Opcional).....	112
12.9 Midiendo RESP.....	119
12.9.1 Cómo se mide RESP?	119
12.9.2 Estableciendo la Medición RESP.....	119
12.9.3 Instalando el Electrodo para la Medición RESP	120
12.9.4 Menú RESP	120
12.9.5 Mensaje de Alarma RESP	122

12.10 Mantenimiento y Limpieza	123
13 Monitoreo de SpO₂	124
13.1 Qué es el Monitoreo de SpO ₂	124
13.2 Precauciones Durante el Monitoreo de SpO ₂ /Pulso.....	125
13.3 Proceso de Monitoreo	125
13.4 Menú SpO ₂	127
13.5 Descripción de Alarma.....	128
13.6 Mantenimiento y Limpieza	129
14 Monitoreo de NIBP	130
14.1 Descripción general.....	130
14.2 Información sobre seguridad de la NIBP	130
14.3 Procedimientos de medición	131
14.4 Menú NIBP SETUP	134
14.5 Reinicio del módulo de NIBP	135
14.6 Calibración de NIBP	136
14.7 Prueba de fuga.....	136
14.8 Mensaje de Alarma y Mensaje de Aviso NIBP	137
14.9 Mantenimiento y Limpieza	141
15 Monitoreo de TEMP	144
15.1 Monitoreo de TEMP	144
15.2 Menú TEMP SETUP.....	144
15.3 Mensaje de Alarma TEMP	145
15.4 Cuidado y Limpieza	146
16 Monitoreo IBP (Opcional)	148
16.1 Introducción	148
16.2 Precauciones Durante el Monitoreo IBP.....	148
16.3 Proceso de Monitoreo	149
16.4 Menú IBP	150
16.5 Información de Alarma	157
16.6 Mantenimiento y Limpieza	158
17 Medición CO₂(Opcional)	160
17.1 General.....	160
17.2 Procedimiento de monitoreo	161
17.3 AJUSTAR CO ₂	169
17.4 Información y mensaje de la alarma	176

17.5 Mantenimiento y limpieza.....	178
18 Medición del C.O. (Opcional)	179
18.1 General.....	179
18.2 Procedimiento de Monitoreo.....	179
18.2.1 Proceso de Medición del C.O.....	179
18.2.2 Medición de C.O.....	181
18.2.3 Monitoreo de la Temperatura Sanguínea	183
18.3 Menú AJUSTE C.O.....	184
18.4 Cálculo Hemodinámico.....	186
18.5 Información de Alarma y Aviso	187
18.6 Mantenimiento y Limpieza	189
19 Medición de Gas Anestésico (Opcional)	190
19.1 General.....	190
19.2 Principio de medición y proceso operativo.....	191
19.3 Limitaciones de la medición	194
19.4 Menús.....	194
19.4.1 Menú GAS SETUP	194
19.4.2 Menú ALARM AJUSTE.....	199
19.4.3 Menú AJUS ONDA AJUSTAR.....	202
19.4.4 Menú POR OMISION.....	203
19.5 Información de alarma y avisos	204
19.6 Mantenimiento y Limpieza	207
20 Accesorios e Información de Pedidos	209
20.1 Accesorios de ECG	209
20.2 Accesorios de SpO ₂	211
20.3 Accesorios de NIBP	211
20.4 Accesorios de Temp	213
20.5 Accesorios de IBP	213
20.6 Accesorios de CO ₂	213
20.7 Accesorios de C.O.....	215
20.8 Accesorios de AG.....	215
20.9 Otros accesorios	216
21 Garantía y Servicio	217
21.1 Garantía.....	217
21.2 Información de contacto.....	217
Anexo I Especificaciones del Producto.....	218

A1.1 Clasificación.....	218
A1.2 Especificaciones.....	218
A1.2.1 Tamaño y Peso.....	218
A1.2.2 Ambiente.....	218
A1.2.3 Pantalla.....	219
A1.2.4 Batería.....	220
A1.2.5 Impresora (opcional).....	220
A1.2.6 Recuperación.....	221
A1.2.7 ECG.....	221
A1.2.8 RESP.....	226
A1.2.9 NIBP.....	226
A1.2.10 SpO ₂	229
A1.2.11 TEMPERATURA.....	230
A1.2.12 IBP (opcional).....	231
A1.2.13 CO ₂	232
A1.2.14 C.O. (opcional).....	235
A1.2.15 AG (opcional).....	236
Anexo II Información de EMC - Guía y Declaración del Fabricante.....	239
A2.1 Emisiones Electromagnéticas – para todos los EQUIPOS y SISTEMAS.....	239
A2.2 Inmunidad Electromagnética – para todos los EQUIPOS y SISTEMAS.....	239
A2.3 Inmunidad Electromagnética – para EQUIPOS y SISTEMAS que no son PRESERVADORES DE VIDA.....	240
A2.4 Distancias de Separación Recomendadas.....	242
Apéndice III Configuración predeterminada.....	243
A3.1 Configuración predeterminada de información del paciente.....	243
A3.2 Configuración de alarma predeterminada.....	243
A3.3 Configuración de ECG predeterminada.....	243
A3.4 RESP.....	245
A3.5 SpO ₂	245
A3.6 PR.....	246
A3.7 NIBP.....	246
A3.8 TEMP.....	247
A3.9 IBP.....	247
A3.10 CO ₂	248
A3.11 AG.....	249

1 Uso Previsto y Guía de Seguridad

1.1 Uso Previsto

El monitor controla parámetros tales como el ECG (3 derivaciones, 5 derivaciones o 12 derivaciones, seleccionable), respiración (RESP), saturación de oxígeno arterial funcional (SpO₂), presión sanguínea invasiva o no invasiva (IBP, NIBP doble), temperatura (TEMP doble), gasto cardíaco (C.O.), CO₂ espirado y gas anestésico (AG).

El monitor está destinado a ser utilizado sólo bajo supervisión regular del personal clínico. Se puede aplicar para adultos, pediátricos y neonatales en ambiente de hospitales y unidades de servicio médico durante el transporte de paciente.

El monitor cuenta con alarmas que indican las fallas de sistema (tales como electrodos sueltos o defectuosos), y parámetros fisiológicos que han superado límites establecidos por el operador.

1.2 Guía de Seguridad

1.2.1 Ambiente

Siga las instrucciones a continuación para asegurar una instalación eléctrica completamente segura. El ambiente donde será usado el monitor debe estar razonablemente libre de vibración, polvo, gases explosivos o corrosivos, temperaturas extremas, humedad, y otras. Para un instalación montada en un gabinete, debe permitir suficiente espacio enfrente del equipo para su operación y suficiente espacio detrás para servicios, con la puerta del gabinete abierta.

El monitor opera dentro de las especificaciones a temperaturas ambientales entre 5°C y 40°C. Las temperaturas ambientales que excedan estos límites pueden afectar la exactitud del instrumento y causar daño a los módulos y circuitos. Permita al menos 2 pulgadas (5 cms) de espacio alrededor del instrumento para una adecuada circulación de aire.

1.2.2 Requisitos de Fuente de Energía

Refiérase al ANEXO I.

1.2.3 Toma de Tierra del Monitor

Para proteger al paciente y al personal del hospital, el armario de un Monitor Multi-Parámetro para Pacientes debe estar conectado a una toma de tierra. Como corresponde, el Monitor Multi-Parámetro para Pacientes está equipado con un cable trifásico removible que conecta el instrumento a una toma de tierra (tierra protectora) cuando es enchufado a un tomacorriente trifásico. Si un tomacorriente trifásico no está disponible, consulte con el electricista del hospital.

Conecte el cable de tierra a la terminal equipotencial del sistema principal. Si las especificaciones del instrumento no hacen evidente que una combinación en particular de un instrumento es peligrosa o no, por ejemplo, debido a la suma de corrientes con derrames, el usuario debería

consultar a los fabricantes del instrumento o a un experto en el campo, para asegurar que la seguridad necesaria de todos los instrumentos involucrados no sea perjudicada debido a la combinación propuesta.

1.2.4 Toma de Tierra Equipotencial

Los instrumentos de Protección clase 1 ya están incluidos en el sistema de toma de tierra protectora del ambiente por medio de contactos de tierra en el enchufe. Para exámenes internos del corazón o del cerebro, el Monitor Multi-Parámetro para Pacientes debe contar con una conexión separada al sistema de toma de tierra equipotencial. Un extremo del cable de toma de tierra equipotencial (conductor de equalización potencial) se encuentra conectado a la terminal de toma de tierra equipotencial en el panel trasero del instrumento y el otro extremo a un punto del sistema de toma de tierra equipotencial. El sistema de puesta a tierra equipotencial asume la función de seguridad del conductor protectora de tierra si existe un quebrantamiento del sistema protectora conectado a tierra. Las exámenes en o sobre el corazón (o cerebro) solo deberían realizarse en ambientes condicionados para la medicina que incorporen un sistema equipotencial de toma de tierra. Revise cada vez, antes del uso, que el instrumento se encuentre en perfecto estado de funcionamiento. El cable que conecte al paciente con el instrumento debe estar libre de electrolito.

ADVERTENCIA

Si tiene dudas sobre el sistema de toma de tierra protectora, el monitor debe ser alimentado con una fuente de poder interna.

1.2.5 Condensación

Asegúrese que durante la operación, el instrumento esté libre de condensación. 4 La condensación puede formarse cuando el equipo es transportado de un edificio a otro, de esta forma siendo expuesto a humedad y a diferencias de temperatura.

1.2.6 Precauciones de Seguridad

Los mensajes de **ADVERTENCIA** y **PRECAUCIÓN** deben ser observados. Para evitar la posibilidad de lesionarse, observe las siguientes precauciones durante la operación del instrumento.

ADVERTENCIA

- 1 El monitor para pacientes es provisto para el uso de médicos calificados o de profesionales entrenados. Ellos deben familiarizarse con el contenido de este manual de usuario antes de operar el aparato.
 - 2 Solamente ingenieros de servicio calificados pueden instalar el equipo, y únicamente ingenieros de servicio autorizados por EDAN pueden abrir la carcasa.
-

ADVERTENCIA

- 3 PELIGRO DE EXPLOSIÓN - No utilice el aparato dentro de una atmósfera inflamable donde concentraciones de anestésicos inflamables u otros materiales podrían estar en peligro.
 - 4 RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA - El tomacorriente debe ser un enchufe trifásico con toma de tierra. Se requiere un enchufe de grado hospitalario. Nunca adapte el enchufe de tres clavijas del monitor para que entre en un enchufe de solo dos entradas.
 - 5 RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA - Nunca intente conectar o desconectar el enchufe con las manos mojadas. Asegúrese que sus manos estén limpias y secas antes de tocar el enchufe.
 - 6 Los equipos accesorios conectados a las interfases digitales y análogas deben estar certificados de acuerdo a los respectivos estándares IEC (e.g. IEC 60950 para equipos de procesamiento de datos y IEC 60601-1 para equipos médicos). Incluso, todas las configuraciones deben cumplir con la versión válida del estándar del sistema IEC 60601-1-1. Cualquiera que conecte equipos adicionales al conector de entrada de señal o al conector de salida de señal está configurando un sistema médico, y por esto es responsable de que el sistema cumpla con los requisitos de la versión válida del estándar del sistema IEC 60601-1-1. Si tiene alguna duda, consulte con nuestro departamento de servicio técnico o con su distribuidor local.
 - 7 El monitor está equipado con un Access Point (AP) inalámbrico a través de una interfaz de red para recibir energía electromagnética de RF. Por lo tanto, cualquier otro equipo que cumple con los requisitos de radiación CISPR también puede interferir con la comunicación inalámbrica e interrumpirla.
 - 8 Si el monitor se moja accidentalmente, séquelo y no lo utilice hasta que reciba la aprobación para ello. Si se derrama líquido sobre el monitor, póngase en contacto con personal autorizado de servicio técnico de EDAN.
 - 9 Durante el monitoreo, si la fuente de alimentación está desactivada y no hay batería de reserva, el monitor se desactivará. Después de reconectar la fuente de alimentación, el usuario debe encender el monitor para realizar el monitoreo.
 - 10 El dispositivo y los accesorios se deben desechar según las disposiciones locales después de su vida útil. Alternativamente, se puede devolver al distribuidor o al fabricante para el reciclaje o desecho adecuados. Las baterías son residuos peligrosos. NO las deseche junto con los residuos domésticos. Al final de su vida útil, lleve las baterías a los puntos de recolección correspondientes para el reciclaje de baterías agotadas. Para obtener información más detallada sobre el reciclaje de este producto o batería, comuníquese con su Oficina cívica local, o la tienda en la que compró el producto.
 - 11 El paquete se debe desechar de acuerdo con las reglamentaciones locales; de lo contrario, puede generar contaminación ambiental. Coloque el paquete en un lugar que no sea accesible para los niños.
 - 12 Sólo se pueden utilizar el cable para el paciente y otros accesorios suministrados por EDAN. De lo contrario, no se puede garantizar el desempeño ni la protección contra electrocución y el paciente puede sufrir lesiones.
-
-

ADVERTENCIA

- 13 El usuario debe revisar el monitor y los accesorios antes de usarlos.
 - 14 Asegúrese que todos los electrodos hayan sido conectados al paciente de una manera correcta antes de operar el aparato.
 - 15 No toque al paciente, la cama, o al instrumento durante la desfibrilación.
 - 16 Por favor fije la alarma de acuerdo al estado individual del paciente para evitar la retardación del tratamiento. Asegúrese que el aviso auditivo de la alarma esté activado.
 - 17 Los dispositivos que se conecten al monitor deben ser equipotenciales.
 - 18 Cuando el monitor y el dispositivo de electrocirugía son usados conjuntamente, el usuario (médico o enfermera) debe garantizar la seguridad del paciente.
 - 19 Este equipo no está intencionado para ser usado por la familia.
 - 20 No desconecte el almacenaje USB durante el almacenaje de datos. Si los datos dañados causados por la desconexión del almacenaje USB durante el almacenaje de datos no pueden ser eliminados en el monitor, el usuario puede eliminarlos en la PC.
-
-








PRECAUCIÓN







- 1 Interferencia Electromagnética –Asegúrese que el ambiente donde se instale el monitor para pacientes no esté sujeto a ninguna fuente de interferencia electromagnética, como transmisores de radio, teléfonos celulares, etc.
 - 2 Mantenga el ambiente limpio. Evite la vibración. Manténgalo lejos de medicinas corrosivas, polvo, altas temperaturas y ambientes húmedos.
 - 3 No sumerja los transductores en líquidos. Al usar solubles, use paños estériles para evitar derramar fluidos en el transductor.
 - 4 No utilice autoclave o gas para esterilizar el monitor, registrador o cualquier otro accesorio.
 - 5 El dispositivo y los accesorios que pueden volver a utilizarse pueden ser enviados de vuelta al fabricante para su reciclaje o eliminación apropiada después que se cumpla su ciclo de vida útil.
 - 6 Retire inmediatamente del monitor la batería cuyo ciclo de vida haya expirado.
 - 7 Evite que se salpiquen líquidos o estar cerca de temperaturas excesivas. La temperatura debe ser mantenida entre 5°C y 40°C durante el funcionamiento. Y debe ser mantenida entre -20°C y 55°C durante su transporte y almacenaje.
 - 8 Antes del uso, el equipo, el cable para pacientes, electrodos, etc., deben ser revisados. Los mismos deben ser reemplazados si existe un defecto evidente o un síntoma de envejecimiento que puede perjudicar la seguridad y el desempeño.
-
-

NOTA:

- 1 El monitor sólo puede utilizarse en un paciente por vez.
- 2 Es posible que el monitor no sea compatible con todos los modelos de discos USB. Se recomienda usar los discos USB proporcionados por EDAN.
- 3 Si el monitor se humedece, posícionelo en un lugar seco para que el mismo se seque y pueda funcionar normalmente. Si algún líquido es derramado dentro del monitor, por favor contáctese con el personal de servicio de EDAN.
- 4 El fabricante sugiere que la vida útil del monitor es de 5 años.
- 5 El monitor no es un aparato con propósitos de tratamiento.
- 6 El dispositivo se calibró para mostrar la saturación de oxígeno funcional.
- 7 Las imágenes y las interfases en este manual son de referencia únicamente.

1.2.7 Explicación de los Símbolos del Monitor

	<p>Este símbolo indica que el instrumento es un equipo de Tipo BF IEC/EN 60601-1 La unidad que muestre este símbolo contiene una parte aplicada al paciente asilada (flotante) de Tipo-F que brinda un alto grado de protección en contra de shocks, y es apropiada durante la defibrilación.</p>
	<p>Este símbolo indica que el equipo es de Tipo CF IEC/EN60601-1 La unidad que muestre este símbolo contiene una parte aplicada al paciente asilada (flotante) de Tipo-F que brinda un alto grado de protección en contra de shocks, y es apropiada durante la defibrilación.</p>
	<p>Símbolo de "Precaución"</p>
	<p>Consultar las instrucciones de uso</p>
	<p>Sistema equipotencial de toma de tierra</p>
	<p>Espere. Designa que el interruptor o posición del interruptor de una parte encendida del monitor, mientras el monitor se encontraba en Espere.</p>
	<p>Número de serie</p>

	El símbolo indica que el dispositivo cumple con la Directiva Europea 93/42/CEE relativa a los productos sanitarios.
	Representante autorizado en la comunidad europea
	Fecha de fabricación
	Fabricante
P/N	Número de parte
	Reciclado
	Este símbolo indica que el dispositivo debe enviarse a agencias especiales según las disposiciones locales para la recolección individual una vez cumplido su período de vida útil.

2 Instalación del Monitor

La instalación debe ser realizada por personal de mantenimiento calificado, ya sea del departamento de biomedicina del hospital o del departamento de soporte de EDAN.

Para realizar una instalación mecánica y eléctrica, necesita personal con capacitación técnica y conocimiento de inglés. Además, para realizar la configuración del monitor, necesita personal con capacitación clínica y conocimiento del entorno de uso.

NOTA:

- 1 Personal autorizado del hospital debe especificar los ajustes del monitor.
- 2 Par asegurar que el monitor esté funcionando de manera apropiada, por favor lea el capítulo **Guía de Seguridad**, y siga las instrucciones antes de usar el monitor.

2.1 Abra el Empaque y Revise

Realice un examen visual del paquete antes de abrirlo. Si detecta signos de mal manejo o daños, comuníquese con la empresa de transporte para efectuar el reclamo por los daños. Abra el paquete y extraiga el monitor y los accesorios con cuidado. Conserve el embalaje para posible traslado o almacenamiento futuro. Verifique los componentes de acuerdo con la lista de empaque.

- Revise por cualquier daño mecánico.
- Revise todos los cables, módulos y accesorios.

Si existe algún problema, contáctese inmediatamente con el fabricante o con su representante local.

2.2 Instalación del monitor en una pared

Consulte las *Instrucciones de montaje del soporte de pared*.

2.3 Conectando los Cables de Energía

Procedimiento de conexión de la línea de energía AC:

- Asegúrese que la fuente de energía AC cumpla con las siguientes especificaciones: 100~240 VAC, 50/60 Hz.
- Use el cable de energía provisto con el monitor. Enchufe el cable de energía a la interfase INPUT del monitor (Enchufe ④ de la Figura 2-14, 2-15). Conecte el otro extremo del cable de energía a un enchufe con toma de tierra de 3-fases.

NOTA:

Conecte el cable de energía a un enchufe de pared especial para uso hospitalario.

- Conecte la toma de tierra si es necesario. Refiérase al Capítulo Guía de Seguridad para obtener mayores detalles.

NOTA:

Cuando se brinda la configuración de la batería, después de que el dispositivo es transportado o almacenado, la batería debe encontrarse cargada. El encendido del monitor sin conectar a una fuente de energía AC puede ocasionar que el dispositivo deje de funcionar. El mantener enchufado el aparato a una fuente de energía AC puede cargar la batería sin importar si el monitor está encendido.

2.4 Encendido del Monitor

Encendido, la información del LOGO aparecerá en la pantalla.

ADVERTENCIA

Si se detecta algún daño, o el monitor muestra cualquier mensaje de error, no lo utilice en ningún paciente. Contacte inmediatamente al ingeniero biomecánico del hospital o al Centro de Servicio al Cliente.

NOTA:

- 1 Revise todas las funciones que puedan ser usadas para realizar el monitoreo y asegúrese que el aparato se encuentre en buen estado.
- 2 Si se brindan baterías recargables, cárguelas después de usar el aparato para asegurar que la energía sea suficiente.
- 3 El intervalo entre presionar dos veces POWER deberá ser de 1 minuto.
- 4 Después de un uso continuo de 360 horas, por favor reinicie el monitor para asegurar el funcionamiento apropiado y la durabilidad del mismo.

2.5 Conectando los Sensores del Paciente

Conecte al monitor todos los sensores necesarios para el paciente.

NOTA:

Para obtener mayor información sobre esta conexión, refiérase a los capítulos correspondientes.

2.6 Revisando al Registrador

Si su monitor está equipado con un registrador, abra la ranura para ver si el mismo tiene papel y se encuentra debidamente instalado. Si no encuentra papel, refiérase al Capítulo de **Registrar** para obtener mayores detalles.

3 Introducción

Este manual del usuario se basa en la configuración máxima y, por lo tanto, es posible que su monitor no tenga todas las funciones y opciones descritas en el manual. Además, las ilustraciones de este manual sirven únicamente como ejemplos y no reflejan necesariamente la configuración de su monitor. El contenido que se visualiza en su monitor depende de la manera en que se personalizó para su hospital.

3.1 Información General

La misma centraliza la función del módulo de medición de parámetros, una pantalla, registro e impresión para componer un dispositivo compacto y portátil. Su batería interna reemplazable brinda conveniencia para el movimiento de los pacientes. En la pantalla de alta resolución, se muestran claramente las 7 ondas correspondientes a todos los parámetros monitoreados.

El interruptor de **POWER** (Encendido) se encuentra en la parte izquierda del panel frontal (Figura 3-1, 3-2 ①). El indicador de **POWER** se ilumina cuando el monitor está energizado (Figura 3-1, 3-2 ②). El indicador de **CHARGE** (Cargado) muestra el estado de la carga (Figura 3-1, 3-2 ③). El indicador de **ALARM** (Alarma) destella cuando la alarma se enciende (Figura 3-1, 3-2 ④). Las entradas para los diversos sensores están en el panel izquierdo. En el panel trasero se encuentran más entradas y el enchufe. El registrador se encuentra en el panel derecho.

El Monitor Multi-Parámetro para Pacientes es un dispositivo amigable para el usuario que puede ser operado como unos cuantos botones y una perilla giratoria en el panel frontal (Figura 3-1, 3-2 ⑤ ⑥). Refiérase a las Funciones de los Botones.

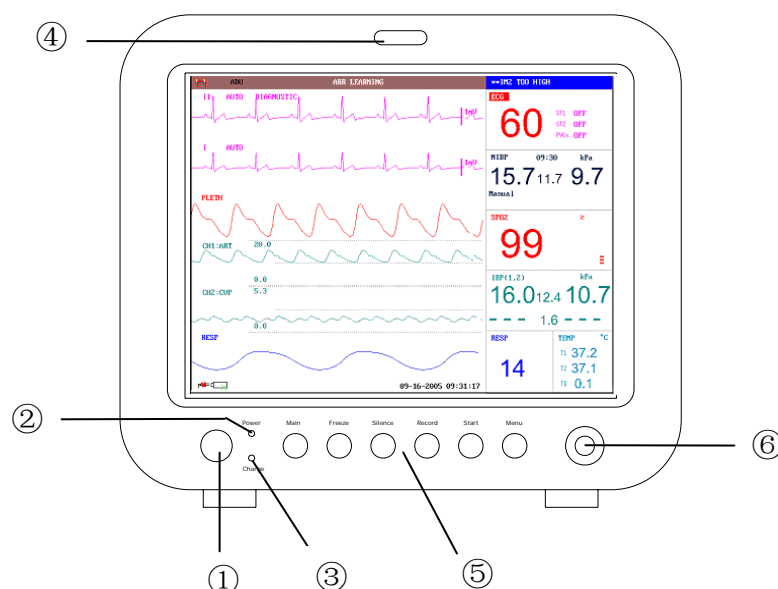


Figura 3-1 Monitor para Pacientes M9

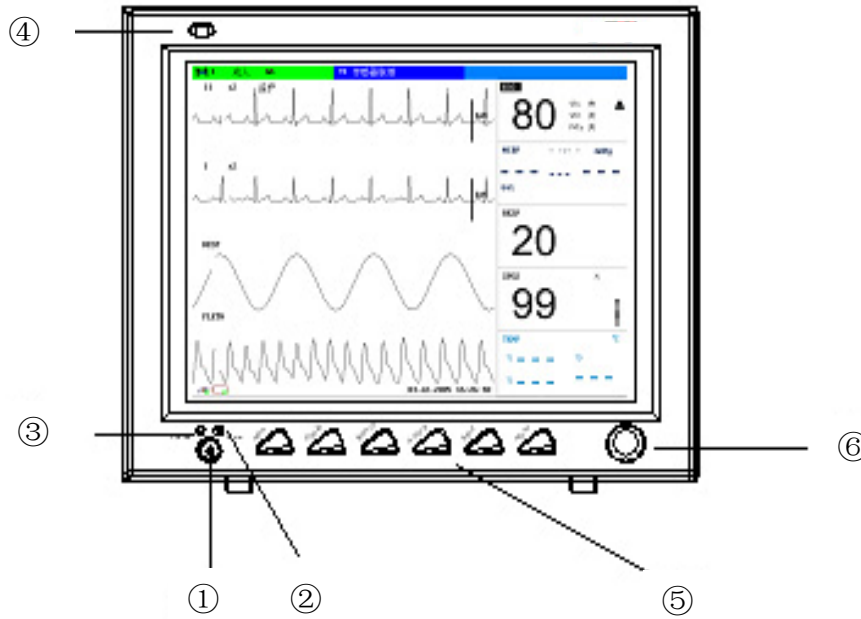


Figura 3-2 Monitor para Pacientes M8

El Monitor de Paciente Multi-Parámetro tiene 5 tipos de productos: M9, M9A, M8, M8A y M8B.

Modelos de producto	Tamaño (Lar×Anch×Alt)	Figura de carcasa / Tamaño de pantalla	Funciones
M9	Anfitrión: 322mm×150mm×285mm	Ronda / 12 pulgadas	ECG/RESP, SpO ₂ , NIBP, TEMP, IBP, C.O., CO ₂ , AG
M9A	Anfitrión: 322mm×150mm×285mm	Ronda / 10 pulgadas	ECG/RESP, SpO ₂ , NIBP, TEMP, IBP, C.O., CO ₂ , AG
M8	Anfitrión: 320mm×150mm×265mm	Cuadrado / 12 pulgadas	ECG/RESP, SpO ₂ , NIBP, TEMP, IBP, CO ₂
M8A	Anfitrión: 320mm×150mm×265mm	Cuadrado / 10 pulgadas	ECG/RESP, SpO ₂ , NIBP, TEMP, IBP, CO ₂
M8B	Anfitrión: 320mm×150mm×265mm	10 pulgadas Ancho_pant alla	ECG/RESP, SpO ₂ , NIBP, TEMP, IBP, CO ₂



Figura 3-3 Monitor para Pacientes M9



Figura 3-4 Monitor para Pacientes M9A

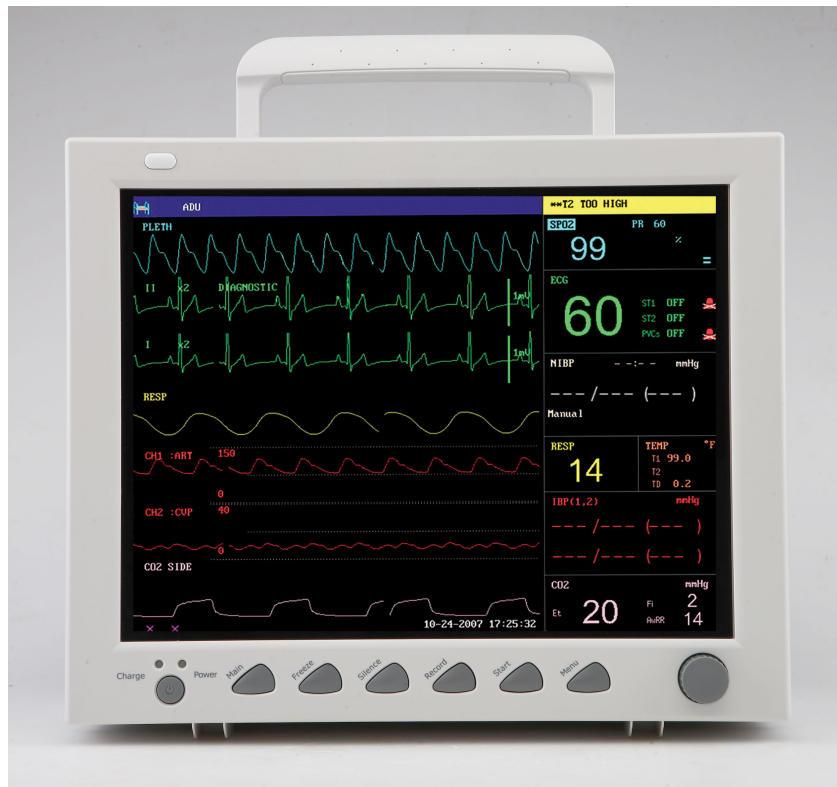


Figura 3-5 Monitor para Pacientes M8



Figura 3-6 Monitor para Pacientes M8A

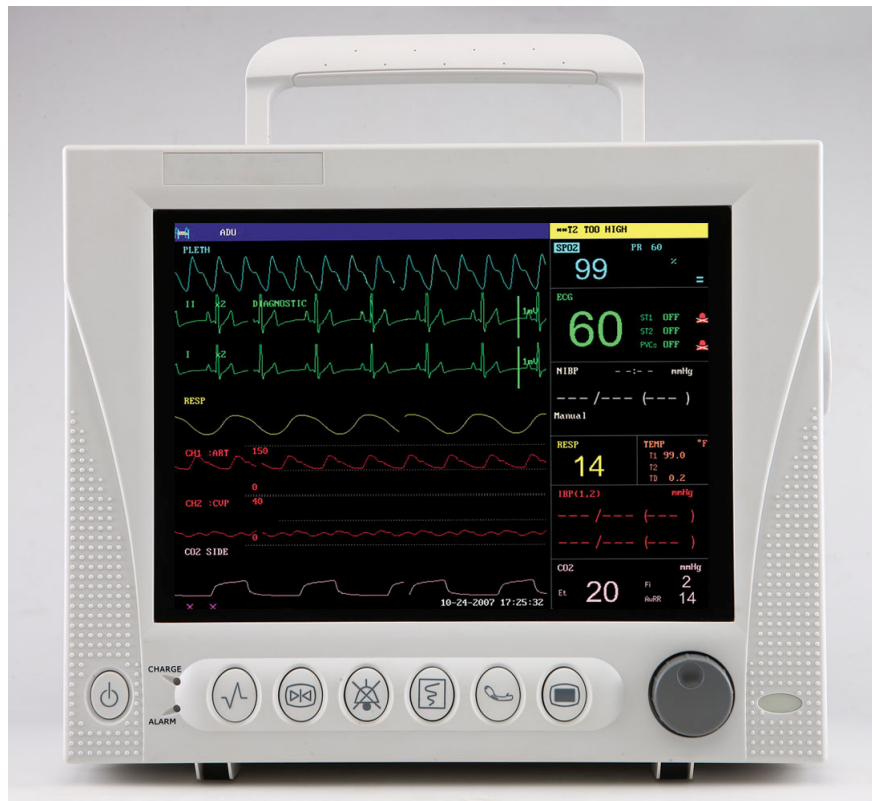


Figura 3-7 Monitor para Pacientes M8B

El monitor puede controlar los siguientes parámetros y ondas:

ECG: Frecuencia cardíaca (HR)

Onda ECG de 7 canales/12 canales como máximo

Arritmia y análisis del segmento ST (opcional)

RESP: Frecuencia respiratoria (RR)

Onda de respiración

SpO₂: Saturación de oxígeno (SpO₂), Frecuencia del pulso (PR)

SpO₂ Pletismograma

NIBP: Presión sistólica (SIS), presión diastólica (DIA), presión media (PAM), PR (NIBP)

TEMP: Canal 1 Temperatura (T1), Canal 2 Temperatura (T2),

Diferencia de temperatura entre dos canales (TD)

IBP: Canal 1 SIS, DIA, PAM

Canal 2 SIS, DIA, PAM

Ondas de IBP dobles

CO₂: CO₂ al final de la respiración (EtCO₂)

CO₂ mínimo inspirado (InsCO₂)

Frecuencia respiratoria de las vías respiratorias (AwRR)

Onda de CO₂

C.O.: Temperatura Sanguínea(TB)

Gasto Cardíaco (C.O.)

AG: CO₂ inspirado o espirado (FICO₂, ETCO₂)
N₂O inspirado o espirado (FIN₂O, ETN₂O)
O₂ inspirado o espirado (FIO₂, ETO₂)
Agente anestésico inspirado o espirado (FIAA, ETAA):
Halotano (HAL)
Isoflurano (ISO)
Enflurano (ENF)
Sevoflurano (SEV)
Desflurano (DES)
Frecuencia respiratoria de las vías respiratorias (respiraciones por minuto, BPM), AwRR
Concentración alveolar mínima (CAM)
4 ondas de gas anestésico (CO₂, N₂O, O₂, AA)

El monitor ofrece extensas funciones tales como alarmas visuales y audibles, almacenamiento de los datos de tendencias, mediciones de NIBP, eventos de alarmas, cálculo de dosis de fármacos, función de red inalámbrica, etc.

3.2 Pantalla

El Monitor o para Pacientes está equipado con una pantalla TFT LCD multicolor de alta resolución. Los parámetros del paciente, ondas, mensajes de alarma, número de cama, tiempo, estado del monitor y otros datos pueden ser reflejados en la pantalla.

La pantalla está dividida en tres áreas:

- 1 Área de Información ① ④;
- 2 Área de Ondas ②;
- 3 Área de Parámetros ③.

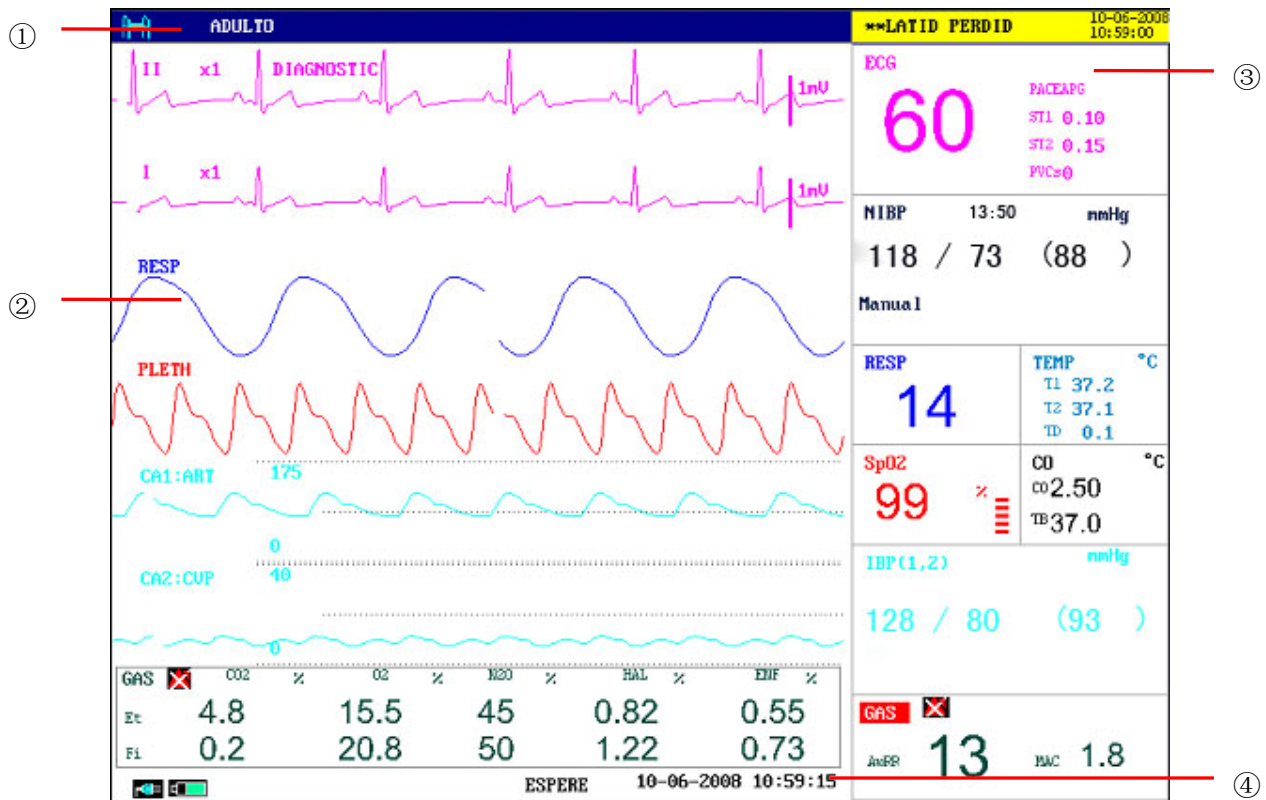


Figura 3-8 Pantalla Principal

Área de Información (① ④)

El Área de Información se encuentra en la parte superior e inferior de la pantalla, mostrando el estado operativo del monitor y el estado del paciente.

El área de información contiene los siguientes datos:



Número de cama del paciente monitoreado

ADULTO

Tipo de paciente. Tres opciones: Adulto, Pediátrico, Neonato

Name

Nombre del paciente monitoreado, cuando el usuario ingresa el nombre del paciente, este nombre será mostrado en el lado derecho del tipo de Paciente. Si el usuario no ingresa el nombre del paciente, esta posición estará vacía.

“06-16-2008”

Fecha actual

“10: 22: 11”

Hora actual



Indica el estado de la fuente de energía



significa que la fuente de energía está encendida,



significa que la fuente de energía está apagada.



Indica la batería y su capacidad en el monitor



significa que existe una batería en el monitor, y la parte verde indica la carga de la batería.



significa que no hay una batería instalada en el monitor.



Indica que la alarma auditiva está apagada.



Indica que la alarma auditiva está en pausa.



Se muestra al lado del parámetro para indicar que la alarma está apagada.



Indicador de almacenaje USB

ESPERA

Elija esta opción para ingresar al modo Espera, el diálogo aparece:

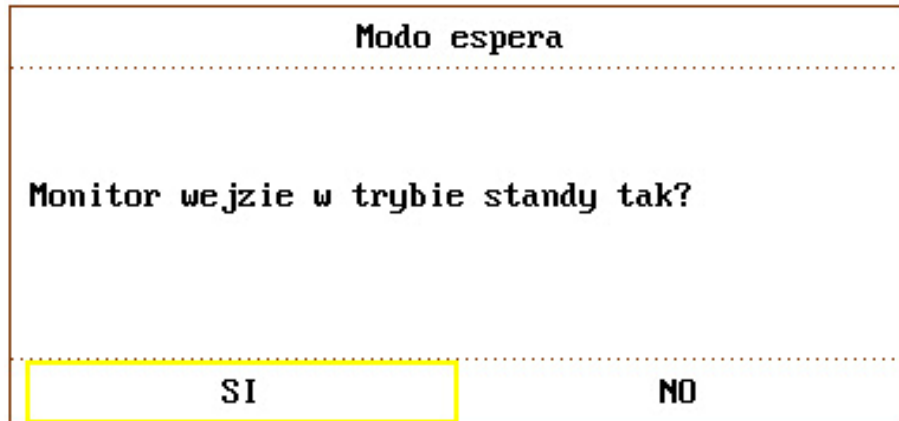


Figura 3-9 Modo Espera

Elija **SÍ** para ingresar al modo Espera y mostrar la hora actual; elija **NO**, y el monitor regresará a la pantalla principal.

La demás información en el Área de Información solo aparece con el estado de monitoreo respectivo. Estos son:

- Señales indicando el estado operativo del monitor y los sensores se muestran al lado derecho del nombre del paciente.
- El mensaje de alarma se muestra en el área derecha.
- “**CONGEL**” aparece cuando las ondas están congeladas.

Área de Ondas (②)

Se pueden mostrar siete ondas al mismo tiempo. La secuencia de ondas puede ser ajustada. Bajo la máxima configuración, el sistema puede mostrar 2 ondas de ECG, la onda de SpO₂, la onda respiratoria (puede ser del módulo de ECG), 2 ondas IBP y la onda de CO₂.

En el menú “**AJUSTAR TRAZADO**”, se listan todas las ondas. El usuario puede elegir la onda que será mostrada, y ajustar su posición. Refiérase a “**Waveform Sequence Selection**” (Elección de la Secuencia de Ondas) para obtener más detalles.

El nombre de la onda es mostrado en la parte superior izquierda de la misma. El nombre de ECG es elegible por el usuario. También se muestran el aumento y la vía de filtro de este canal. Una escala de 1 mv es marcada a la derecha de la onda de ECG. La escala de la onda IBP puede también ser elegida de acuerdo el requisito real. Su rango es descrito en la parte: Monitoreo de IBP. En el área de la onda IBP, se muestra la escala de la onda. Las tres líneas punteadas para cada onda IBP se forman de arriba a abajo y representan respectivamente la escala del límite superior, la escala de referencia y la escala del límite inferior. Los valores de estas tres escalas pueden ser establecidos. El método específico es brindado en la parte: Monitoreo IBP.

Cuando aparece un menú específico, algunas ondas se vuelven invisibles. La visualización principal se restablece al salir del menú.

El usuario puede establecer el ritmo para refrescar la onda. El método para ajustar el ritmo de refrescado de cada onda es discutido en la descripción de cada parámetro.

Área de Parámetros (③)

El área de parámetros se encuentra a la derecha del área de Ondas, y los parámetros que se muestran corresponden básicamente a las ondas. Estos son:

ECG:

- Ritmo Cardíaco (Unidad: bpm)
- Análisis del segmento ST de los Canales 1 y 2 –ST1, ST2 (Unidad: mV)
- Casos PVC (Contracción Ventricular Prematura) (Unidad: caso/min)

SpO₂:

- Saturación de Oxígeno SpO₂ (Unidad: %)
- PR (Unidad: BPM)

NIBP:

- (De izquierda a derecha) Presión sistólica, presión promedio, presión diastólica (Unidad: mmHg o kPa)
- PR (NIBP) (Unidad: BPM)

TEMP:

- Temperatura del canal 1 y canal 2 y la diferencia entre ellas: T1, T2, TD (Unidad: °C o °F)

RESP:

- Ritmo Respiratorio (Unidad: respiro/min)

IBP:

- La presión sanguínea de los canales 1 y 2. De izquierda a derecha, se ve la presión sistólica, presión promedio y presión diastólica (unidad: mmHg or kPa)

CO₂:

- EtCO₂ (unidad: mmHg or kPa)
- INS CO₂ (unidad: mmHg or kPa)
- AwRR (Unidad: tiempos/minuto)

C.O.:

- C.O. (unidad: litro/minuto)
- TB (unidad: °C or °F)

AG:

- Frecuencia Respiratoria de la Vía Aérea (respiración por minuto)
- Concentración Alveolar Mínima

Indicador de Alarma y Estado de Alarma

Bajo el estado normal, el indicador de alarma no se ilumina.

Cuando la alarma se activa, el indicador de alarma se ilumina o destella. El color de la luz

representa el nivel de la alarma. Refiérase a las Funciones de Alarma para saber más detalles. Refiérase al contenido relativo de los parámetros para la información e indicador de la alarma.

Indicador de Carga y Estado de Carga

Para indicar el estado de la carga: Cuando la batería esté cargada, el color de la luz será naranja.

3.3 Funciones de los Botones

Todas las operaciones del monitor multi-parámetro para pacientes pueden ser realizadas mediante el uso de diversos botones y una perilla. Estos son:

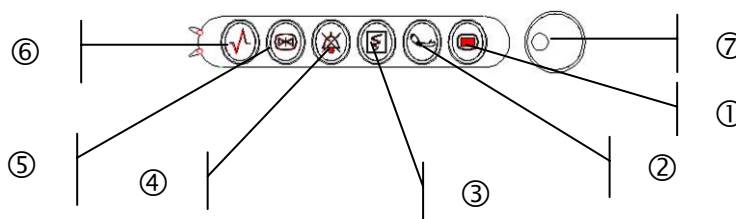




Figura 3-10 Botones

<p>① Menú</p>	<p>Presione para que aparezca el MENU DEL SISTEMA. Refiérase al Capítulo Menú del Sistema y Capítulo Tendencia y Evento para saber más detalles.</p>
<p>② Abrir</p>	<p>Presione para llenar aire en el cuff e iniciar la medición sanguínea. Durante el proceso de medición, presione el botón para parar la medición.</p>
<p>③ Registrar</p>	<p>Presione para iniciar el registro en tiempo real. El tiempo de registro está fijado en REG TIEMPO RT del submenú de REGISTRAR.</p>
<p>④ Silence</p>	<p>Cuando MENU DEL SISTEMA → MANTENER → MANTENER USUARIO → AJUSTE ALARM esté en ENC, presione este botón para silenciar la alarma. La alarma auditiva se cerrará. Al mismo tiempo, “AUDIO ALARMA MUTIS ×× s” y  serán mostrados en el área de Información. Cuando lo presiona nuevamente o se acaba el tiempo de pausa, el sistema volverá a su estado de monitoreo normal, y “AUDIO ALARMA MUTIS ×× s” y el icono desaparecerán.</p> <p>Mantener presionado este botón durante más de 3 segundos apagará la alarma. El icono  se mostrará en el área de Información. El presionar y sostener el botón puede activar la alarma nuevamente.</p>

	<p>NOTA:</p> <p>El poder reanudar la alarma depende del estado de la causa de la alarma. Pero al presionar el botón SILENCE (suspender alarma) puede apagar permanentemente el sonido de audio de las alarmas Lead Off o Sensor Off. Entonces el usuario puede salirse del Estado Mutis de Alarma por Alarma Técnica.</p>
⑤ Congelar	En el modo normal, presione este botón para congelar todas las ondas en la pantalla. Cuando esté en el modo CONGELAR , presione para reanudar el movimiento de las ondas.
⑥ Main	Presione para regresar a la interfase principal.
⑦ Perilla Giratoria	El usuario puede usar la perilla giratoria para elegir la opción del menú y modificar el ajuste. Puede ser girada hacia el reloj o contra el reloj y también puede ser presionada. El usuario puede usar la perilla para realizar las operaciones en la pantalla, en el menú del sistema y en el menú de parámetros.

Método de Uso de la Perilla para Operar en la Pantalla:

La marca rectangular sobre la pantalla que se mueve con la perilla giratoria es llamada “cursor”. Su puede realizar la operación en cualquier lugar donde el cursor se encuentre.

Cuando el cursor se encuentra en el área de ondas, el usuario puede modificar inmediatamente las preferencias actuales. Cuando el cursor está en el área de parámetros, el usuario puede abrir el menú de preferencias del módulo del parámetro correspondiente para establecer los puntos del menú del mismo.

Método de operación:

- Mueva el cursor al lugar donde desea realizar la operación.
- Presione la perilla.
- Una de las siguientes cuatro situaciones puede ocurrir:
 1. El cursor con color de fondo puede volverse un marco sin color de fondo, lo que implica que el contenido del marco puede cambiar al girar la perilla.
 2. El menú o la ventana de medición puede aparecer en la pantalla, o el menú original es reemplazado por la ventana nueva.
 3. Un signo de revisión “√” aparece en la posición, indicando que la preferencia ha sido confirmada.
 4. El sistema inmediatamente ejecutará una cierta función.

3.4 Interfases

Para la conveniencia del operador, las interfases de diferentes funciones se encuentran en diferentes partes del monitor. Existe un puerto USB en el panel para conectar el almacenaje USB.

Lado Derecho del Monitor

Al lado derecho del monitor, se encuentra el soporte de la trampa de agua para el módulo de CO₂ y la ranura de agua para el módulo de gas anestésico (①), y el espacio para el papel del registrador (②).

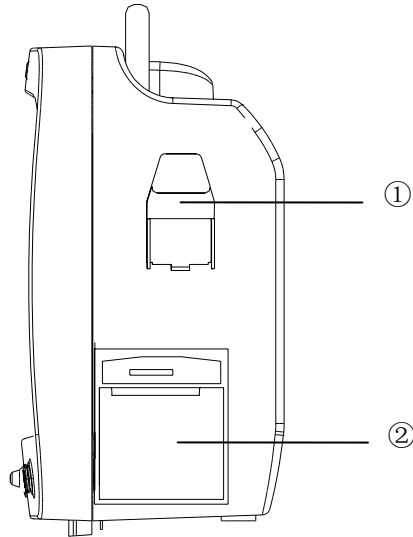


Figura 3-11 Panel Derecho del M9 y M9A

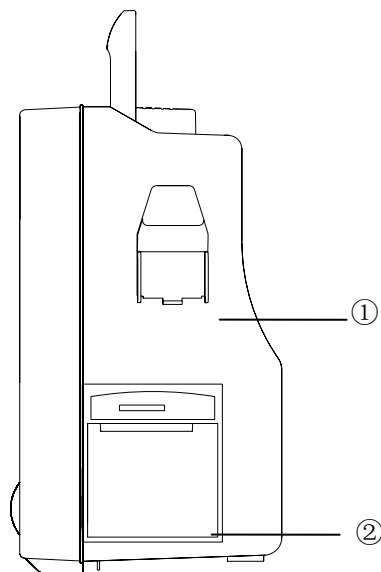


Figura 3-12 Panel Derecho del M8, M8A y M8B

Lado Izquierdo del Monitor

Conectores para cables y sensores como se muestra en la Figura 3-13.

1. Ranura de aire
2. Conector del sensor de CO₂
3. Conector del transductor IBP1
4. Conector del cable de ECG
5. Conector de NIBP
6. Salida de aire
7. Conector de la derivación de TEMP1
8. Conector de la derivación de TEMP2
9. Conector del transductor IBP2
10. Conector del sensor de C.O.
11. Conector del sensor de SpO₂

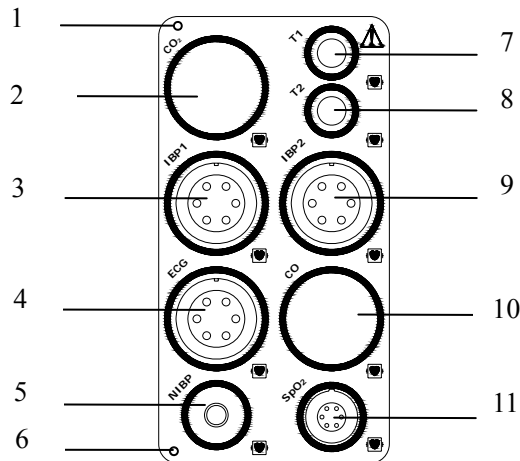


Figura 3-13 Panel Izquierdo

Panel Trasero



Figura 3-14 Panel Trasero del M9 y M9A

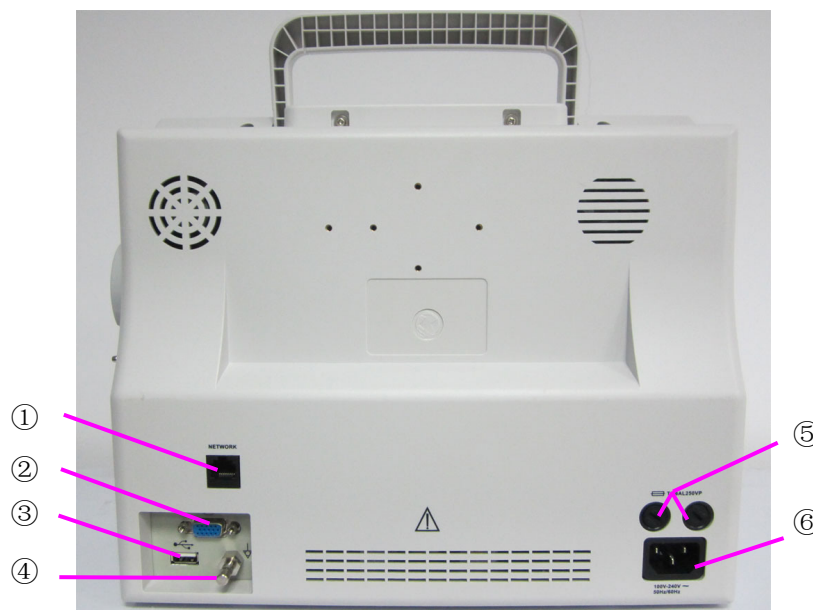


Figura 3-15 Panel Trasero del M8, M8A y M8B

- ① Interfaz de red (reservado): enchufe RJ45 estándar para conectar el MFM-CMS de EDAN.
- ② Interfaz VGA (opcional)
- ③ Puerto USB
- ④ Terminal de conexión a tierra equipotencial para conectarlo con el sistema de conexión a tierra del hospital.
- ⑤ Caja de fusibles, donde se conectan los fusibles.
- ⑥ Enchufe eléctrico: 100 V-240 V~, 50 Hz/60 Hz.

NOTA:

La función VGA es opcional solo para la serie M8.



3.5 Batería Recargable Interna

3.5.1 Información de seguridad de las baterías

ADVERTENCIA

- 1 Antes de utilizar la batería de iones de litio recargable (en lo sucesivo denominada batería), asegúrese de leer atentamente el manual de usuario y las medidas de seguridad.
 - 2 No conecte entre sí los terminales positivo (+) y negativo (-) con objetos metálicos, y no coloque la batería junto a un objeto metálico, ya que podría provocar un cortocircuito.
 - 3 No desconecte la batería mientras el monitor está funcionando.
 - 4 No caliente la batería ni la arroje al fuego.
 - 5 No use ni deje la batería cerca del fuego ni de otros lugares en los que la temperatura pueda ser superior a 60°C.
 - 6 No sumerja, arroje ni humedezca la batería en agua/agua de mar.
 - 7 No destruya la batería: no la perfora con un objeto filoso como una aguja; no la golpee con un martillo, no se pare sobre ella, ni la arroje o la deje caer para provocar una fuerte descarga; no la desarme ni la modifique.
 - 8 Utilice la batería sólo en el monitor. No conecte la batería directamente a un toma eléctrico ni a un cargador para encendedores de cigarrillos.
 - 9 No suelde el hilo conductor con el terminal de la batería directamente.
 - 10 Si el líquido que se filtra de la batería le salpica en los ojos, no los restriegue. Lávelos con abundante agua limpia y consulte a un médico inmediatamente. Si las filtraciones de líquido de la batería le salpican en los ojos o la ropa, lávelos bien con agua potable inmediatamente.
 - 11 Manténgalo alejado del fuego inmediatamente después que se detecten pérdidas o mal olor.
 - 12 Deje de utilizar la batería si detecta calor anormal, olor, decoloración, deformación o una condición anormal durante el uso, la carga o el almacenamiento. Manténgala alejada del monitor.
 - 13 No utilice una batería que tenga una marca o una deformación importante.
-

3.5.2 Estado de la batería en la pantalla principal

El monitor está equipado con una batería recargable interna. Cuando es usada con la fuente de energía AC, la batería será cargada automáticamente hasta estar llena. Existe el signo “” en la esquina inferior izquierda de la pantalla que muestra el estado del cargado, y la parte verde es la energía eléctrica de la batería. Cuando el monitor no esté equipado con una batería, el estado de la misma será mostrado con el signo “”, que significa que no hay una batería.

La batería puede soportar el funcionamiento del monitor. Debajo de los conectores de cables se encuentra la ranura para la batería. Vea la Figura 3-16 sobre la Cobertura de la Ranura para la Batería.

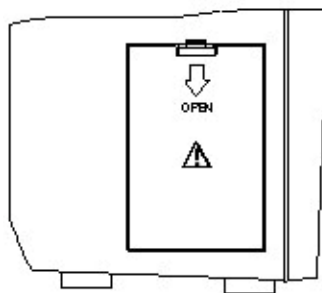


Figura 3-16 Cobertura de la Ranura Para la Batería

3.5.3 Comprobación del rendimiento de la batería

El rendimiento de las baterías recargables puede deteriorarse con el tiempo. El mantenimiento de la batería tal como se recomienda en este manual puede ayudar a retardar este proceso.

1. Desconecte al paciente del monitor y detenga todos los monitoreos y las mediciones.
2. Active la alimentación del monitor y cargue la batería durante más de seis horas en forma continua.
3. Desconecte el monitor de la alimentación, enciéndalo y déjelo en funcionamiento hasta que se agote la batería y el monitor se apague.
4. El tiempo de funcionamiento de la batería refleja su rendimiento.

Si el tiempo de funcionamiento es considerablemente inferior que el tiempo indicado en la especificación, cambie la batería o comuníquese con el personal de servicio.

3.5.4 Reemplazo de la batería

Para instalar o reemplazar la batería, siga el procedimiento que se indica a continuación:

1. Baje la tapa de la batería para abrirla siguiendo la indicación que se encuentra sobre ella.
2. Tire del dispositivo de sujeción metálico hasta que la batería pueda extraerse.
3. Introduzca la batería nueva en el compartimiento.
4. Coloque el dispositivo de sujeción metálico para acomodar la batería y cierre la tapa.

3.5.5 Reciclaje de la batería

La batería debe reemplazarse cuando no pueda ya retener carga. Retire la batería vieja del monitor y reciclela adecuadamente siguiendo los procedimientos y/o normas locales.

3.5.6 Mantenimiento de la batería

Debe llevar a cabo este proceso en forma periódica para conservar su vida útil.

Extraiga las baterías si no se usan por un período prolongado y recárguelas al menos cada 6 meses cuando estén almacenadas.

Descargue la batería por completo una vez por mes.

4 Menú del Sistema

El Monitor para Pacientes contiene configuraciones flexibles. Usted puede configurar varios aspectos del monitor, incluyendo los parámetros a ser monitoreados, la velocidad de las ondas, el volumen audiovisual, y el contenido de la impresión.

Presione el botón **MENU** en el panel frontal para que aparezca el menú “**MENU DEL SISTEMA**”. Usted puede realizar las siguientes operaciones en el menú.



Figura 4-1 Menú del Sistema

Elija “**AJUSTE SISTEMA**” en **MENU DEL SISTEMA** para que aparezca el siguiente menú.

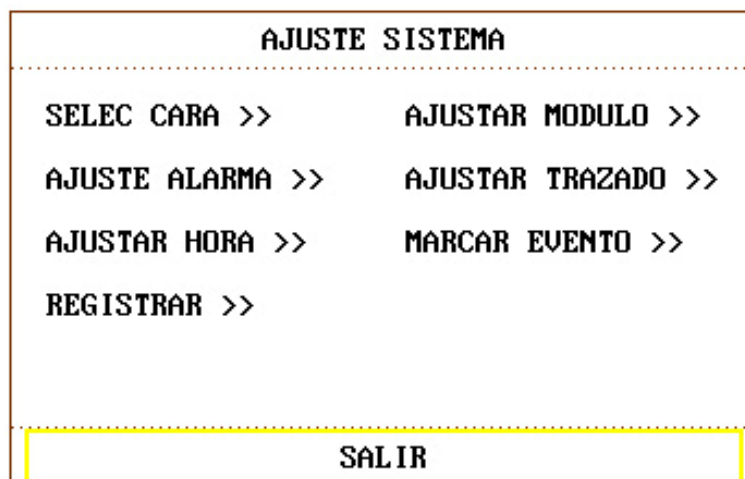


Figura 4-2 AJUSTE SISTEMA

La revisión de los gráficos/tablas de tendencias y las medidas de NIBP será descritas en el Capítulo **Tendencia y Caso**.

4.1 Estableciendo la Información del Paciente

Elija “**PROGR PACIENTE**” en **MENU DEL SISTEMA** para que aparezca el siguiente menú.

PROGR PACIENTE																																											
DEPTO	ADMISIN																																										
No .PACIE	NASCIM																																										
No .CAMA	ALTURA cm																																										
DOCTOR	PESO kg																																										
NOMBRE	SANGRE																																										
SEXO	NUEVO PACIENTE																																										
TIPO PAC	ADULTO																																										
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td>P</td><td>Q</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>U</td> </tr> <tr> <td>U</td><td>W</td><td>X</td><td>Y</td><td>Z</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td></td><td></td><td>DEL</td><td>OK</td><td></td><td></td> </tr> </table>		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	U	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			DEL	OK		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U																							
U	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			DEL	OK																									
SALIR																																											

Figura 4-3 Estableciendo la Información del Paciente

Usted puede establecer la siguiente información de sus pacientes:

DEPTO.	Departamento en el cual el paciente recibe tratamiento.
No PACIE	Número de paciente.
N CAMA	Número de cama del paciente (Rango: 1~254)
DOCTOR	Nombre del médico.
NOMBRE	Nombre del paciente (Caracteres válidos: A ~ Z, 0 ~ 9; Máximo: 12 caracteres)
SEXO	Género del paciente (Opciones disponibles: “F” para Femenino, “M” para Masculino)
TIPO PAC	Tipo de paciente (Opciones disponibles: ADU, PED, y NEO)
ADMISIN	Fecha de inicio de hospitalización (formato: año/mes/día)
NASCIM	Fecha de nacimiento del paciente (formato: año/mes/día)
ALTURA (cm/inch)	Altura del paciente (Incrementar/reducir por 0.5 cm o 0.5 pulgadas por cambio)
PESO (kg/lb)	Peso del paciente (Incrementar/reducir por 0,5 kg o 0.5 libras por cambio)
SANGRE	Tipo de sangre del paciente (Elija A, B, O, AB, o N. “N” representa a un tipo de sangre desconocido)

NUEVO PACIENTE	Admisión de un paciente nuevo
---------------------------	-------------------------------

También en este menú, el usuario puede elegir “**NUEVO PACIENTE**” para acceder al cuadro de dialogo “**CONFIRMAR ACTUALIZACION PACIENTE**” (Confirmar la Actualización del Paciente) como se muestra abajo, donde el usuario puede decidir si desea monitorear a un paciente nuevo.

CONFIRMAR ACTUALIZACION PACIENTE	

Datos del paciente monitorizad	
Seran desechados. Si?	

SI	NO

Figura 4-4 Confirmar la Actualización del Paciente

Elija **Si** para eliminar toda la información del paciente que se encuentra siendo monitoreada y para salir del menú.

Elija **NO** para no actualizar la información del paciente y para que el sistema mantenga la información del paciente actual y salga del menú.

NOTA:

El elegir “**SI**” eliminará toda la información sobre al paciente que está actualmente siendo monitoreado.

4.2 Preferencias Predeterminadas

NOTA:

Elija cualquier punto de este submenú para cancelar lo que se encuentra establecido y elegir las preferencias predeterminadas.

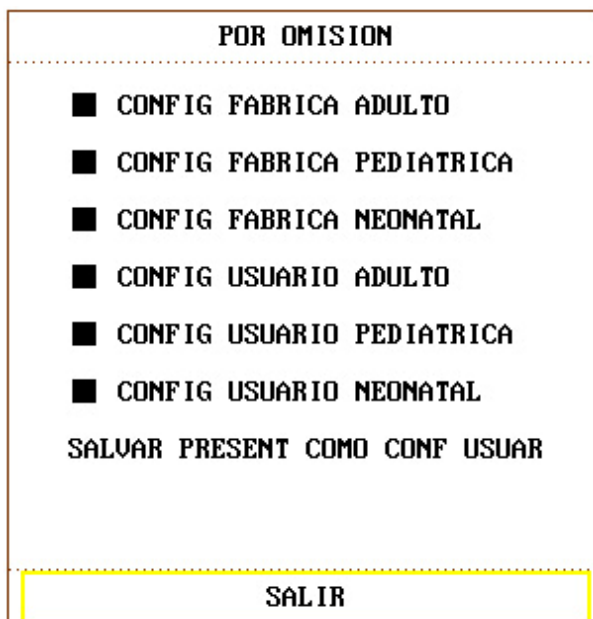


Figura 4-5 Menú Predeterminado

En este submenú, usted puede elegir lo predeterminado por la fabrica o lo predeterminado por el usuario. También en este submenú, usted puede guardar la configuración actual como la configuración predeterminada establecida por el usuario. En este momento, el sistema guardará automáticamente todas las preferencias en el menú de parámetros, derivación de ECG, aumento y vía de filtro, como la configuración predeterminada establecida por el usuario de acuerdo al tipo del paciente. Y el cuadro de dialogo mostrado abajo aparecerá.

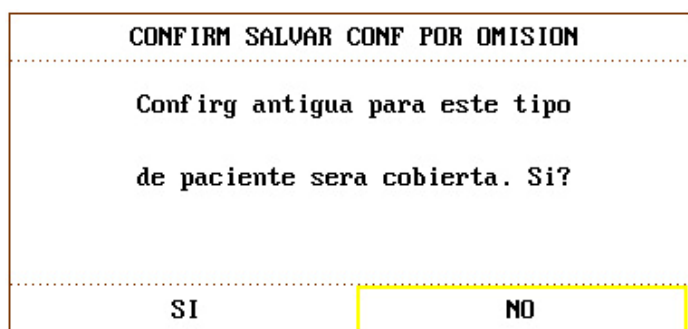


Figura 4-6 Confirmar y Guardar la Configuración Predeterminada

Elija **SI** para guardar la configuración del paciente actual como la configuración predeterminada del usuario.

Elija **NO** para dejar la operación.

4.3 Marcar Evento

Existen cuatro tipos de eventos que usted puede definir.

Elija “**MARCAR EVENTO**” (Marcar Evento) en el “**AJUSTE SISTEMA**” para que surja el siguiente menú.

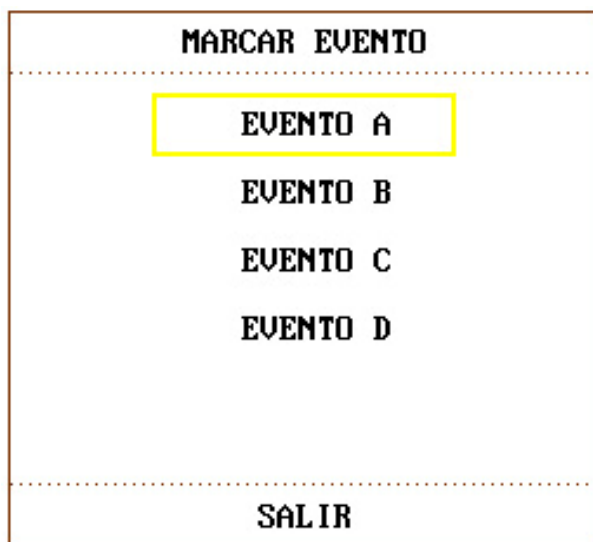


Figura 4-7 Marcar Evento

Para marcar el evento: Use la perilla giratoria para elegir uno de los eventos A, B, C y D. Existe una señal “@” para el elegido. Para cancelar la selección, presione nuevamente la perilla sobre el punto elegido. Presione **SALIR** para salir del menú previo.

El punto de usar la función de evento:

Para diferenciar los eventos del paciente que tengan impacto en los parámetros de monitoreo, tales como la dosificación, inyección, estado de terapia, etc.

El evento aparecerá en el **Gráfico de Tendencias** y **Tabla de Tendencias** para asistir al análisis de los parámetros del paciente al momento en que el evento suceda.

4.4 Seleccionar Cara

Elija la opción “**SELEC CARA**” en el menú “**AJUSTE SISTEMA**” para acceder al recuadro de diálogo “**SELEC CARA**” como se muestra abajo, donde se encuentran disponibles cuatro opciones: **PANTALLA STANDARD**, **PANTALLA TENDENCIA**, **PANTALLA oxyCRG** y **GRAN FONT DISPLAY**. Solo una opción puede ser elegida a la vez.



Figure 4-8 SELEC CARA

Ingrese a **GRAN FONT DISPLAY SELECCIONE** para elegir tres opciones, como se ve abajo:

GRAN FONT DISPLAY SELECCIONE

ECG + SpO2 + NIBP

SpO2 + NIBP

SpO2

SALIR

Figura 4-9 GRAN FONT DISPLAY SELECCIONE

4.5 Fijación de Tiempo

Elija la opción **AJUSTAR HORA** en el menú **AJUSTE SISTEMA** para acceder al sub-menú de **AJUSTAR HORA** como se muestra abajo. El horario del sistema está en el formato de **MES-DÍA-AÑO, DÍA-MES-AÑO, AÑO-MES-DÍA**. Elije la opción y gire la perilla para modificar las opciones. Elija la opción **SALIR** para regresar al menú previo.

AJUSTAR HORA

fecha: 3 - 27 - 2009

TIEMPO: 11 : 40 : 40

Formato de fecha: MES-DIA-AÑO

SALIR

Figura 4-10 Fijación de Tiempo

4.6 Fijación de Registro

Elija “Registro” en el menú de “AJUSTE SISTEMA” para que acceder al siguiente menú:

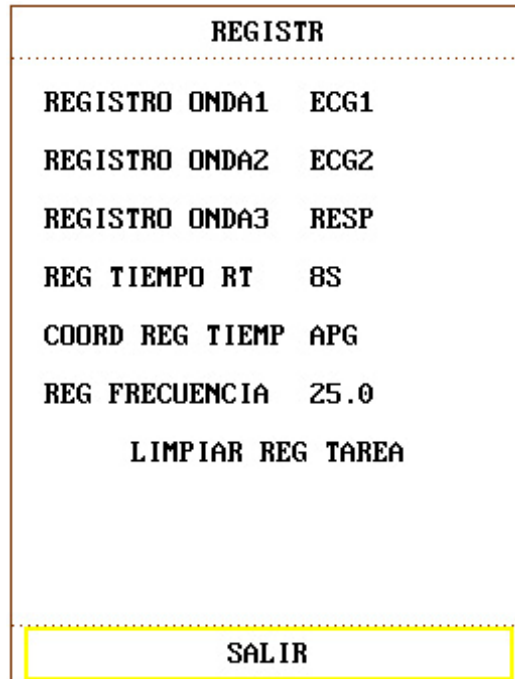


Figura 4-11 Registro

En el submenú, el usuario puede elegir las ondas que se monitorearán en los puntos “**REGISTRO ONDA1**”, “**REGISTRO ONDA2**”y “**REGISTRO ONDA3**”.

ECG1, ECG2, ECG3	Onda ECG1, ECG2 y onda ECG3. (Habrán 7 ondas de ECG en la pantalla) Si no se muestra ninguna onda de ECG en la pantalla Derivación-Completa, este punto no puede ser elegido.
SpO ₂	SpO ₂ Pletismograma. Si no se muestra ninguna onda SpO ₂ en la pantalla, este punto no puede ser elegido. Pero en el modo de pantalla ECG Derivación-Completa, este punto puede ser elegido, a pesar que ninguna onda de SpO ₂ esté siendo mostrada en la pantalla.)
RESP	Onda de RESP. Si no se muestra ninguna onda de RESP en la pantalla, este punto no puede ser elegido. Pero en el modo de pantalla de ECG Derivación-Completa, este punto puede ser elegido, a pesar que ninguna onda de RESP esté siendo mostrada en la pantalla.)
IBP1, IBP2	Onda IBP1 y onda IBP2. Si no se muestra ninguna onda IBP en la pantalla, este punto no puede ser elegido. Pero en el modo de pantalla de ECG Derivación-Completa, este punto puede ser elegido, a pesar que ninguna onda IBP esté siendo mostrada en la pantalla.)
CO ₂	Muestra ondas de gas anestésico o la onda del módulo de CO ₂ (si no hay una onda de CO ₂ en la pantalla, no puede ser elegido. Pero en el modo de pantalla completa con multi-derivaciones, podemos elegirlo pero sin poder verlo.)
O ₂	Mostrar ondas de gas anestésico
N ₂ O	Display anesthetic gas waveformsMostrar ondas de gas anestésico

AA	Hace referencia a la onda de agente anestésico, reemplazada por la onda de gas anestésico en la pantalla.
OFF	No se muestra nada para esta onda.

- **REG TIEMPO RT** representa “tiempo de registro en tiempo real”, para la cual dos opciones están disponibles: **CONTINUO** y **8S**. “**CONTINUO**” significa presionar una vez el botón de “**Record**” en el panel frontal, el registrador imprimirá continuamente la onda o parámetro hasta que el botón de “**Record**” sea presionado nuevamente.
- **COORD REG TIEMP** representa el “intervalo de tiempo entre dos tiempos del registro de tiempo”. Se tienen diez opciones disponibles: **APG, 10MIN, 20MIN, 30MIN, 40MIN, 50MIN, 1HOUR, 2HOURS, 3HOURS** y **4HOURS**” (Hour=Hora). Significa que el sistema iniciará la operación de registro de acuerdo al intervalo de tiempo elegido. El tiempo de registro está fijado en 8 segundos.

NOTA:

REC TIME tiene prioridad comparado a **COORD REG TIEMP**.

- **REG FRECUENCIA: 25.0 mm/s o 50.0 mm/s.**
- **LIMPIAR REG TAREA** puede ser usado por el usuario para que el registrador deje de imprimir varias tareas.

NOTA:

- 1 La impresora es una pieza opcional.
- 2 Si se seleccionan dos formas de onda iguales, una de ellas cambiará automáticamente a otra forma de onda.
- 3 Cuando se seleccionan formas de onda ECG para impresión con una ganancia de $\times 1$, $\times 0,5$ o $\times 0,25$, $X0,125$, se puede imprimir una onda de 3 canales; sin embargo, con la ganancia de $\times 2$, $X4$, solo se puede imprimir una onda de 2 canales para evitar la superposición de las ondas; la tercera onda se omitirá.
- 4 La onda de 3 canales solo se puede imprimir en tiempo real, pero no está disponible en otros modos de impresión, tales como impresión para revisión de alarmas e impresión con activación de alarma.

4.7 Fijación de Módulo

Elija “**AJUSTAR MODULO**” (Fijación de Módulo) en el menú de “**AJUSTE SISTEMA**” para acceder al siguiente menú:

AJUSTAR MODULO	
<input checked="" type="checkbox"/> ECG	<input checked="" type="checkbox"/> IBP(1,2)
<input checked="" type="checkbox"/> RESP	<input checked="" type="checkbox"/> CO
<input checked="" type="checkbox"/> TEMP	<input checked="" type="checkbox"/> GAS
<input checked="" type="checkbox"/> SpO2	
<input checked="" type="checkbox"/> NIBP	
SALIR	

Figura 4-12 Fijación de Módulo

Usted puede elegir el parámetro que desea monitorear en este menú, para poder mejorar la eficiencia de la pantalla, y evitar la interferencia con otros mensajes.

4.8 Trazando la Elección de Ondas

Elija “AJUSTAR TRAZADO” en el menú “AJUSTE SISTEMA” para acceder al siguiente menú:

AJUSTAR TRAZADO	
<input checked="" type="checkbox"/> ECG1	<input type="checkbox"/> GAS CO2
<input checked="" type="checkbox"/> ECG2	<input type="checkbox"/> N2O
<input checked="" type="checkbox"/> RESP	<input checked="" type="checkbox"/> O2
<input checked="" type="checkbox"/> SpO2	<input type="checkbox"/> HAL
<input checked="" type="checkbox"/> IBP1	<input checked="" type="checkbox"/> GAS
<input checked="" type="checkbox"/> IBP2	
SEQUENC ONDA >>	
SALIR	

Figura 4-13 Fijación de Trazado

Usted puede definir en este menú los trazados que se muestran en la pantalla. Las ondas disponibles para ser elegidas son aquellas cuyos módulos han sido elegidos en el menú “AJUSTAR MODULO”.

4.9 Versión de Monitor

Elija **VERSION** para ver la información sobre la versión del software de este monitor.

4.10 Volumen de Alarma

El sistema brinda cinco niveles de volumen de alarma y una función de silencio de alarma. El sistema avisará sobre el volumen de la alarma (incluyendo cuando no hay sonido establecido) basándose en su elección.

El usuario puede elegir diferentes niveles de volumen de acuerdo a los requisitos clínicos. El método es listado mas abajo:

Presione “**AJUSTE ALARMA**” (Fijación de Alarma) en el menú “**AJUSTE SISTEMA**” para que aparezca el submenú “**AJUSTE ALARMA**” como se muestra abajo, donde el usuario puede fijar el volumen de la alarma y otra información sobre la alarma.

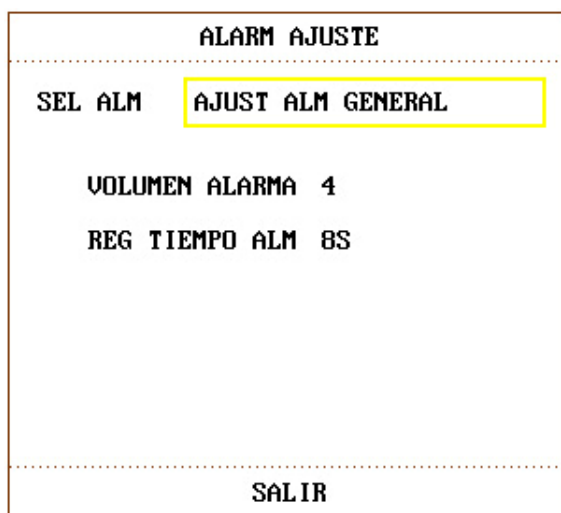


Figura 4-14 Fijación de Alarma

Elija **VOLUMEN ALARMA** para establecer el volumen de los sonidos de la alarma al girar la perilla. Las opciones son “1~10”.

Usted también puede elegir parámetros de alarma en **MANTENER**→**MANTENER USUARIO**→**AJUSTE ALARMA**. Refiérase al Capítulo 6 **Alarma** para obtener mayores detalles.

4.11 Volumen de Tecla

Elija “**SELECCION**” en el menú “**AJUSTE SISTEMA**” para que aparezca el submenú “**SELECCION**” como se muestra abajo. Elija “**LLAVE VOL**” y establezca el volumen. Las opciones son “**APG, BAJA, MEDI, ALTA**” (**Apagado, Bajo, Medio, Alto**).

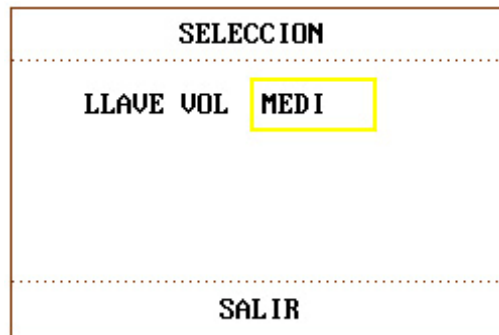


Figura 4-15 Selección

4.12 Cálculo de Fármacos

El monitor para pacientes brinda las funciones de cálculo de fármacos y una tabla de ajuste de dosis para quince diferentes drogas. Para obtener mayores detalles, por favor refiérase al Capítulo 10 **Cálculo de Fármacos y Tabla de Ajuste de Dosis**.

4.13 Demostración de Ondas

Elija “**DEMOSTRACION**” en “**MENU DEL SISTEMA**” para que aparezca “**ADENTRE LLAVE DEMONS**”. Después de ingresar la contraseña, el sistema ingresa al estado de Demostración de Ondas.

El propósito de la demostración de ondas sirve solo para demostrar el desempeño de la maquina y para propósitos de entrenamiento. Durante la aplicación clínica, esta función no es recomendada ya que el **DEMOSTRACION** puede engañar a los trabajadores del hospital al tratar los parámetros de las ondas como datos verdaderos del paciente, lo que podría resultar en un retraso en el tratamiento o en un mal tratamiento.

4.14 Mantenimiento

Elija “**MANTENER**” en “**MENU DEL SISTEMA**” para que aparezca el cuadro de dialogo “**ADENTRAR MANTENER CONTRASEÑA**” como se muestra abajo, donde usted puede ingresar la contraseña y luego personalizar las preferencias de mantenimiento. La función de mantenimiento del fabricante solo está disponible para los ingenieros de servicio de EDAN o para representantes autorizados por EDAN.

ADENTRAR MANTENER CONTRASEÑA

LLAVE USUARIO: **LLAVE FABRICA:**

.....

CONFIRMAR **CONFIRMAR**

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
V	W	X	Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			DEL	OK		

SALIR

Figura 4-16 Ingrese la Contraseña de Mantenimiento

Mantener Usuario

Ingrese la contraseña “A B C” en el recuadro “ADENTRAR MANTENER CONTRASEÑA” y presione “CONFIRMAR”, el menú de “MANTENER USUARIO” aparecerá, donde se pueden establecer las siguientes opciones.

MANTENER USUARIO

LANGUAGE SPANISH

Nota:Por Favor,Reinicie Para Cambiar De Idioma!

ESCOGE DERIV AHA

RED LOCAL No 1

SELECT IDIOMA ARIALBOLD

NIBP MEMORY APG

AJUSTE ALARMA >> NIBP MANTENER>>

OTROS SETUP>>

SEVIR IP 202 114 4 119

SERVIR PORT AUTOMA

ELEGIR COLOR>>

COZ CHEQUE>>

SALIR

Figura 4-17 Mantener Usuario

- **LENGUAJE:** Usted puede establecer el lenguaje que se mostrará en la interfase.

NOTA:

Por favor reinicie el monitor después de cambiar el lenguaje.

- **ESCOGE DERIV:** Usted puede elegir “AHA” o “EURO”. Para conocer la diferencia entre estos dos estilos, refiérase al **Capítulo de Monitoreo ECG / RESP**.
- **RED LOCAL NO:** Número físico del monitor.
- **AJUSTE ALARMA>>:** Usted puede fijar los parámetros de la alarma. Para obtener mayores detalles refiérase al capítulo **Alarma**.

ALARM AJUSTE	
PAUS TIEMP	2MIN
ALARMA MUTIS	ENC
BRILL ALARM	FLASH TEXT
ALARMA LIMIT	APG
SENSOR OFF ALARM	ENC
ALM PESTI	UNPESTI
SALIR	

Figura 4-18 Ajuste Alarma

- **SELECT IDIOMA:** puede ajustar la fuente de la pantalla principal en **ARIAL** o **ARIALBOLD**. La fuente predeterminada es **ARIALBOLD**.
- **OTROS SETUP>>:** Usted puede establecer algunas funciones. Vea lo siguiente:

OTROS SETUP	
TIPO HUM	50HZ
ESTADO HUM	ENC
RESP DRIFT FILTRO	ENC
SENSOR TEMP	CY-F1
ACUSE	ENC
SALIR	

Figura 4-19 Otros Setup

- ✓ **ACUSE**: encender o apagar el acuse. Cuando una alarma nueva de parámetros fisiológicos se activa, la alarma de **ACUSE** es dada durante 3-segundos; si la alarma del sistema o la alarma auditiva están apagadas, el **ACUSE** no estará disponible. Está conectada a una entrada RJ45, el mismo puerto que está conectado al Ethernet. El **ACUSE** ocupa los pines 7 y 8 del RJ45. Cuando la alarma se activa, los pines 7 y 8 hacen corto circuito, de lo contrario están desconectados.
- **SEVIR IP**: la IP del servidor predeterminada es 202.114.4.119; el usuario puede cambiarla a la dirección IP de la computadora instalada con el monitor MFM-CMS del fabricante.
- **SERVIR PORT**: Establecer el puerto del servidor.
- **ELEGIR COLOR**>>: El usuario puede establecer el color mostrado en las ondas con esta opción. 16 colores pueden ser elegidos. Cuando elija “**POR OMISION**” se configurará el color predeterminado.

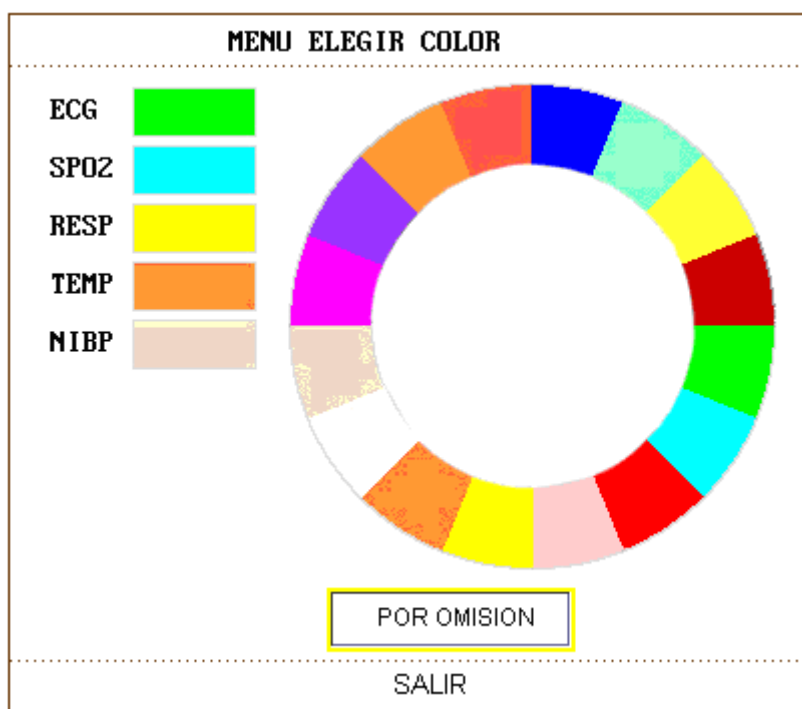


Figura 4-20 Menú de selección de colores

- **CO₂ CHEQUE** >>: Para calibrar el CO₂.
- **CALIBRAR GAS**>>: Para calibrar el gas antes del monitoreo AG. Vea lo siguiente:

GAS CALIBRACION SPAN																
	%	%														
CO2 ESPESOR	- - . - -	(>1.5)													
O2 ESPESOR	- - . - -	(>40)													
N2O ESPESOR	- - . - -	(>40)													
AA ESPESOR	- - . - -	(>1.5)													
NARCOTICO	NO															
	CONFIRMAR	CALIBRAR														
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">.</td> <td style="padding: 2px 5px;">0</td> <td style="padding: 2px 5px;">1</td> <td style="padding: 2px 5px;">2</td> <td style="padding: 2px 5px;">3</td> <td style="padding: 2px 5px;">4</td> <td style="padding: 2px 5px;">5</td> <td style="padding: 2px 5px;">6</td> <td style="padding: 2px 5px;">7</td> <td style="padding: 2px 5px;">8</td> <td style="padding: 2px 5px;">9</td> <td style="padding: 2px 5px;">DEL</td> <td style="padding: 2px 5px;">OK</td> </tr> </table>				.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	DEL	OK
.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	DEL	OK				
SALIR																

Figura 4-21 GAS Calibración Span

Mantener Fábrica

La función de mantenimiento de parte de la fábrica solo está disponible para los ingenieros de servicio de EDAN o para representantes autorizados por EDAN.

4.15 Almacenaje de Datos

El usuario puede almacenar los datos en un almacenaje USB mediante la función Data store, también buscar o eliminar datos en el menú.

Elija **GUARD DATO** en **MENU DEL SISTEMA** para que aparezca el siguiente cuadro de diálogo:

MENU GUARD DATO	
GUARD DATO	ENC
ELEGIR DAT	Suprimido USB
SALIR	

Figura 4-22 Menú de Almacenaje de Datos

GUARD DATO: fije esta opción en **ENC** u **APG** para encender o apagar la función de almacenaje de datos.

El archivo de datos será almacenado en un fólder de datos de paciente/ID de paciente en el almacenaje USB; si el ID del paciente no ha sido establecido, los datos serán guardados en el archivo predeterminado llamado “patient” en el almacenaje USB.

Cada archivo de datos es nombrado por tiempo, puede ahorrar datos de tendencias de 96 horas con resolución de 1 minuto, datos de tendencias de 1 hora con resolución de 1 segundo, alarma de parámetro de 60 grupos, datos ARR de 60 grupos, datos NIBP de 500 grupos, ondas de 120 segundos y la información de paciente.

Suprimido USB: el usuario debe retirar el almacenaje USB en el menú antes de quitarlo.

Después de elegir **Suprimido USB**, si los datos están siendo almacenados, habrá una indicación de “**Transmitiendo... Favor espere**”; si el almacenaje USB es retirado exitosamente, se indicará **SuprimidoUSB éxito**. Espere hasta que el icono del USB desaparezca, luego retire el almacenaje USB.



Figura 4-23 Suprimido USB éxito

ELEGIR DAT: elija esta opción para buscar datos. El cuadro de diálogo muestra lo siguiente:

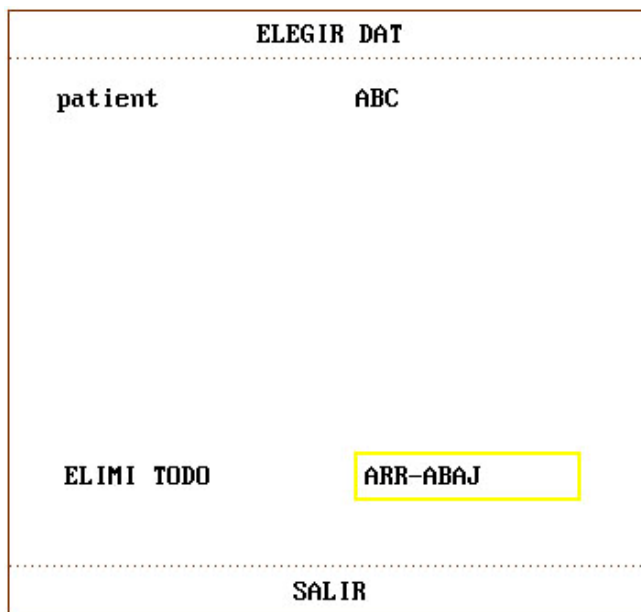


Figura 4-24 ELEGIR DAT

—**ELIMI TODO**: el usuario puede eliminar todos los datos del ID de un paciente específico usando esta opción.

—**ARR-ABAJ**: el usuario puede subir o bajar al principio o al final de la página respectivamente usando esta opción, el ID del paciente puede ser mostrado en varias páginas.

Elija el ID del paciente para ingresar al siguiente cuadro de dialogo y elegir los datos:

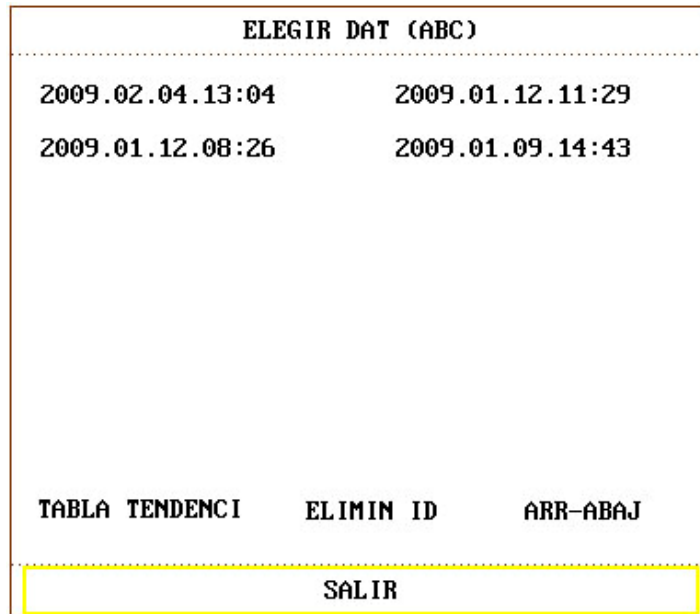


Figura 4-25 ELEGIR DAT

Después de elegir el tiempo, los datos serán importados desde el almacenaje USB al monitor, que indica lo siguiente:

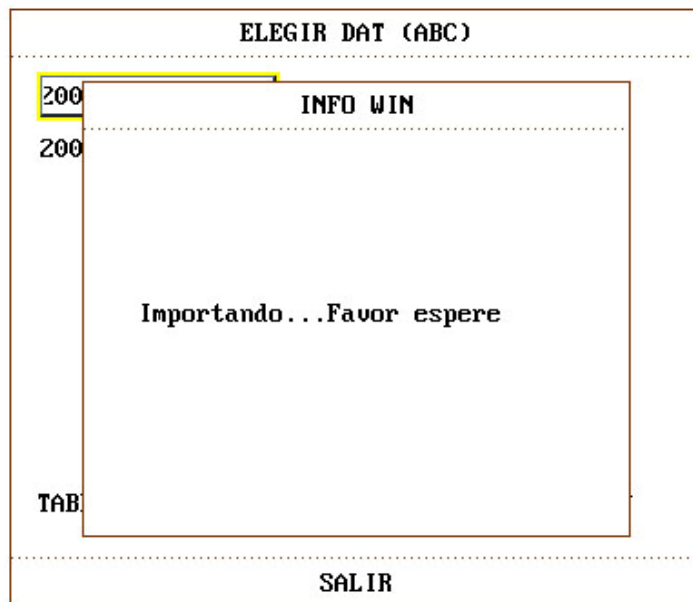


Figura 4-26 Importando

—**TABLA TENDENCI**: el usuario puede elegir esta opción con la perilla giratoria después de importar los datos, el cuadro de línea real se convierte en un cuadro de línea roto, elija el

siguiente contenido para mostrar: **TABLA TENDENCI**, **GRAF TENDENCIA**, **LLAMADA NIBP**, **INFO PACIENTE**, **FREEZE RECALL**, **LLAMADA ARR** o **ALARM LIST**.

—**ELIMIN ID**: el usuario puede eliminar todos los datos del ID actual usando esta opción. El cuadro de diálogo muestra:

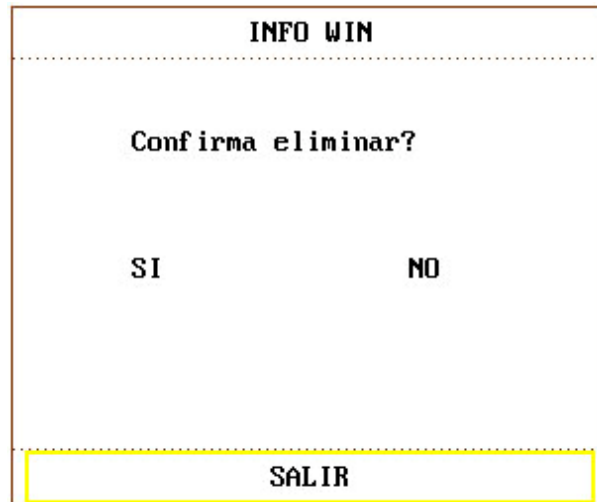


Figura 4-27 Confirmar para borrar

Después de eliminarlo con éxito, indica Suprimido éxito!

NOTA:

Los datos del ID del paciente actual monitoreado no pueden ser eliminados.

Si los datos no han sido guardados con éxito debido al apagado del suministro de energía o porque el almacenaje USB estaba apagado, cuando el usuario busque datos a través de **ELEGIR DAT**, este aviso aparece:



Figura 4-28 DATO INVALID!!!

Si el usuario desea buscar o eliminar datos antes de elegirlos, este aviso aparecerá:

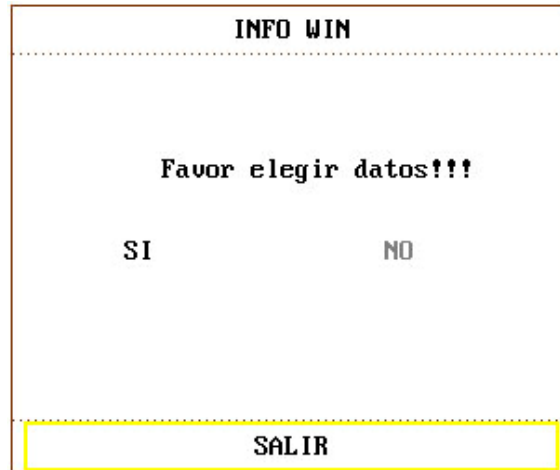


Figura 4-29 Favor elegir datos!!!

Si el almacenaje USB está lleno, indica **USB No hay espacio** en la pantalla.

NOTA:

La función de almacenaje de datos puede ser apagada o encendida en **MANTENER FABRICA** por el fabricante o por un representante autorizado de EDAN.

NOTA:

El retirar el almacenaje USB antes de eliminarlo puede dañar el dispositivo de almacenaje USB o causar la pérdida de datos.

5 Elección de Pantalla

Este monitor cuenta con cinco diferentes pantallas operativas, que son “**Pantalla Estándar**”, “**Pantalla de Tendencias**”, “**Pantalla oxyCRG**”, y “**Pantalla de Texto Grande**”. Al ser requerido, usted puede elegir diferentes pantallas operativas para la información necesaria. Analicemos cada una de estas cinco pantallas operativas una por una.

5.1 Elegir la Pantalla Operativa

En el “**MENU DEL SISTEMA**”, elija la opción “**SELEC CARA**” en el menú de “**AJUSTE SISTEMA**” para que aparezca el recuadro de diálogo como se muestra en la figura abajo. Existen cuatro opciones en este cuadro de diálogo, que son “**PANTALLA STANDARD**”, “**PANTALLA TENDENCIA**”, “**PANTALLA oxyCRG**” y “**GRAN FONT DISPLAY**”. Solo se puede elegir una opción a la vez.



Figura 5-1 Elección de Pantalla

5.2 Pantalla Estándar

En el menú de “**SELEC CARA**”, elija la opción “**PANTALLA STANDARD**” para ingresar a la Pantalla Estándar. La Pantalla Estándar nos muestra los parámetros en el área de Parámetros y las ondas que están siendo monitoreadas. Esta es la pantalla básica operativa del monitor.

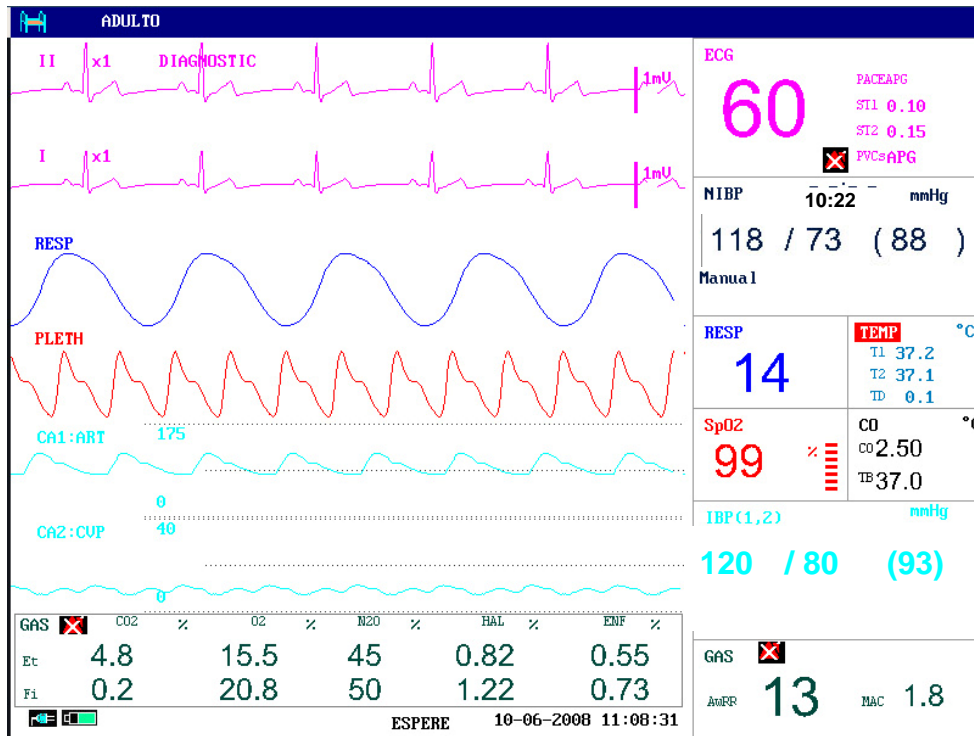


Figura 5-2 Pantalla Estándar

5.3 Pantalla de Tendencias

■ Ingrese a PANTALLA TENDENCIA

En el menú de “SELEC CARA”, elija la opción “PANTALLA TENDENCIA” para ingresar a la Pantalla de Tendencias.

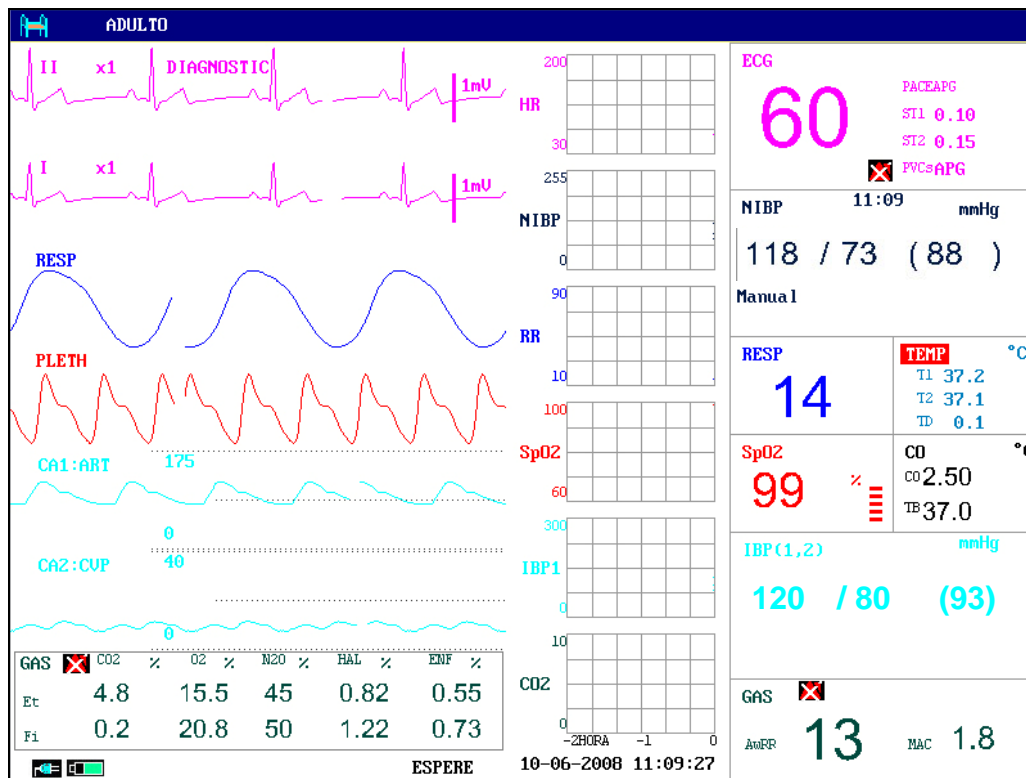


Figura 5-3 Pantalla de Tendencias

■ Posición del gráfico de tendencias

El gráfico de tendencias está ubicado a la derecha de la onda correspondiente en el área de Ondas. Su color es el mismo que el del parámetro correspondiente.

■ Duración de la tendencia

La duración dinámica de la tendencia es de 2 horas. En el gráfico de tendencias, la escala al extremo derecho del eje X es de 0 horas mientras que en el extremo izquierdo es de 2 horas.

■ Elija el parámetro de la tendencia

Si múltiples parámetros están ubicados en la misma posición en el gráfico de tendencias, al elegir la correspondiente a la tecla caliente de un parámetro en el gráfico de tendencias, puede que se muestre el gráfico de tendencias de ese parámetro en la pantalla. Por ejemplo, en el gráfico de tendencias de ECG, usted puede elegir teclas calientes como HR, ST o PVC, entonces el sistema mostrará sus correspondientes gráficos de tendencias.

■ Pantalla de tendencias cercanas

En el menú de “SELEC CARA”, elija las opciones de otras pantallas operativas para cerrar la Pantalla de Tendencias.

5.4 Pantalla oxyCRG

■ Ingrese a oxyCRG SCREEN

En el menú de “SELEC CARA”, elija la opción “PANTALLA oxyCRG” para ingresar a la Pantalla oxyCRG.

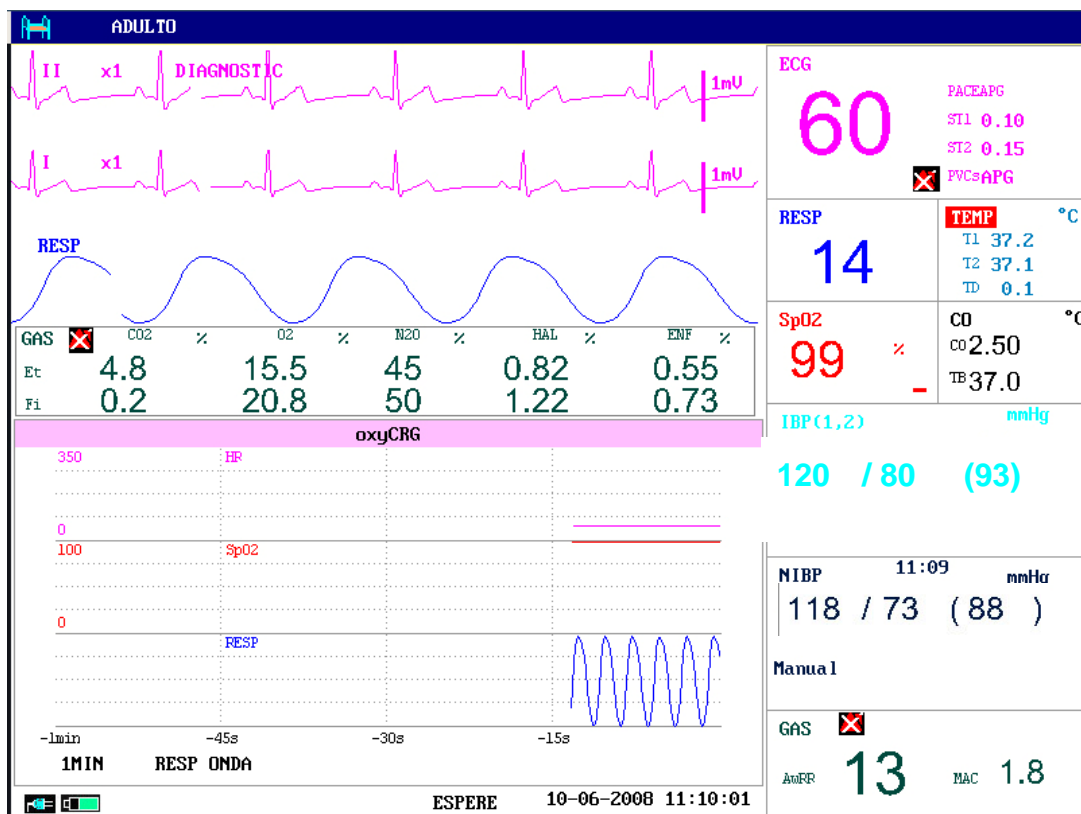


Figura 5-4 Pantalla de oxyCRG

- Gráfico de tendencias para la pantalla oxyCRG

Ubicada en la parte inferior de la pantalla, la pantalla oxyCRG consiste de tres tendencias: Tendencia de HR, Tendencia de SpO₂ y Tendencia de RR o la Onda de Resp. Comprimida.

- Elija la duración de la tendencia oxyCRG

Existen dos teclas calientes en la parte inferior de la pantalla oxyCRG, que son 4MIN/2MIN/1MIN, RR/RESP WAVE.

Al usar las teclas calientes para el tiempo de la tendencia, usted puede elegir que se visualicen gráficos de tendencias de tres duraciones diferentes, i.e., 1 min, 2 min y 4 min.

- Elija la tendencia de RR o la Onda Resp. Comprimida.

Al usar las teclas calientes para RR/RESP WAVE, usted puede elegir el gráfico de tendencia de RR o la Onda Resp. Comprimida. Las dos ocupan la misma posición. Entonces, si usted elige “RR”, la posición muestra la tendencia dinámica de RR. Si usted elige “RESP WAVE”, la posición muestra la Wave Resp. Comprimida.

- Cerrar oxyCRG

En el menú de “SELEC CARA”, elija las opciones de otras pantallas operativas para cerrar la Pantalla de oxyCRG.

5.5 Pantalla de Texto Grande

La Pantalla de Texto Grande es un tipo de pantalla operativa, como la Pantalla Estándar, Pantalla de Tendencias y las demás pantallas operativas. Es usada por los clientes para cumplir con diferentes requisitos de visualización durante el monitoreo.

- Ingresar a la Pantalla de Texto Grande

Elija **Pantalla de Texto Grande** en el menú de **SELEC CARA** para entrar a **GRAN FONT DISPLAY SELECCIONE**. Sus tres modos son los siguientes:

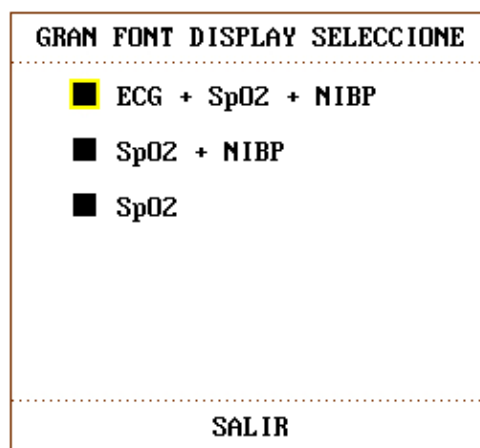


Figura 5-5 GRAN FONT DISPLAY SELECCIONE

■ Tres modos de pantalla

1. Modo de pantalla ECG+SpO₂+NIBP:

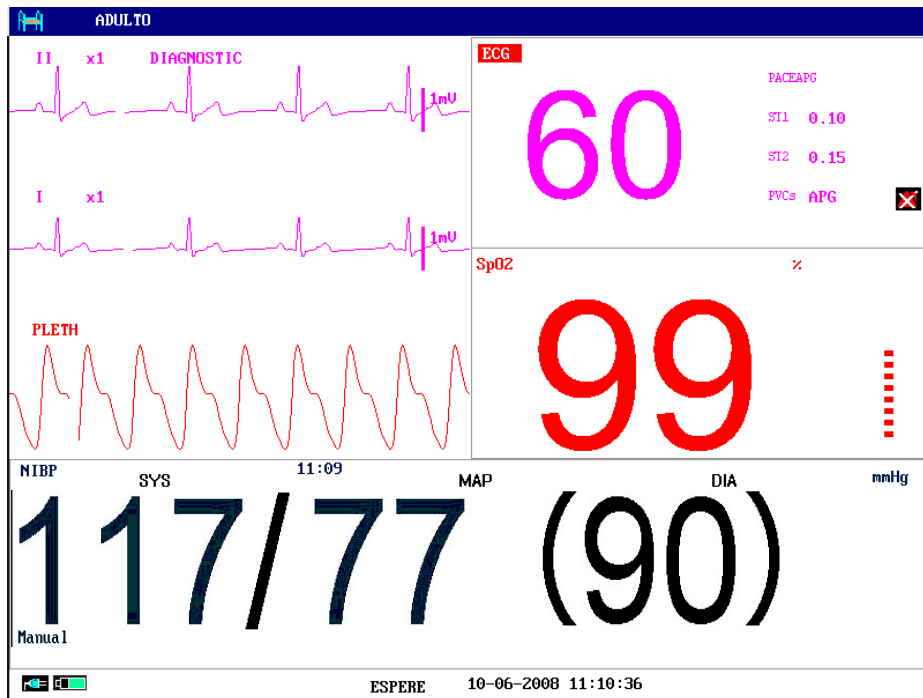


Figura 5-6 Modo de Pantalla ECG+SpO₂+NIBP

2. Modo de pantalla SpO₂+NIBP:

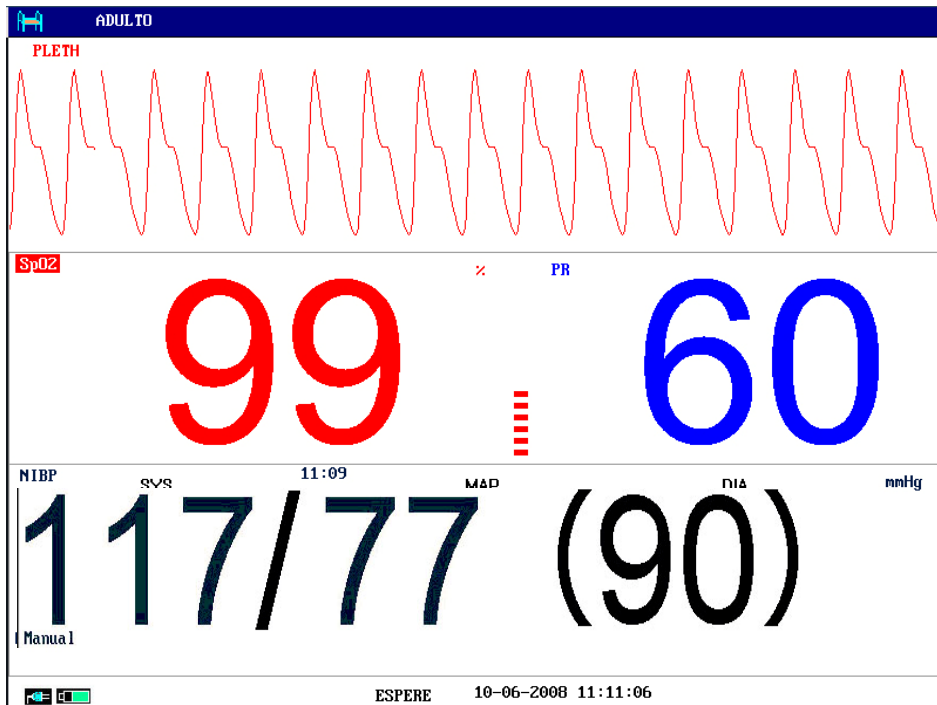
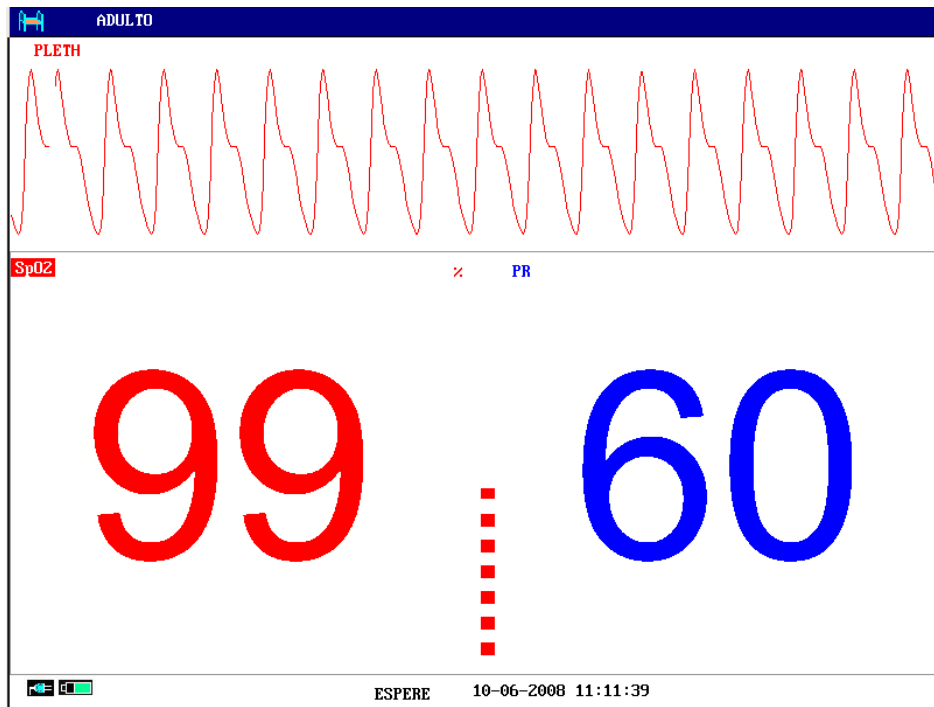


Figura 5-7 Modo de Pantalla SpO₂+NIBP

3. Modo de pantalla SpO₂:Figura 5-8 Modo de Pantalla SpO₂

■ Salir de la Pantalla de Texto Grande

En el menú de **GRAN FONT DISPLAY SELECCIONE**, elija **SALIR** para regresar a la pantalla **SELEC CARA**.

6 Alarma

Este capítulo brinda información general sobre la alarma y sobre las medidas que deben ser tomadas si es necesario.

Los procedimientos de fijación de la alarma y los mensajes de aviso son provistos en las respectivas secciones de establecimiento de parámetros.

ADVERTENCIA

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

6.1 Modos de Alarma

6.1.1 Nivel de Alarma

Cada alarma, ya sea técnica o psicológica, tiene su propio nivel. Para las alarmas de altos niveles, cuando ocurren, el sistema las avisará de muchas formas. Algunos niveles de alarma pueden ser establecidos por los usuarios mediante un software. Otras no pueden ser cambiadas una vez que son definidas por el sistema. Las alarmas en el Monitor Multi-Parámetros para Pacientes están divididas en tres niveles: alto, medio y bajo.

Las alarmas de alto nivel indican que la vida del paciente está en riesgo o que el monitor que está siendo usado tiene un serio problema técnico. Es la alarma mas seria.

Las alarmas de nivel medio reflejan una advertencia seria.

Las alarmas de nivel bajo representan advertencias generales.

Las alarmas están clasificadas en tres categorías: la alarma psicológica, la alarma técnica y la alarma general. La alarma psicológica se refiere a aquellas alarmas iniciadas por la situación psicológica del paciente que puede ser considerada como peligrosa para su vida, tales como el excedente del límite de alarma (alarmas de parámetro) del ritmo cardiaco (HR). La alarma técnica se refiere a una falla del sistema que puede resultar en que ciertos procesos de monitoreo sean imposibles o haga que el resultado del monitoreo sea increíble. La alarma técnica también es llamada Mensaje de Error del Sistema. La alarma general corresponde a aquella situación que no puede ser categorizada dentro de los dos casos previos pero que todavía necesita que se le preste atención.

El Monitor Multi-Parámetro para Pacientes ha preestablecido el nivel de la alarma para los parámetros. Usted también puede modificar el nivel de la alarma usando el método descrito en este capítulo.

El nivel de la alarma del Mensaje de Error del Sistema (alarma técnica) está preestablecida en el sistema.

La totalidad del nivel de la alarma técnica y del nivel de la alarma general y algo del nivel de la alarma psicológica se encuentran preestablecidos en el sistema y no pueden ser cambiados por el usuario.

6.1.2 Modos de Alarma

Cuando la alarma se activa, el Monitor Multi-Parámetro para Pacientes puede captar la atención del usuario en por lo menos tres formas, mediante avisos auditivos, avisos visuales y descripciones. El aviso auditivo y visual es dado por el dispositivo de pantalla TFT, el parlante en el dispositivo de pantalla y por el indicador de la alarma. La descripción es mostrada en la pantalla. La alarma psicológica es mostrada en el área de la Alarma Psicológica. La mayoría de las alarmas técnicas son mostradas en el área de la Alarma Técnica. Las alarmas técnicas relacionadas a las medidas de NIBP son mostradas en el área de la Alarma Técnica de NIBP en la parte inferior del área de parámetro de NIBP.




NOTA:

- 1 El área de la Alarma Psicológica se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla. El área de la Alarma Técnica se encuentra en el lado izquierdo del área de la Alarma Psicológica.
- 2 Si el Monitor para Pacientes está conectado al sistema de aviso de la alarma externa (e.g. el parlante e indicador de la alarma conectado al panel trasero del monitor), cuando la alarma se activa, el sistema de aviso externo de la alarma responde de la misma forma que el monitor.
- 3 La presentación concreta de cada aviso de alarma está relacionada al nivel de la alarma.

Como se indica cuando el parámetro medido ha excedido sus límites de alarma:

Cuando la alarma fisiológica del parámetro monitoreado excede su límite de alarma, a parte de las tres formas mencionadas para dar el aviso de alarma, el monitor también emite una alarma haciendo que el texto del parámetro monitoreado destelle a una frecuencia de 1Hz (refiérase a 6.1.3).

Los íconos para los parámetros que excedan su límite de alarma:

Nivel de alarma	Ícono
Alto	
Medio	
Bajo	

Visualización en Pantalla

Cuando el parámetro medido excede sus límites de alarma y activa la alarma psicológica, el valor del parámetro correspondiente destellará. La señal “*” aparece en la pantalla indicando la activación de la alarma. Rojo “***” indica una alarma de nivel alto, amarilla “**” indica una alarma de nivel medio, y amarillo “*” indica una alarma de nivel bajo. La alarma técnica no avisará una señal “*”.

Luz de Lámpara

Las alarmas altas/medias/bajas son indicadas por el sistema mediante diversas formas visuales:

Nivel de Alarma	Aviso Visual
Alta	El indicador de la alarma destella en rojo con alta frecuencia.
Media	El indicador de alarma parpadea en amarillo con frecuencia baja.
Baja	El indicador de alarma se ilumina en amarillo.

Sonido de la Alarma

Las alarmas altas/medias/bajas son indicadas por el sistema mediante diversas formas auditivas:

Nivel de Alarma	Aviso Auditivo
Alta	El modo es “DO-DO-DO-----DO-DO, DO-DO-DO-----DO-DO”, que se activa una vez cada 10 segundos.
Media	El modo es “DO-DO-DO”, que se activa una vez cada 25 segundos.
Baja	El modo es “DO-”, que se activa una vez cada 30 segundos.

El margen de presión de sonido de señales de alarma audibles va desde 45 dB a 85 dB.

ADVERTENCIA

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

NOTA:

- 1 Cuando las alarmas de diferentes niveles se activan al mismo tiempo, el monitor avisa la que corresponde al nivel más alto.
- 2 Si el monitor es apagado y luego encendido, el fijado de la alarma puede volver a lo establecido antes de que se la haya apagado.

6.1.3 Ajuste Alarma

Fije la alarma en el menú AJUSTE ALARMA

Presione el botón “AJUSTE ALARMA” en el menú AJUSTE SISTEMA para que aparezca el menú “AJUSTE ALARMA” (menú predeterminado) como se muestra abajo. En la opción “SEL ALM”, el usuario puede fijar la información sobre el fijado común de la alarma y el fijado de alarma de cada parámetro.

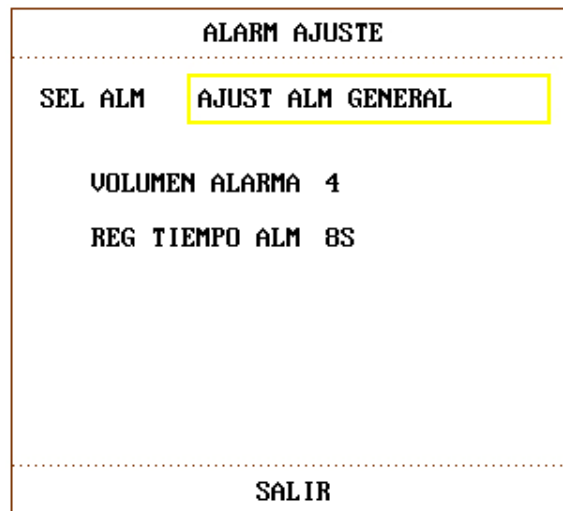


Figura 6-1 Ajuste Alarma

■ AJUSTE DE ALARMA GENERAL

Elija “AJUST ALM GENERAL” en la opción “SEL ALM”. Esta operación puede hacer surgir un recuadro de diálogo como el predeterminado.

- **VOLUMEN ALARMA:** fije el volumen de la alarma con esta opción, el rango válido es del 1 al 10.
- **REG TIEMPO ALM:** esta opción puede ser fijada en 8S, 16S y 32S.

■ Ajuste de alarma de cada parámetro

En el menú “AJUSTE ALARMA”, elija la opción “SEL ALM” para fijar la información de alarma de los siguientes parámetros. Estos son FC, ST, CVPs, SpO₂, NIBP, IBP (1, 2), RESP, TEMP, CO₂, CO y AG. Por ejemplo:

- Método para fijar la información de alarma de la FC:

Paso 1: Elija “AJUSTAR ALARM FC” en la opción “SEL ALM”. Entonces el menú solo mostrará opciones de fijado de FC.

Paso 2: Se pueden fijar cinco cosas en este menú, éstas son **ALM FC** (on/off del interruptor de alarma), **NIV ALM** (nivel de alarma), **REG ALM** (interruptor de registro de alarma), **ALM ALT** (nivel más alto de la alarma FC), **ALM BA** (nivel bajo de la alarma FC). Usted puede mover el cursor a la opción que desea elegir usando la perilla y presionándola para hacer su selección.

El método para fijar la información de alarma de los otros parámetros es el mismo que con la FC.

Ajuste de alarma en el menú Mantener Usuario

Usted también puede fijar parámetros de alarma en el **MENU DEL SISTEMA**→ **MANTENER**→ **MANTENER USUARIO**→ **AJUSTE ALARMA**. Vea lo siguiente:

ALARM AJUSTE	
PAUS TIEMP	ZMIN
ALARMA MUTIS	ENC
BRILL ALARM	FLASH TEXT
ALARMA LIMIT	APG
SENSOR OFF ALARM	ENC
ALM PESTI	UNPESTI
SALIR	

Figura 6-2 Ajuste Alarma de Mantener Usuario

- **PAUS TIEMP:** fije aquí la duración del estado de pausa de la alarma, puede ser fijada en 1, 2 o 3 minutos.
- **ALARMA MUTIS:** cuando está en **ENC**, mantenga presionado el botón de **Silencio** en el panel frontal durante 3 segundos, los sistemas de alarma serán silenciados. Durante el silencio, el monitor emite un alarma baja durante el estado de alarma silenciada cada 3 minutos. Presione este botón nuevamente para encender el sistema de alarma.
- **BRILL ALARM:** fíjelo en **FLASH TEXT** o en **FLASH BK**. Cuando los parámetros medidos excedan los límites de alarma, el monitor emite una alarma haciendo destellar el texto o del fondo de pantalla.

FLASH TEXT: el usuario puede fijar esta opción en **MANTENER USUARIO** → el menú de **AJUSTE ALARMA**, cuando el parámetro medido ha excedido sus límites de alarma, el texto del parámetro destella. El símbolo de asterisco * muestra el área de información, el asterisco rojo con el símbolo *** significa una alarma alta, y el asterisco amarillo con el símbolo ** hace referencia a una alarma media, y el asterisco amarillo * significa una alarma baja. No existe un * en el área de información para la alarma técnica.

FLASH BK: cuando el parámetro medido ha excedido sus límites de alarma, el fondo de pantalla del parámetro destella. Cuando destella en rojo, significa una alarma alta, y para las alarmas medias y bajas, el fondo de pantalla se muestra en color amarillo sin destello.

- **LIMIT ALARMA:** fíjelo en **ENC** o **APG**. Cuando está en **ENC**, el límite de alarma para cada parámetro será mostrado cerca al parámetro en la interfase principal.

Existe una cuantas diferencias para mostrar los límites de alarma para NIBP e IBP:

- Cuando la condición de la alarma no está activada, el límite de alarma de SIST es mostrado en la interfase.
- Si cualquiera de estos parámetros (**SIST**, **PP**, **DIAS**) de NIBP o IBP está en condición de alarma, el límite de alarma será mostrado en la interfase.
- Si los tres parámetros están todos en condición de alarma, el monitor mostrará el límite de alarma de SIST, si dos se encuentran en condición de alarma, los parámetros son

mostrados de acuerdo a su prioridad. La prioridad de más alta a más baja es SIST, PP, DIAS.

Cuando la condición de alarma está activa, para el modo **FLASH TEXT**, el límite de alarma el cual ha sido excedido destella. Para **FLASH BK**, el límite de alarma el cual ha sido excedido siempre se muestra cuando el fondo de pantalla destella.

- **SENSOR OFF ALARM:** encender o apagar el sensor off alarm. Cuando está opción está en **ENC**, presione el botón **SILENCE** en el panel frontal para pausar la alarma auditiva. Y presione de nuevo para reiniciar la alarma auditiva; en el estado de alarma pausada, emitirá una larma si la condición de sensor off alarm está acvtiva.

- **ALM PESTILLO:** el usuario puede usarla para **PESTILLO** o **UNPESTILLO**.

Si está fijada en **PESTILLO**, el monitor emitirá un sonido y una luz durante la condición de alarma (el **FLASH TEXT** y **FLASH BK** no están activos). Después que este evento de alarma termine, por ejemplo, los parámetros medidos regresan a una condición normal, el monitor continuará emitiendo una alarma de manera continua. Presione el botón **SILENCE** o fije **UNPESTILLO** en el menú para parar este aviso de alarma.

Cuando esté fijado en **UNPESTILLO**, un aviso auditivo y una luz se emitirán durante la condición de alarma (el **FLASH TEXT** y el **FLASH BK** no están activos), pero después de que el evento de alarma se termine, el aviso de alarma terminará.

6.2 Causa de Alarma

La alarma se activa cuando:

1. La alarma psicológica es evocada.
2. La alarma de error en el sistema (alarma técnica) es evocada.
3. Sucede una alerta general.

- **A. Condiciones que activan las alarmas de parámetros:**

Cuando el valor de medición excede el límite de la alarma y la misma esta puesta en “**ENC**”. La alarma no se activará si está puesta en “**APG**”.

- **B. Condiciones que activan las alarmas del sistema (alarma técnica):**

Durante un error del sistema, el monitor activa la alarma inmediatamente.

- **C. Alerta general**

En algunas circunstancias, las alertas se comportarán como alarmas psicológicas pero en el sentido normal, nosotros no las consideramos como temas relacionados a la salud de los pacientes.

6.3 SILENCIO

Ingrese a **MENU**→**MANTENER**→**MANTENER USUARIO** →**AJUSTE ALARMA**, si el **ALARM SILENCE** está establecida en enc, presione el botón de **Silencio** para apagar la alarma auditiva o pausarla.

1. Icono de alarma auditiva pausada

Cuando **AUDIO ALARMA MUTIS** está en **ENC**, presione el botón de **SILENCE** en el panel frontal, esto pausará la alarma auditiva. El tiempo de pausa puede ser establecido en el menú de **AJUSTE ALARMA**, vea la figura 5-2. El icono de pausa de la alarma auditiva se muestra en el área de información. Presione el botón de **SILENCE** nuevamente para reanudar la alarma auditiva.

2. Icono de alarma auditiva apagada

Presione el botón de **SILENCE** durante más de 3 segundos, la alarma se apagará. Luego presione el botón de **SILENCE** nuevamente durante unos cuantos segundos para encender la alarma. Cuando la alarma auditiva está apagada, el monitor emite un repique Bajo cada 3 minutos para avisar que la alarma está apagada.

NOTA:


El hecho que una alarma sea reiniciada depende en el estado de la causa de la alarma.

6.4 Alarma de Parámetro

ADVERTENCIA

- 1 Antes del monitoreo, asegúrese de que la configuración del límite de la alarma sea apropiada para el paciente.
- 2 La configuración de los límites de alarma en valores extremos puede causar que el sistema de alarma se desactive.

Para establecer las alarmas de parámetros debe dirigirse a sus menús. En el menú de un parámetro específico, usted puede revisar y establecer el límite de la alarma, estado de la alarma. El establecimiento de las mismas se encuentra aislado de cada una.

Cuando la alarma de parámetro esta pagada, el símbolo ““ aparece cerca al parámetro. Si las alarmas están apagadas individualmente, las mismas deben ser encendidas individualmente.

Para los parámetros cuyas alarmas estén **enc**, la alarma se activará cuando por lo menos una de ellas exceda el límite de la alarma. Las siguientes acciones toman lugar:

1. El mensaje de alarma es mostrado en la pantalla como se describe en el modo de alarma;
2. El monitor emite un repique en su clase y volumen de alarma correspondientes;
3. La lámpara de la alarma destella.

6.5 Cuando una Alarma se Activa

NOTA:

Cuando una alarma se activa, usted primero debe verificar la condición del paciente.

El mensaje de la alarma aparece el la parte superior de la pantalla en el lado derecho. Se necesita identificar la alarma y actuar con propiedad, de acuerdo a la causa de la alarma.

1. Revise la condición del paciente.
2. Identifique la causa de la alarma.
3. Identifique qué parámetro esta siendo alarmado o qué alarma se ha activado.
4. Cuando la causa de la alarma haya terminado, revise que la alarma esté funcionando debidamente.

Usted encontrará los mensajes de alarma para el parámetro individual en los apropiados capítulos sobre parámetros en este manual.

6.6 Prueba de alarmas

Cuando enciende el monitor, se inicia una auto prueba. Debe verificar que se encienda el indicador de alarma y que se escuche un tono. Esto indica que los indicadores de alarma visibles y audibles funcionan correctamente. Para realizar más pruebas de alarmas de medición individuales, realice la medición en usted o utilice un simulador. Ajuste los límites de alarma y verifique que se observe un comportamiento adecuado de la alarma.

6.7 Rango ajustable de los límites de alarma

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

	Tipo de paciente	ALM ALT	ALM BAJ
HR	ADU	300	15
	PED	350	15
	NEO	350	15

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

	ALM ALT	ALM BAJ
ST	2,0	-2,0

Los límites de alarma PVCs superiores se detallan de la siguiente manera:

	ALM ALT
PVCs	10

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

Tipo de paciente	ALM ALT	ALM BAJ
ADU	120	6
PED	150	6
NEO	150	6

Los límites de alarma de SpO₂ se detallan de la siguiente manera (unidad %):

	ALM ALT	ALM BAJ
SpO ₂	100	0

Los límites de alarma de frecuencia del pulso (PR) se detallan de la siguiente manera (unidad bpm):

	ALM ALT	ALM BAJ
PR	300	30

Los límites de alarma de presión sanguínea no invasiva (NIBP) se detallan de la siguiente manera (unidad mmHg):

Módulo EDAN

Tipo de paciente		ALM ALT	ALM BAJ
ADU	SIS	270	40
	DIÁS	215	10
	MAP	235	20
PED	SIS	200	40
	DIÁS	150	10
	MAP	165	20
NEO	SIS	135	40
	DIÁS	100	10
	MAP	110	20

Módulo M3600

Tipo de paciente		ALM ALT	ALM BAJ
ADU (PED)	SIS	250	60
	DIÁS	200	40
	MAP	235	45
NEO	SIS	120	40
	DIÁS	90	20
	MAP	100	30

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

	ALM ALT	ALM BAJ
T1	50 °C (122 °F)	0 °C (32 °F)
T2	50 °C (122 °F)	0 °C (32 °F)
TD	50 °C(90 °F)	0 °C(0 °F)

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

	ALM ALT	ALM BAJ
Art	300	0
RAP	40	-10
LAP	40	-10
ICP	40	-10
CVP	40	-10
PA	120	-10
P1	300	-10
P2	300	-10

Los límites de alarma de CO₂ se detallan de la siguiente manera:

	ALM ALT	ALM BAJ
EtCO ₂	100 mmHg	0
FiCO ₂	100 mmHg	0
FRVa	150 rpm	0 rpm

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

Tipo de paciente		ALM ALT	ALM BAJ
ADU	FiCO ₂	13,0%	0,0%
	EtCO ₂	13,0%	0,0%
	FiO ₂	100,0%	18,0%
	EtO ₂	100,0%	18,0%
	FiN ₂ O	100,0%	0,0%
	EtN ₂ O	100,0%	0,0%
	EtDes	18,0%	0%
	FiDes	18,0%	0%
	EtIso	18,0%	0%
	FiIso	18,0%	0%
	EtHal	18,0%	0%
	FiHal	18,0%	0%
	EtSev	18,0%	0%
	FiSev	18,0%	0%
	EtEnf	18,0%	0%
	FiEnf	18,0%	0%
	awRR	100 rpm	0 rpm
	Tiempo de apnea	40s	20s

Tipo de paciente		ALM ALT	ALM BAJ
PED	FiCO ₂	13,0%	0,0%
	EtCO ₂	13,0%	0,0%
	FiO ₂	100,0%	18,0%
	EtO ₂	100,0%	18,0%
	FiN ₂ O	100,0%	0,0%
	EtN ₂ O	100,0%	0,0%
	EtDes	18,0%	0%
	FiDes	18,0%	0%
	EtIso	18,0%	0%
	FiIso	18,0%	0%
	EtHal	18,0%	0%
	FiHal	18,0%	0%
	EtSev	18,0%	0%
	FiSev	18,0%	0%
	EtEnf	18,0%	0%
	FiEnf	18,0%	0%
	awRR	100 rpm	0 rpm
	Tiempo de apnea	40s	20s

Tipo de paciente		ALM ALT	ALM BAJ
NEO	FiCO ₂	13,0%	0,0%
	EtCO ₂	13,0%	0,0%
	FiO ₂	100,0%	18,0%
	EtO ₂	100,0%	18,0%
	FiN ₂ O	100,0%	0,0%
	EtN ₂ O	100,0%	0,0%
	EtDes	18,0%	0%
	FiDes	18,0%	0%
	EtIso	18,0%	0%
	FiIso	18,0%	0%
	EtHal	18,0%	0%
	FiHal	18,0%	0%
	EtSev	18,0%	0%
	FiSev	18,0%	0%
	EtEnf	18,0%	0%
	FiEnf	18,0%	0%
	awRR	100 rpm	0 rpm
	Tiempo de apnea	40s	20s

7 Congelamiento

- General
- Congelamiento y Descongelamiento
- Revisar Ondas Congeladas

7.1 General

Al monitorear un paciente, usted puede congelar las ondas de su interés para poder verlas cuidadosamente. Generalmente usted puede revisar un máximo de 720 segundos de una onda congelada. La función de congelamiento (**CONGEL**) de este monitor cuenta con las siguientes características.

- El congelamiento puede ser activado en cualquier pantalla operativa.
- Al mismo tiempo de ingreso al estado de congelamiento, el sistema sale de todos los otros menús operativos. También, el sistema congela todas las ondas del área de Ondas de la Pantalla Básica, y también congela las ondas de ECG Derivación Completa y las ondas extras en la interfase de ECG Derivación Completa (si la tiene). No obstante el área de Parámetros se refresca con normalidad.
- Las ondas congeladas puede ser revisadas.

7.2 Ingresar/Salir del Estado de Congelamiento

■ Ingresar al Estado de Congelamiento

Al encontrarse en el estado de No-Congelación, presione el botón “Freeze” en el panel de control del monitor para dejar que el sistema salga del Menú que está siendo mostrado (si está disponible), luego ingrese al estado de Congelamiento y muestre el menú de “**CONGELAR**”. En el estado de Congelamiento, todas las otras ondas están congeladas. En otras palabras, el sistema ya no refrescará todas las otras ondas.

■ Salir del Estado de Congelamiento

Al encontrarse en el estado de Congelamiento, el ejecutar cualquiera de las siguientes operaciones comandará al sistema a salir del estado de Congelamiento.

- Elegir la opción “**SALIR**” en el menú “**CONGELAR**”;
- Presionar el botón “**CONGEL**” en el panel de control nuevamente;
- Presionar el botón no-inmediato-para-ejecutar (tal como el botón que una vez apretado, saldrá un menú para donde pueda elegir otra opción) en el panel frontal y los botones del sistema de Menú y Principal;
- Ejecutar cualquier operación que pueda activar el ajuste de la pantalla o que muestre un nuevo menú.

Después de salir del estado de Congelamiento, el sistema descargará el estado de Congelamiento, despejará las ondas de la pantalla y reanudará las ondas en tiempo real. En el modo de Refresco de la Pantalla, el sistema limpiará las ondas de izquierda a derecha en el Área de Ondas.

7.3 Menú FROZEN

Presione el botón “**CONGEL**” en el panel de control, el menú **CONGELAR** aparecerá en la parte inferior de la pantalla. Al mismo tiempo, el sistema ingresa al estado de Congelamiento.

- **REGISTRO ONDA:** puede configurarse en cualquiera de 8 opciones de onda, tales como **IBP1**, **CO₂**, **PLETH** etc. También se puede configurar en **APG**.
- **LLAMAR:** Utilizado para revisar las ondas congeladas.
- **REGISTR:** seleccione este elemento para imprimir la configuración de la onda en **REGISTRO ONDA**.
- **SALIR:** Después de ser presionado, el sistema cierra el menú **CONGELAR** y sale del estado de Congelamiento.

NOTA:

El presionar el botón “**CONGEL**” repetidamente durante un periodo corto de tiempo, puede resultar en que se muestren en la pantalla ondas descontinuas.

7.4 Revisando Ondas Congeladas

Al mover la onda, puede generar un informe de una onda de 12 minutos antes de que se congele. En el caso de una onda de menos de 12 minutos, la parte restante se muestra como una línea recta. Use la perilla giratoria en el panel de control para mover el cursor hasta la opción **LLAMAR** en el menú **CONGELAR**. Presione la perilla. Al girar la perilla hacia la izquierda o hacia la derecha, las ondas congeladas en la pantalla se moverán hacia un lado o hacia otro según corresponda. A la derecha de la última onda hay una flecha que indica hacia arriba. También hay una escala de tiempo junto a la flecha. “-0S” se utiliza para marcar el momento en que las ondas se congelan. Cuando las ondas se muevan a la derecha, esta marca de tiempo cambiará a -1S, -2S, -3S... Estas marcas de tiempo se aplican a todas las ondas que se encuentran en la pantalla.

8 Registro (Opcional)

- Información general sobre el registro
- Instrucciones para la configuración y registro
- Registrando mensajes

8.1 Información General sobre el Registro

Se utiliza un registrador de matriz de punto termal con papel de impresora de 48mm para el Monitor Multi-Parámetro para Pacientes.

Desempeño del Registrador

- El registro de las ondas es impreso a una velocidad de 25 mm/s o 50 mm/s.
- Puede registrar hasta 3 ondas.
- Impresión en inglés.
- Tiempo de registro y ondas en tiempo real elegidas por el usuario.
- El intervalo automático de registro es establecido por el usuario, la onda está de acuerdo al registro en tiempo real.

8.2 Tipo de Registro

El Monitor Multi-Parámetro para Pacientes brinda diversos tipos de registro de líneas.

- Registro continuo en tiempo real
- Registro de 8 segundos en tiempo real
- Registro de 8 segundos automático
- Registro de alarmas
- Registro de ondas congeladas
- Registro de gráficos de tendencias, tablas de tendencias
- Registro de cálculo de fármacos y incrementos de dosis
- Registro de revisión de NIBP
- Registro de medición de C.O.
- Registro de resultado de Cálculo Hemodinámico
- Registro oxyCRG

NOTA:

- 1 Cuando se elijen ondas ECG para ser impresas, con una ganancia de $\times 1$, $\times 0.5$ o $\times 0.25$, se pueden imprimir ondas de 3 canales; sin embargo, con ganancias de $\times 2$, solo se pueden imprimir dos ondas para evitar que se sobrepongan, y la tercera onda será omitida.
- 2 Las ondas de 3 canales solo pueden ser impresas en registros de tiempo real, y no están disponibles en otros modos de registro, tales como el registro de revisión de alarma, y el registro de alarma activada.

Registro en Tiempo Real

El registro en tiempo real comienza cuando usted presiona el botón “**ANOTE**” en el registrador.

Las ondas para el registro continuo en tiempo real y el registro continuo de 8 segundos son automáticamente establecidas por el monitor (usualmente las 3 primeras ondas mostradas en la pantalla). Usted también puede configurarlo a través del menú. Refiérase a la sección relacionada para saber más detalles.

En el menú **ANOTE**, el usuario puede elegir 3 ondas para que sean impresas. El usuario puede establecer una onda como apagada. De esta manera, el registro en tiempo real imprimirá una onda. Si dos ondas están apagadas, el registro en tiempo real solo imprimirá parámetros de medición únicamente.

NOTA:

Cuando el sistema se encuentra ejecutando una tarea de registro, el sistema puede iniciar la ejecución de la siguiente tarea de registro de alarma cuando la actual ha sido terminada.

Registro Automático

El monitor inicia el registrado durante 8 segundos de acuerdo al intervalo de tiempo establecido en el “**COORD REG TIEMP**” del menú de “**ANOTE**”. Refiérase al Capítulo 5 Fijación del Registrador para obtener mayores detalles.

Registro de Alarmas

■ Alarma de Parámetro

El monitor registra ondas a 4, 8, o 16 segundos antes de y después que la alarma (total de 8, 16 o 32 segundos) (que puede ser elegido en el **Menú del Sistema**). Todos los valores del parámetro durante la alarma también serán registrados.

Cuando la alarma del parámetro ocurre, dos ondas registradas pueden ser impresas.

Con el fin de evitar la impresión repetida de las ondas de alarma:

- ① Si más de dos alarmas de parámetro son iniciadas y activadas simultáneamente, el registrador imprimirá las de nivel más alto. Si ellas son del mismo nivel de alarma, la última alarma será impresa.
- ② Si una alarma se activa durante la alarma de otro parámetro, la misma será impresa después que el registro actual haya finalizado.
- ③ Si muchas alarmas ocurren al mismo tiempo, algunas de las ondas serán almacenadas para ser impresas por turno.

■ Alarma del Segmento ST

El monitor registra ondas de ECG de 2 canales a 4, 8, o 16 segundos antes de y después que la alarma (total de 8, 16 o 32 segundos) (que puede ser elegido en el menú **AJUSTAR ECG**). Todos los valores del parámetro durante la alarma también serán registrados.

■ Alarma de Arritmia

El monitor registra ondas de ECG de 2 canales a 4, 8, o 16 segundos antes de y después que la alarma (total de 8, 16 o 32 segundos). Todos los resultados de las medidas durante la alarma también serán registrados.

Tabla de Ajuste

El monitor puede imprimir el mensaje de la ventana actual de **CONCENTRACION** (ajuste).

Notas sobre el Registro

- Tipos de registro:
 - Informe en tiempo real
 - Informe periódico
 - Informe Para Alarma
 - Notas sobre el Registro
 - Informe de Arritmia
 - Informe de Ondas Congeladas
 - Gráfico de tendencias
 - Tabla de tendencias
 - Revisión Para Alarma
 - Revisión de Evaluación de NIBP
 - Revisión de Evaluación de C.O.
- PARÁMETROS HEMOCAL
- Número de cama, nombre, sexo, altura, peso, fecha de nacimiento, y fecha de admisión del paciente.
- Nombre y valor del parámetro
- Tiempo de registro
- Nombre de onda
- Escala de onda (para onda ECG)
- Derivación, escala, modo de filtro de ECG, (si se habla de ondas de ECG, será impreso dentro del primer segundo o cuando se cambie la derivación, aumento y modo de filtro durante el registro en tiempo real).
- Escala IBP (el primer segundo de la onda IBP)
- Escala de CO₂ (el primer segundo de la onda de CO₂)
- Fecha y hora.

8.3 Inicio del Registro

Usted puede iniciar el registro de las siguientes maneras:

Registro continuo en tiempo real	Presione el botón “ Registrar ” para iniciar/parar el registro.
Tiempo real de 8 segundos registrando	Presione el botón “ registrar ” para iniciar el registro. Parará automáticamente en 8 segundos.
Registro automático	Registra las tres ondas elegidas en el menú REGISTRAR de acuerdo al intervalo de tiempo fijado en el menú REGISTRAR . Parará automáticamente en 8 segundos.
Registro de alarma	Cuando el registro de alarma está en ENC (encendido), se inicia automáticamente cuando la alarma se activa.

Registro del gráfico de tendencias	Acceda al menú “ GRAF TENDENCIA ”, luego presione el botón “ Registrar ” para iniciar el registro.
Registro de tabal de tendencias	Acceda al menú “ TABLA TENDENCI ”, luego presione el botón “ Registrar ” para iniciar el registro.
Registro de revisión de arritmia	Ingrese al menú “ AJUSTAR ECG ” mediante la tecla caliente, elija “ ANALISIS ARRITMI ” → “ LLAMADA ARR ”, luego presione el botón “ Registrar ” para iniciar el registro.
Registro de la revisión de alarma	Acceda al menú “ LLAMAD ALARMA ”, luego presione el botón “ Registrar ” para iniciar el registro
Registro de la revisión NIBP	Acceda al menú “ LLAMADA PNI ”, luego presione el botón “ Registrar ” para iniciar el registro.
Registro de la tabla de concentración	Acceda al menú “ CALC MEDICINA ” del “ MENU DEL SISTEMA ”. Elija el botón “ CONCENTRACION ” en el menú para acceder a la ventana de “ CONCENTRACION ”. Elija el botón “ REGISTR ” para imprimir la concentración mostrada en la pantalla.
Impresión de ondas congeladas	La onda congelada a los 8 segundos puede imprimirse; pueden seleccionarse 2 ondas.

NOTA:

- 1 Usted puede presionar el botón “**ANOTE**” en el panel de control para parar el actual proceso de registro.
- 2 Cuando se seleccionan formas de onda ECG para impresión con una ganancia de $\times 1$, $\times 0,5$ o $\times 0,25$, $\times 0,125$, se puede imprimir una onda de 3 canales; sin embargo, con la ganancia de $\times 2$, $\times 4$, solo se puede imprimir una onda de 2 canales para evitar la superposición de las ondas; la tercera onda se omitirá. La onda de 3 canales solo se puede imprimir en tiempo real, pero no está disponible en otros modos de impresión, tales como impresión para revisión de alarmas e impresión con activación de alarma.

Acceda al menú “**ANOTE**” del menú “**AJUSTE SISTEMA**”. Luego elija el botón “**LIMPIAR REG TAREA**” para parar todas las tareas de registro.

8.4 Operaciones del Registrador y Mensajes de Estado

Requisito de Papel de Registro

Solo se puede utilizar papel de registro termosensitivo, si no es así puede que el registrador no funcione, la calidad del registro puede ser mala, y el cabezal termosensitivo puede ser dañado.

Operación Apropriada

- Cuando el registrador se encuentra trabajando, el papel de registro sale a ritmo constante. No jale el papel con fuerza, si lo hace el registrador puede ser dañado.
- No opere el registrador sin papel de registro.

Falta de Papel

Cuando la alarma “**IMPRESORA SIN PAPEL**” sea activada, el registrador no puede ser iniciado. Por favor inserte papel de registro de una manera apropiada.

Insertando Papel

- Posicione los dedos debajo de las dos pestañas de la carcasa de la impresora, jale hacia afuera para soltar la carcasa.
- Inserte un nuevo rollo de papel en el casete con el lado de impresión hacia arriba.
- Asegúrese que tenga una posición apropiada y un margen estrecho.
- Jale unos 2cm del papel hacia afuera, luego cierre la carcasa del registrador.

NOTA:

Tenga cuidado al insertar papel. Evite dañar el cabezal termosensitivo. A no ser que esté insertando papel o arreglando algún problema, no deje la tapa del registrador abierta.

Retirando una Traba de Papel

Cuando el registrador funciona o suena de una manera extraña, usted debería abrir la tapa del registrador para ver si existe una traba de papel. Retire la traba de papel de la siguiente forma:

- Corte el papel de registro desde el borde de alimentación.
- Abra la tapa del registrador.
- Inserte nuevamente el papel.

NOTA:

Si el monitor no se ha instalado con una impresora, indicará **NO IMPRESORA** luego de pulsar el botón **ANOTE**.

9 Tendencia y Caso

El Monitor Multi-Parámetro para Pacientes brinda 96 horas de datos de tendencias de todos los parámetros, un almacenaje de resultados de medición de 500 NIBP y 60 eventos de alarma. Este capítulo brinda instrucciones detalladas para la revisión de todos estos datos.

9.1 Gráfico de Tendencias

- La última tendencia de 1 hora es mostrada cada 1 a 5 segundos;
- La última tendencia de 96 horas es mostrada cada 1, 5 o 10 minutos;

Elija “GRAF TENDENCIA” en **MENU DEL SISTEMA** para que aparezca el siguiente menú:

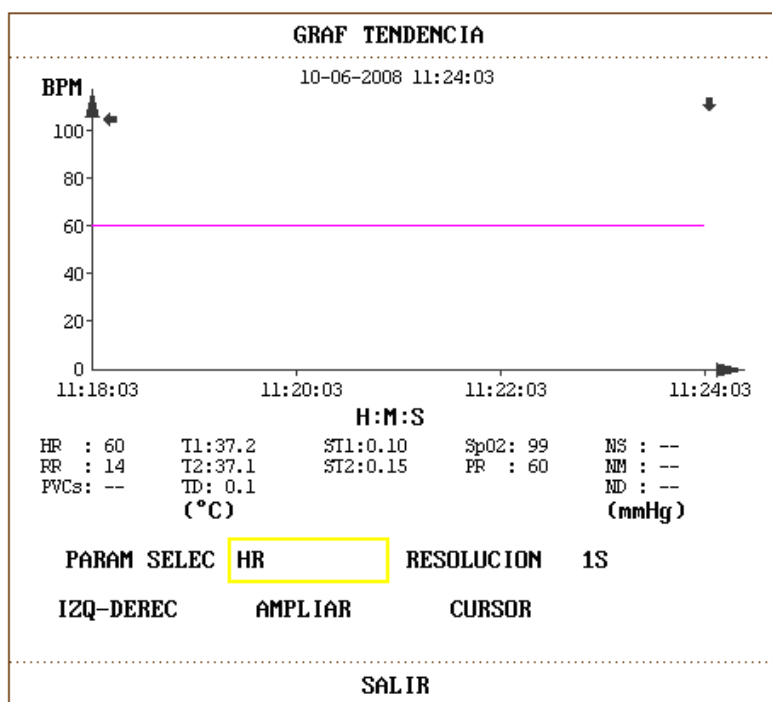


Figura 9-1 Menú de Gráfico de Tendencias

En el gráfico de tendencias, el eje Y se refiere al valor medido, y el eje X al tiempo. “▼” es el cursor del gráfico de tendencias, el valor del parámetro de la posición apuntada por el cursor es mostrado debajo del gráfico de tendencias y el tiempo correspondiente es mostrado encima del gráfico de tendencias. Otras tendencias, excepto la tendencia NIBP, son mostradas como curvas continuas. En el gráfico de tendencias NIBP, “▼” indica el valor sistólico, “▲” indica el valor diastólico, y “*” indica el valor promedio.

Para elegir el gráfico de tendencias de un parámetro específico

Elija el punto **PARAM SELEC** y elija girando la perilla el nombre del parámetro solicitado.

Para elegir gráficos de tendencias de 1-hora o de 96-horas

Elija el punto **RESOLUCION**, elija 1 o 5 segundos para el gráfico de tendencia de 1 hora y 1, 5 o 10 minutos para el gráfico de tendencias de 96 horas.

Para ver otras curvas de tendencias

Cuando “▶” aparece en la parte derecha de la pantalla, elija “**IZQ-DEREC**”, gire la perilla hacia el reloj para ver las curvas de tendencias posteriores. Cuando “◀” aparece en la parte izquierda de la pantalla, elija lo mismo, gire la perilla contra el reloj para ver las curvas de tendencias previas.

Para cambiar la escala de visualización

Elija el botón “**AMPLIAR**” para ajustar la escala del eje-Y y cambiar la proporción de la curva de tendencia. El valor más allá del valor máximo será representado por el valor máximo.

Para obtener el dato de tendencia de un tiempo específico

El tiempo al cual el cursor apunta cambiará a medida que la perilla es girada. El parámetro en este momento es mostrado abajo del eje-X. Cuando “▶” aparece en la parte derecha de la pantalla, las páginas del gráfico de tendencias bajan hacia posteriores curvas de tendencias a medida que el cursor se mueve hacia ahí. Cuando “◀” aparece en la parte izquierda de la pantalla, las páginas del gráfico de tendencias suben hacia anteriores curvas de tendencias a medida que el cursor se mueve hacia ahí.

Marcar Evento

Si un evento es marcado A, B, C, o D, entonces el tipo de evento correspondiente será mostrado en el tiempo del eje del gráfico de tendencias, tales como A, B, C o D.

Ejemplo de Operación

Para ver el gráfico de tendencia NIBP de la última hora:

- Elija el botón del **Menú** de la parte inferior derecha de la pantalla.
- Elija el punto **GRAF TENDENCIA** en el **MENU DEL SISTEMA**.
- Elija parámetro: elija el punto **PARA** y gire la perilla hasta que aparezca **NIBP**.
- Elija 1S o 5S en el punto de **RESOLUCION**.
- Elija el botón **IZQ-DEREC** y gire la perilla para ver los cambios del tiempo del gráfico de tendencias y en la curva de tendencias.
- Pare en la sección del tiempo de tendencia solicitado para revisarlo cuidadosamente. Elija el botón **AMPLIAR** para ajustar la escala de la pantalla si es necesario.
- Para los resultados de medida de un tiempo específico, elija **CURSOR** para mover el cursor al punto, el correspondiente tiempo y valor serán mostrados en la parte superior e inferior respectivamente.
- Elija **SALIR** para regresar a la visualización del gráfico de tendencias.

9.2 Tabla de Tendencias

- Los mas recientes datos de la tabla de 96-tendencias pueden ser vistos cada 1, 5, 10, 30, o 60 minutos.

Elija “**TABLA TENDENCI**” en **MENU DEL SISTEMA** para que aparezca el siguiente menú:

TABLA TENDENCI			
TIEMPO	EVENT	HR BPM	PUCs /min
(06)11:29		60	--
(06)11:28		60	--
(06)11:27		60	--
(06)11:26		60	--
(06)11:25		60	--
(06)11:24		60	--
(06)11:23		60	--
(06)11:22		60	--
(06)11:21		60	--
(06)11:20		60	--
(06)11:19		60	--
(06)11:18	↓	60	--

RESOLUCION **1MIN** ARR-ABAJ IZQ-DEREC

SALIR

Figura 9-2 Tabla de Tendencias

El tiempo en respuesta a cada grupo de datos de tendencias es mostrado en la lista al extremo izquierdo con la fecha entre paréntesis. Un evento marcado corresponde el tiempo de marcado. Los datos de tendencias para cada parámetro están divididos en 8 grupos.

HR, PVC
 ST1, ST2
 RR
 T1, T2, TD
 SpO₂, PR
 NIBP NS/NM/ND
 IBP1, IBP2
 CO₂, INS, AWRR
 TB

El módulo de CO₂ y el módulo AG no pueden ser medidos al mismo tiempo, entonces sus gráficos de tendencias no pueden ser mostrados a la vez.

Para elegir una tabla de tendencia de resolución diferente

Elija el punto **RESOLUCION** y gire la perilla para cambiar su contenido como para cambiar el intervalo de tiempo de los datos de tendencias.

Para ver otros datos de tendencias

Cuando “↑” aparece en la parte superior de la pantalla, elija el botón **ARR-ABAJ**, gire la perilla contra el reloj para ver los datos de tendencias posteriores. Cuando “↓” aparece en la parte inferior de la pantalla, elija lo mismo y gire la perilla hacia el reloj para ver los datos de tendencias anteriores.

Para obtener datos de tendencias de parámetros diferentes

Elija **IZQ-DEREC** para elegir uno de los 8 grupos de parámetros. Un “▶” al lado del punto más a la derecha indica que la siguiente página está disponible. “◀” cerca al punto más a la izquierda indica que la página previa está disponible.

Marcar Evento

Si un evento es marcado A, B, C, o D, el tipo de evento correspondiente será mostrado en el eje del tiempo de la tabla de tendencias.

Ejemplo de Operación

Para ver una tabla de tendencia NIBP:

- Elija el botón del Menú de la parte inferior derecha de la pantalla para acceder al “**MENU DEL SISTEMA**”.
- Elija **TABLA TENDENCI**.
- Elija **IZQ-DEREC** y cambie a NIBP girando la perilla.
- Elija **RESOLUCION** para elegir el intervalo de tiempo solicitado.
- Elija **ARR-ABAJ** y gire la perilla para los datos de tendencia NIBP de un tiempo diferente.
- Elija **SALIR** para regresar al **MENU DEL SISTEMA**.

9.3 Recordar NIBP

El Monitor Multi-Parámetro para Pacientes puede revisar los últimos 500 datos de mediciones NIBP.

Elija **LLAMADA NIBP** en el **MENU DEL SISTEMA** para invocar el resultado y el tiempo de las últimas 15 mediciones, como se muestra en la figura de abajo.

LLAMADA NIBP					
	NS	NM	ND	PR	TIEMPO
1.	111	86	74	64	2008-11-06 15:49:39
2.	111	89	78	58	2008-11-06 15:49:39
3.	110	84	72	62	2008-11-06 15:49:39
4.	111	87	76	66	2008-11-06 15:49:38
5.	116	90	77	57	2008-11-06 15:49:38
6.	119	92	79	59	2008-11-06 15:49:38
7.	113	87	75	65	2008-11-06 15:49:38
8.	114	88	76	66	2008-11-06 15:49:38
9.	112	87	75	65	2008-11-06 15:49:37
10.	113	89	77	57	2008-11-06 15:49:37
11.	119	87	71	61	2008-11-06 15:49:37
12.	117	90	77	67	2008-11-06 15:49:37
13.	118	88	73	63	2008-11-06 15:45:05

NUM:0	UNIDAD	mmHg	ARR-ABAJ	REGISTR
SALIR				

Figura 9-3 LLAMADA NIBP

Los datos son listados cronológicamente desde el más antiguo al más nuevo. Se pueden mostrar 15 mediciones en una pantalla. Elija **ARR-ABAJ** para ver otra curva de tendencia hasta 500 resultados. Cuando usted presione el botón “**ANOTE**”, el registrador imprimirá los datos métricos de la ventana actual.

NOTA:

Cuando el usuario fija **AJUSTAR NIBP > PR (NIBP)** en **ENC**, el parámetro PR será mostrado en el menú de **LLAMADA NIBP**; si es fijado en **APG**, la área del parámetro PR muestra — —.

9.4 Recordar Evento de Alarma

El Monitor Multi-Parámetro para Pacientes puede mostrar los últimos 60 eventos de alarma.

- Elija “**LLAMAD ALARMA**” en el **MENU DEL SISTEMA** para acceder al menú **LLAMADA CONDICION DE ALARMA** como se muestra abajo.

LLAMADA CONDICION DE ALARMA					
LLAMADA ALARMA TIEMPO					
INICIAR	2008	- 10	- 6	11	: 13
TERMIN	<input type="checkbox"/>	TIEMPO REAL			
	<input checked="" type="checkbox"/>	AUTO-DEFINICION			
	---	---	---	---	: ---
LLAMADA ALM EVENT	TODOS				
	LLAMAD ALARMA >>				
SALIR					

Figura 9-4 RECORDAR CONDICIÓN DE ALARMA

En este menú, el usuario puede elegir las condiciones para la revisión de una alarma, incluyendo:

1. Tiempo de inicio y final de una revisión:

El usuario puede elegir el tiempo de inicio de una revisión en el punto **INICIAR**.

El usuario puede elegir el tiempo de finalización de una revisión. Dos elecciones están disponibles: el tiempo actual y el tiempo definido por el usuario.

Para el tiempo de finalización definido por el usuario, éste puede usar la perilla para hacer su elección.

2. **RECORDAR EVENTO DE ALARMA**

En la lista desplegable de **LLAMADA ALM EVENT**, el usuario puede elegir el parámetro cuyos eventos de alarma desea revisar. Las selecciones incluyen **TODOS** (los eventos de alarma de todos los parámetros), **ECG**, **REST**, **SpO₂**, **NIBP**, **IBP**, **TEMP**, **CO₂**, **C.O.**, **HR_H>180** (el valor de HR es mayor que el límite de alarma superior), **HR_L<60**(el valor de

HR es menor que el límite de alarma inferior), SpO₂<90%, IBP_H>200mmHg, IBP_L<40mmHg, RR_H>40, RR_L<10, TEMP_H>40°C, TEMP_L<34°C.

Después de establecer todas las condiciones de revisión, presione el botón “LLAMAD ALARMA” para acceder a la ventana “LLAMAD ALARMA”.

RECORDAR ALARMA

La ventana de LLAMAD ALARMA se muestra abajo, con los datos siguientes:

- ① Lapso de tiempo (Formato: mes-día-año hora: minuto-mes-día-año hora: minuto).
- ② Tipo de evento.
- ③ Número de serie (Formato: NO. xx de xx).
- ④ El valor al momento de la alarma. El resultado NIBP es con el tiempo.
- ⑤ Dos ondas de 8/16/32-segundos.

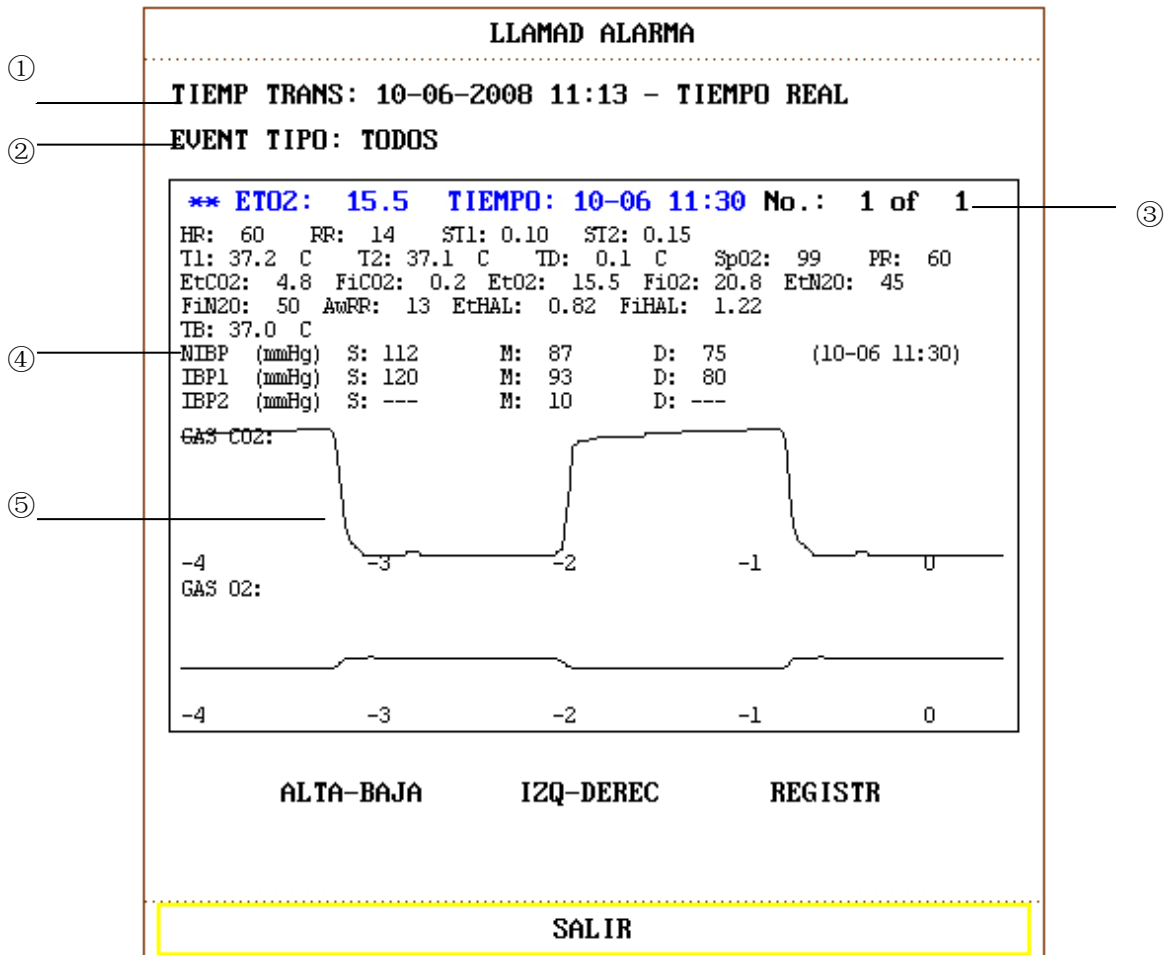


Figura 9-5 Menú de RECORDAR ALARMA

NOTA:

Cuando el usuario fija **AJUSTAR NIBP > PR (NIBP)** en ENC, el parámetro PR se mostrará en el menú LLAMAD ALARMA; si el usuario la fija en APG, el parámetro PR no será mostrado.

Para ver todas las ondas durante el proceso de alarma

Elija **IZQ-DEREC** y gire la perilla para ver todas las ondas de 8/16/32-segundos almacenadas.

Para ver otros eventos de alarma

Se encuentran listados cronológicamente hasta 60 eventos desde el más antiguo al más nuevo. Elija el botón **ARR-ABAJ** y gire la perilla para ver los eventos más nuevos o más antiguos.

Registrar

Elija **REGISTR** para imprimir todos los datos y ondas de este evento.

10 Tabla de Cálculo de Fármacos y Ajuste de Dosis (Opcional)

El Monitor Multi-Parámetro para Pacientes brinda una tabla de cálculo de fármacos y ajuste de dosis para quince drogas e imprime el resultado de la tabla de ajuste en el registrador.

10.1 Cálculo de Fármacos

El cálculo de fármacos que puede ser realizado por el sistema corresponde a AMINOPHYLLINE, DOBUTAMINE, DOPAMINE, EPINEPHRINE, HEPARIN, ISUPREL, LIDOCAINE, NIPRIDE, NITROGLYCERIN y PITOCIN. También Droga A, Droga B, Droga C, Droga D y Droga E son provistos para reemplazar con facilidad cualquiera de las drogas.

Elija “CALC MEDICINA” en el “MENU DEL SISTEMA”, la siguiente pantalla de “CALC MEDICINA” aparece:

CALC MEDICINA -- ADULTO				
NOMBR MEDIC	Droga A		FREC INFU	93.75 ml/hr
PESO	70.0 kg		FREC GOTE	31.25 GTT/min
CANTIDAD	400.00 mg		TAMAN GOT	20.00 GTT/ml
VOLUMEN	250.00 ml		DURACION	2.67 hr
CONCENTRACI	1.60 mg/ml			
DOSIS/min	2500.00 mcg		Verificar con cuidado	
DOSIS/hr	150.00 mg		la informacion adentrada!	
DOSI/kg/min	35.71 mcg			
DOSIS/kg/hr	2142.86 mcg		CONCENTRACION	>>
SALIR				

Figura 10-1 CÁLCULO DE FÁRMACOS

Las siguientes formulas son aplicadas para el cálculo de dosis:

$$\text{Concentrat} = \text{Monto} / \text{Volumen}$$

$$\text{FREC INFU} = \text{DOSIS} / \text{Concentrat}$$

$$\text{DURACION} = \text{Monto} / \text{Dosis}$$

$$\text{DOSIS} = \text{Tasa} \times \text{Concentrat}$$

$$\text{FREC GOTE} = \text{FREC GOTE} / 60 \times \text{Tamaño de DROP}$$

Método de Operación:

En la ventana de cálculo de fármacos, el operador debería elegir primero el nombre de la droga a ser calculada, y luego confirmar el peso del paciente. Luego, el operador deberá ingresar otros valores conocidos.

Gire la perilla para elegir el valor del punto a ser calculado. Gire la perilla para cambiar el valor. Cuando se trata del valor requerido, presione la perilla para ver el resultado del cálculo. Cada punto tiene su rango de cálculo. Si el resultado excede el rango, se muestra “---.--”.

NOTA:

- 1 Para el cálculo del fármaco, el prerrequisito es que el operador debe primero ingresar el peso del paciente y el nombre de la droga. El sistema primero brinda un grupo de valores iniciales aleatorios, los mismos que no pueden ser usados por el operador como el cálculo de referencia. En vez, el operador deberá ingresar un nuevo grupo de valores a instrucción del médico.
- 2 Cada fármaco tiene su unidad fija o serie de unidades. El operador debe elegir la unidad apropiada a instrucción del médico. Si el resultado excede el rango definido por el sistema, se muestra “---”.
- 3 Después de ingresar un valor, un aviso conspicuo aparecerá en el menú advirtiendo al operador a que confirme la exactitud del valor ingresado. El valor correcto es la garantía de la confiabilidad y seguridad de los resultados calculados.
- 4 Para cada valor ingresado, el sistema brindará siempre un cuadro de dialogo solicitando la confirmación del usuario. Usted debe tener cuidado al responder cada casilla. El resultado calculado es solamente confiable después de que el valor ingresado haya sido confirmado como correcto.

Elija el Nombre del Fármaco:

Gire la perilla para elegir el punto **NOMBR MEDIC** del menú **CALC MEDICINA**. El usuario puede elegir el nombre del fármaco de la lista desplegable, incluyendo AMINOPHYLLINE, DOBUTAMINE, DOPAMINE, EPINEPHRINE, HEPARIN, ISUPREL, LIDOCAINE, NIPRIDE, NITROGLYCERIN, PITOCIN, Droga A, Droga B, Droga C, Droga D y Droga E. El cálculo para solamente un tipo puede ser generado cada vez.

NOTA:

A, B, C, D, E son los únicos códigos de drogas en vez de sus nombres verdaderos. Las unidades para estas cinco drogas son fijas. El operador puede elegir las unidades apropiadas de acuerdo al compromiso de usar estas drogas. Las reglas para expresar las unidades son:

- Las unidades de series “mg” son usadas exclusivamente para las drogas A, B, y C: g, mg, mcg.
- Las unidades de series “unit” son usadas exclusivamente para la droga D: unit, k unit, m unit.
- Se usa “mEq” exclusivamente para la droga E.

Peso del Paciente:

Después de acceder a la ventana **CALC MEDICINA**, el operador deberá ingresar el peso del paciente al primer o segundo punto. El peso ingresado será usado como un dato independiente que sirve únicamente para el cálculo de la concentración de fármacos.

NOTA:

La función de cálculo de fármacos solamente actúa como una calculadora. Esto significa que el peso del paciente en el menú de Cálculo de Fármacos y el peso del paciente en el menú de Información del Paciente son independientes entre ellos. Entonces, si el peso dentro del Cálculo de Fármacos cambia, el peso dentro de la Información del Paciente no cambiará. De esta forma, podemos decir, que el menú de Cálculo de Fármacos es independiente de todos los otros menús del sistema. Cualquier cambio al mismo no afectará la demás información sobre el paciente que se encuentra siendo monitoreada.

10.2 Tabla de Ajuste de Dosis

Acceder a la Tabla de Ajuste:

Elija el punto **CONCENTRACION** del menú **CALC MEDICINA** para entrar a la pantalla de ajuste de dosis.

La tabla de ajuste de dosis de fármacos es la siguiente:

CONCENTRACION -- Droga A					
CANTIDAD	400.00	mg	VOLUMEN	250.00	ml
DOSIS/min	2500.00	mcg	FREC INFU	93.75	ml/hr
PESO	70.00	kg	FREC GOTE	31.25	GTT/min
DOSIS	FREC INFU	DOSIS	FREC INFU	DOSIS	FREC INFU
0.00	0.00	10.00	0.38	20.00	0.75
1.00	0.04	11.00	0.41	21.00	0.79
2.00	0.08	12.00	0.45	22.00	0.83
3.00	0.11	13.00	0.49	23.00	0.86
4.00	0.15	14.00	0.53	24.00	0.90
5.00	0.19	15.00	0.56	25.00	0.94
6.00	0.23	16.00	0.60	26.00	0.98
7.00	0.26	17.00	0.64	27.00	1.01
8.00	0.30	18.00	0.68	28.00	1.05
9.00	0.34	19.00	0.71	29.00	1.09
BASIC	DOSIS	PASO 1	TIPO DOSI	DOSIS/min	
	ALTA-BAJA		REGISTR		
SALIR					

Figura 10-2 Ajuste de Dosis

■ Método para operar la tabla de ajuste:

1. En la tabla **CONCENTRACION**, gire la perilla para elegir el punto **BASIC**. Presione y gire la perilla para elegir **FREC INFU** o **DOSIS** o **FREC GOTE**.
2. Luego gire la perilla para elegir el punto **PASO**. Presione y gire la perilla para elegir **PASO**.

1 ~ 10 están disponibles para ser elegidos con el incremento siendo 1.

3. Gire la perilla para elegir el punto **TIPO DOSI**. Presione y gire la perilla para elegir la unidad en la lista desplegable.
4. Use la opción **ARR-ABAJ** en la tabla para ver los datos en las páginas previas y siguientes.
5. Gire la perilla para elegir la opción **REGISTR**. Después de presionar la perilla, el registrador imprime los datos mostrados en la tabla de ajuste.
6. Gire la perilla para elegir **SALIR** y regresar al menú **CALC MEDICINA**.

La tabla de ajuste muestra en su parte superior la cantidad total, dosis, volumen, FREC INFU, FREC GOTE, el peso del paciente y el nombre del fármaco. El significado de cada identificador en inglés es:

CANTIDAD: cantidad del fármaco

VOLUMEN: volumen líquido

DOSIS/min: dosis del fármaco

FREC INFU: velocidad de flujo

FREC GOTE: velocidad de goteo

PESO: peso del paciente

11 Mantenimiento/Limpieza

11.1 Revisión del Sistema

Antes de usar el monitor, haga lo siguiente:

- Revise si hay algún problema mecánico;
- Revise que todos los cables externos, módulos insertados y accesorios se encuentren en buena condición;
- Revise todas las funciones del monitor para asegurarse que el mismo se encuentre en buenas condiciones.

Si usted encuentra algún daño en el monitor, deje de usarlo en los pacientes, y contáctese con el ingeniero biomédico del hospital o con el Servicio al Cliente inmediatamente.

El chequeo general del monitor, incluyendo la revisión de seguridad, deberá ser realizado únicamente por personal calificado cada 24 meses, y cada vez después de su arreglo.

Todas las revisiones que requieran que se abra el monitor deben ser realizadas por un técnico calificado de servicio al cliente. La revisión de seguridad y mantenimiento puede ser realizada por personas de esta compañía. Usted puede obtener el material relacionado al contrato de servicio al cliente de la oficina local de la compañía.

ADVERTENCIA

- 1 Si el hospital o agencia que se encuentra usando el monitor no sigue el calendario de mantenimiento de forma satisfactoria, el monitor puede convertirse en inválido, y se puede poner en riesgo a la vida humana.
 - 2 Reemplace las baterías de acuerdo a las instrucciones de nuestro ingeniero de servicio.
-

NOTA:

Para prolongar la vida de la batería recargable, se recomienda que la misma sea cargada por lo menos una vez al mes, y debe hacerse una vez que su energía eléctrica se haya terminado.

11.2 Limpieza General

ADVERTENCIA

Antes de limpiar el monitor o el sensor, asegúrese que el quipo esté apagado y desconectado de la fuente de energía.

PRECAUCIÓN

Por favor preste especial atención a los siguientes puntos:

- 1 La mayoría de los agentes de limpieza deben ser diluidos antes de ser usados. Siga las instrucciones del fabricante cuidadosamente para evitar causar daños al monitor.
 - 2 No use materiales de pulverización como el acero, madera, etc.
 - 3 No deje que el agente de limpieza ingrese al chasis del sistema.
 - 4 No deje los agentes de limpieza en ninguna parte del equipo.
-
-

El monitor, cables y accesorios debes estar libres de polvo.

Se recomienda la limpieza regular de la cubierta del monitor y la pantalla. Use solo detergentes NO CAUSTICOS como jabón y agua tibia (40°C/104°F máximo) para limpiar la cubierta del monitor. No use solventes fuertes como acetona o tricloroetileno.

Tome cuidado adicional cuando limpie la pantalla del monitor porque es más sensible a limpieza agresiva que la cubierta. No permita que caiga líquido al interior del monitor y evite derramarlo mientras lo limpia. No permita que entren a los conectores de medición agua o solución de limpieza. Limpie todo, excepto los zócalos de conexión.

Ejemplos de desinfectantes que pueden ser usados en la cubierta del instrumento son los siguientes:

- Tensoactivo;
- Agua de amonio diluida <3%;
- Sodio “Hyoichlo” Diluido (Agente decolorante);
- Formaldehido diluido 35% ~ 37%;
- Peróxido de Hidrógeno 3%;
- Alcohol;
- Isopropanol.

NOTA:

- 1 El hipoclorito de sodio diluido a 500ppm (agente decolorante diluido 1:100) a 5000ppm (agentes decolorantes 1:10) es muy efectivo. La concentración de la solución diluida de hipoclorito de sodio depende de cuantos organismos (sangre, mucus) en la superficie de la cubierta deben limpiarse.
- 2 El monitor y la superficie de los sensores pueden ser limpiados con etanol de grado hospitalario y secados al aire o con un paño limpio.
- 3 Esta compañía no tiene responsabilidad por la efectividad de controlar enfermedades infecciosas usando agentes químicos. Por favor contacte a expertos en enfermedades infecciosas en su hospital por detalles al respecto.

11.3 Esterilización

Para evitar daños al equipo, solo se recomienda la esterilización cuando sea estipulado como necesario en el Calendario de Mantenimiento del Hospital. Las instalaciones de esterilización deben ser limpiadas primero.

Material de esterilización recomendado: Etilato, y Acetaldehído.

Los materiales para la esterilización de la derivación de ECG y de la banda para tomar la presión son introducidos en los capítulos relativos respectivos.

ADVERTENCIA

Por favor esterilice y desinfecte para prevenir la contaminación cruzada entre pacientes.

PRECAUCIÓN

- 1 Siga las instrucciones del fabricante para diluir la solución, u obtenga la densidad mas baja posible.
- 2 No permita que el líquido ingrese al monitor.
- 3 Ninguna parte de este monitor puede ser sumergida en líquidos.
- 4 No vierta líquidos sobre el monitor durante la esterilización.
- 5 Use un paño húmedo para limpiar cualquier agente que quede sobre el monitor.

11.4 Desinfectado

ADVERTENCIA

Por favor no mezcle soluciones desinfectantes (tales como lejía y amoníaco) porque pueden generarse gases peligrosos.

Para evitar daño al monitor, la desinfección solo se recomienda cuando se estipule como necesario en el plan de mantenimiento del hospital. Las instalaciones de Desinfección deben estar limpias previamente.

Materiales apropiados de esterilización para el sensor de SpO₂, brazalete de presión sanguínea son introducidos en capítulos relacionados respectivamente.

Agentes desinfectantes recomendados:

- Alcohol
- Aldehído

PRECAUCIÓN

No use gas EtO o formaldehído para desinfectar el monitor.

11.5 Reemplazo de Fusible

Desentornille el la tapa del fusible girándola en contra del reloj, reemplace el fusible (tubo protector) y entornille la tapa del fusible girándola hacia el reloj. Tamaño de fusible: $\Phi 5 \times 20$, Valor calificado: T1.6AL/250V.

NOTA:

Apague el interruptor de energía del monitor para pacientes antes de examinar el fusible.

11.6 Limpiando la Batería y la Cubierta del Compartimiento de Batería

Use solo detergentes no cáusticos tales como jabón y agua tibia ($40^{\circ}\text{C}/104^{\circ}\text{F}$ máximo) para limpiar la batería. NO use solventes fuertes para limpiar la batería, y no sumerja la batería en líquido.

12 Monitoreo de ECG/RESP

12.1 Qué es el Monitoreo de ECG

El monitoreo de ECG produce una onda continua de la actividad cardiaca eléctrica del paciente para permitir una valoración precisa de su estado psicológico actual. Únicamente una conexión apropiada de los cables de ECG puede asegurar una medición satisfactoria. En la Pantalla Normal, el monitor brinda una visualización de las ondas de ECG de dos canales.

- El cable de pacientes consiste de 2 partes

El cable que se conecta al monitor

La derivación que se conecta al paciente

- Usando un juego de 3 derivaciones, se muestra una onda en la pantalla. Usando un juego de 5 ondas, el ECG puede emitir hasta dos ondas desde dos derivaciones diferentes. Para la derivación solicitada, usted puede elegir del lado izquierdo de la onda de ECG.
- El monitor muestra el Ritmo Cardíaco (HR), segmento ST y el análisis de Arritmia. Todos los parámetros de arriba pueden ser establecidos como parámetros de alarma.
- Detección de derivaciones apagadas, detección de todos los electrodos, indicación de derivaciones cortadas.
- Función anti-electrotomo: si el monitor funciona con un electrotomo de alta frecuencia, no se colgara ni reiniciará.
- Cada canal de ECG tiene Rechazo de Impulso de Ritmicidad y circuito de filtro paso de banda.
- La protección de desfibrilación (requiere cables de ECG en serie de resistencia 1K) y función de clampa.
- Un periodo de estabilización del monitor de 20 segundos deberá ser permitido antes de la evaluación. La supresión activa de ruido es menor a $0.1\mu\text{A}$, cuenta con capacidad de rechazo Onda-T Alta.
- El tiempo de respuesta del medidor de ritmo cardiaco a los cambios en el ritmo cardiaco es menor a 10s.
El tipo de promediación hecho para computar el ritmo cardiaco por minuto, su intervalo de actualización es de 1s.
- La alarma para taquicardia con una adición diferente es dada en 10s.

NOTA:

- 1 En las preferencias predeterminadas del monitor, las ondas de ECG son las dos primeras ondas de la parte superior en el Área de Ondas.
- 2 El monitor solo puede ser usado en un paciente a la vez.
- 3 Los cables del desfibrilador deben ser usados en el monitoreo de ECG, así se puede evitar las quemaduras por alta frecuencia.

12.2 Precauciones Durante el Monitoreo de ECG

ADVERTENCIA

- 1 No entre en contacto con el paciente, la mesa ni el monitor durante la desfibrilación.
- 2 Utilice sólo el cable de ECG original para el monitoreo.
- 3 Al conectar los cables y electrodos, asegúrese de que ninguna parte conductora entre en contacto con la tierra. Verifique que todos los electrodos de ECG, incluyendo electrodos neutrales, estén bien asegurados al paciente pero no a la parte conductora ni a la tierra.
- 4 El uso simultáneo del marcapasos cardíaco y otros equipos conectados al paciente puede provocar riesgos para la seguridad.
- 5 Para pacientes con marcapasos, la función análisis de impulsos de estimulación debe estar ENC. De lo contrario, el impulso de estimulación puede contarse como un complejo QRS normal, lo que da como resultado una falla de detección del error ECG PERDIDO.
- 6 PACIENTES CON MARCAPASOS: los medidores de la frecuencia cardiaca pueden continuar midiendo el ritmo del marcapasos durante paros cardiacos o algunas arritmias. No confíe plenamente en las alarmas de los medidores de la frecuencia cardiaca. Mantenga a los pacientes con marcapasos bajo una estricta vigilancia.
- 7 Los electrodos deben estar fabricados de los mismos materiales metálicos.

NOTA:

- 1 La interferencia de un instrumento sin toma de tierra cerca al paciente y la interferencia ESU puede causar imprecisiones en las ondas.
- 2 El EN60601-1-2 (protección contra radiación es 3v/m) especifica que la densidad del campo eléctrico que exceda 1v/m puede causar errores de medición en varias frecuencias. Se sugiere que no se usen equipos que generen radiación eléctrica cerca a dispositivos de monitoreo de ECG/RESP.
- 3 Si las señales de los marcapasos son mayores que las del rango especificado, el ritmo cardiaco puede ser calculado de forma incorrecta.

12.3 Proceso de Monitoreo

12.3.1 Preparación

1. Prepare la piel del paciente antes de sujetar los electrodos.
 - La piel es un pobre conductor de electricidad, por esto la preparación de la piel del paciente es importante para facilitar el buen contacto de los electrodos con la piel.
 - Rasure los lugares requeridos si es necesario.
 - Lave los lugares requeridos con jabón y agua. (Nunca use éter o alcohol, ya que esto incrementa la impedancia de la piel).

- Frote la piel para incrementar el flujo de sangre capilar y remueva la caspa y grasa de la piel.
2. Ajuste los electrodos con un clip o gancho antes de sujetarlos.
 3. Ponga los electrodos en el paciente. Antes de sujetarlos, aplique alguna gel conductora en los electrodos si los mismos no se auto suministran de electrolitos.
 4. Conecte la derivación del electrodo al cable del paciente.
 5. Asegúrese que el monitor esté listo y energizado.

ADVERTENCIA

- 1 Posicione el electrodo cuidadosamente y asegure que haya un buen contacto.
- 2 Revise cada día si existe irritación en la piel resultante de los electrodos de ECG. Si es así, reemplace los electrodos cada 24 horas o cámbielos de lugar.
- 3 Revise si la conexión de la derivación está correcta antes de monitorear. Desenchufe el cable de ECG de la entrada, la pantalla mostrará el mensaje "CABLES ECG DESCONECTADOS" y la alarma auditiva se activará.

NOTA:

Para proteger el medioambiente, los electrodos usados deben ser reciclados o desechados de manera apropiada.

12.3.2 Posicionando los Electrodos para el Monitoreo de ECG

NOTA:

La siguiente tabla proporciona los nombres de electrodos correspondientes utilizados en Europa y América, respectivamente. (Los nombres de los electrodos están representados por R, L, F, N, C, C1-C6 en Europa, cuyos nombres de electrodos correspondientes en América son RA, LA, LL, RL, V, V1-V6.)

AHA (Estándar Americano)		IEC (Estándar Europeo)	
Rótulos de los electrodos	Color	Rótulos de los electrodos	Color
RA	Blanco	R	Rojo
LA	Negro	L	Amarillo
LL	Rojo	F	Verde
RL	Verde	N	Negro
V	Marrón	C	Blanco
V1	Marrón/Rojo	C1	Blanco/Rojo
V2	Marrón/Amarillo	C2	Blanco/Amarillo
V3	Marrón/Verde	C3	Blanco/Verde
V4	Marrón/Azul	C4	Blanco/Marrón

V5	Marrón/Naranja	C5	Blanco/Negro
V6	Marrón/Púrpura	C6	Blanco/Púrpura

Posicionamiento del electrodo para un juego de 3 derivaciones (Figura 12-1)

- Electrodo Rojo (R) – Posiciónelo cerca al hombro derecho, directamente debajo de la clavícula.
- Electrodo Amarillo (L) – Posiciónelo cerca al hombro izquierdo, directamente debajo de la clavícula.
- Electrodo verde (F) – Posiciónelo en el hipogastrio izquierdo.

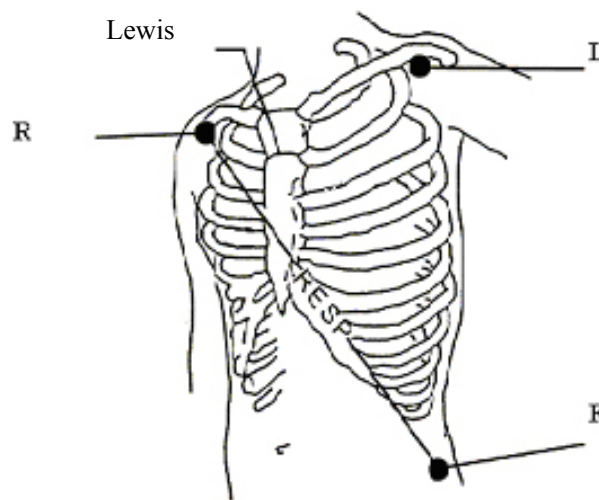


Figura 12-1 Posicionamiento de Electrodo para un juego de 3 Derivaciones

Posicionamiento de Electrodo para un juego de 5 derivaciones (Figura 12-2)

- Electrodo Rojo (R) – Posiciónelo cerca al hombro derecho, directamente debajo de la clavícula.
- Electrodo Amarillo (L) – Posiciónelo cerca al hombro izquierdo, directamente debajo de la clavícula.
- Electrodo Negro (N) – Posicionado en el hipogastrio derecho.
- Electrodo verde (F) – Posiciónelo en el hipogastrio izquierdo.
- Electrodo Blanco (C) – Posicionado en el pecho como se ilustra en la Figura 12-3.

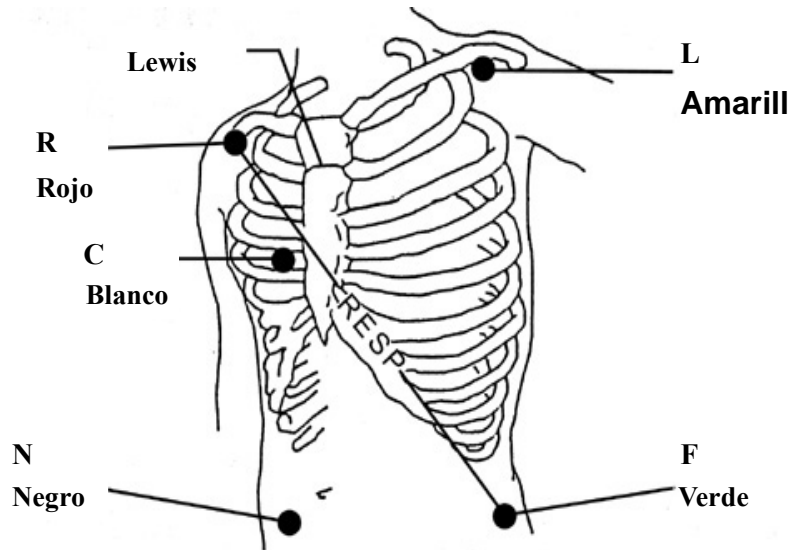


Figura 12-2 Posicionamiento de Electrodo para un juego de 5 Derivaciones

NOTA:

Para asegurar la seguridad del paciente, todas las derivaciones deben estar sujetadas al paciente.

Para un juego de 5 derivaciones, sujete el electrodo C (V) a una de las posiciones indicadas abajo (Figura 12-3):

- V1 En el 4^{to} espacio intercostal en el margen derecho del esternón,
- V2 En el 4^{to} espacio intercostal en el margen izquierdo del esternón.
- V3 Al medio entre los electrodos V2 y V4.
- V4 En el 5^{to} espacio intercostal en la línea clavicular de la izquierda.
- V5 En la línea axilar anterior izquierda, horizontal al electrodo V4.
- V6 En la línea axilar media izquierda, horizontal al electrodo V4.
- V3R-V7R En el lado derecho del pecho en las posiciones correspondientes a aquellas en la izquierda.
- VE Sobre la posición xifoidea.
- V7 En el 5^{to} espacio intercostal en la línea axilar posterior izquierda de la espalda.
- V7R En el 5^{to} espacio intercostal en la línea axilar posterior derecha de la espalda.

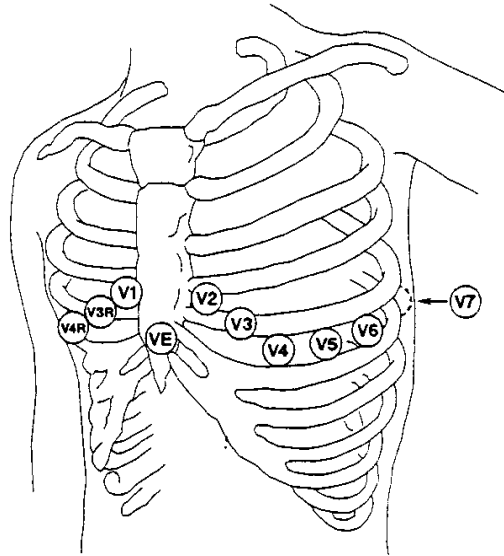


Figura12-3 C-Posicionamiento del Electrodo-C para un juego de 5 Derivaciones

Colocación de electrodos para el conjunto de 12 derivaciones:

Por ejemplo, de acuerdo con la norma estadounidense, los electrodos de 12 derivaciones deben colocarse en las extremidades y el tórax. Los electrodos para las extremidades deben colocarse sobre la piel de las piernas y brazos, los electrodos que se colocan en el pecho deben seguir la indicación del médico. Consulte la Figura 12--4.

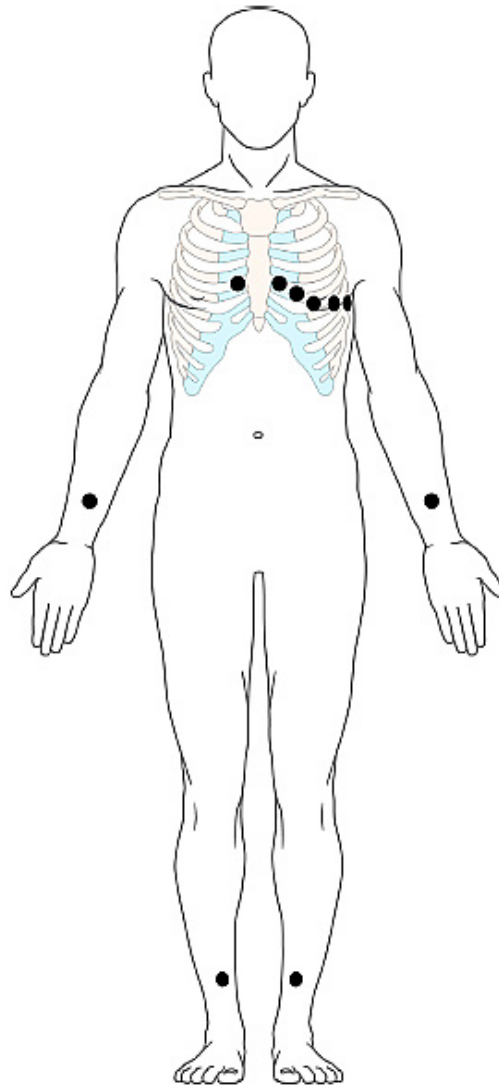


Figura 12-4 Colocación de electrodos para el conjunto de 12 derivaciones

Posicionamiento de Derivaciones de ECG Recomendado para Pacientes Quirúrgicos

ADVERTENCIA

Al usar equipo de Electrocirugía (ES), las derivaciones deben ser posicionadas a una distancia igual del Electrotomo de electrocirugía y de la placa de tierra ES para evitar la cauterización. El cable del equipo de electrocirugía y el cable de ECG no deben enredarse.

Las derivaciones de ECG de monitoreo son usadas principalmente para monitorear los signos vitales del paciente. Al usar el monitor para pacientes con otros equipos de Electrocirugía, sugerimos que se use la derivación ECG para contrarrestar la desfibrilación.

El posicionamiento de las derivaciones de ECG dependerá en el tipo de cirugía que está siendo realizada. Por ejemplo, en la cirugía de pecho abierto los electrodos pueden ser posicionados

lateralmente en el pecho o en la espalda. En el cuarto de operación, los artefactos pueden afectar la onda de ECG debido al uso de equipo de ES (Electrocirugía). Para ayudar a reducir esto, usted puede posicionar los electrodos en los hombros derecho e izquierdo, en los lados derecho e izquierdo cerca al abdomen, y la derivación del pecho en el lado izquierdo como a mitad del pecho. Evite posicionar los electrodos en las partes superiores de los brazos. De otra forma la onda de ECG será muy pequeña.

ADVERTENCIA

- 1 Al usar el monitor para pacientes con un desfibrilador u otros equipos de alta frecuencia, por favor utilice una derivación de ECG para contrarrestar la desfibrilación para evitar la cauterización.
- 2 Al usar equipos de Electrocirugía (ES), no posicione el electrodo cerca a la placa de toma de tierra del dispositivo de Electrocirugía, ya que esto podría resultar en alta interferencia con la señal de ECG.

Usando un juego de 5 Derivaciones ECG

Puede configurar las derivaciones en ECG CH1 y ECG CH2 de acuerdo con sus necesidades. El rótulo de la derivación se muestra en la parte superior izquierda de la onda. Puede configurar las ondas correspondientes a dos derivaciones entre I, II, III, AVR, AVL, AVF y V1~V6. Si selecciona las dos ondas en el mismo valor, una de ellas se ajustará a otra opción en forma automática. (Figura 12--5)

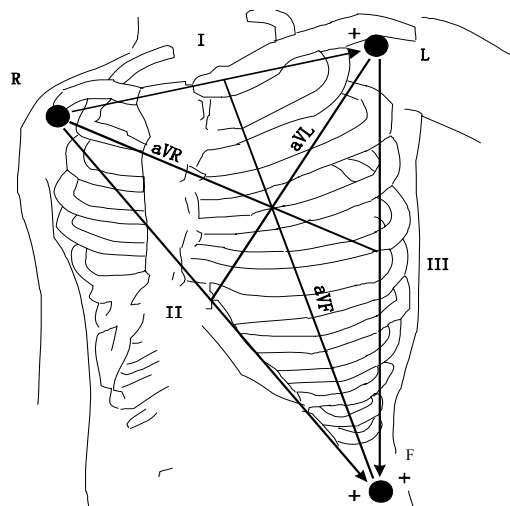


Figura 12-5 Derivación ECG

ADVERTENCIA

En modo de 5 derivaciones, detección de marcapaso ± 2 mV~ ± 700 mV. En modo de 3 derivaciones, para detección de marcapaso, se recomienda configurarlo en II, ± 2 mV~ ± 700 mV.

NOTA:

- 1 Si una onda de ECG no es precisa, mientras los electrodos están bien ajustados, intente cambiar la derivación.
- 2 La interferencia de un instrumento sin toma de tierra cerca al paciente y la interferencia ESU puede causar imprecisiones en las ondas.

El complejo QRS normal debería ser:

- Alto y estrecho sin cortes.
- Con la onda-R alta completamente por encima o debajo de la línea de base.
- Con la punta del marcapaso sin pasar la altura de la onda-R.
- Con la onda-T menor a un-tercio de la altura de la onda-R.
- Con la onda-P mucha mas pequeña que la onda-T.

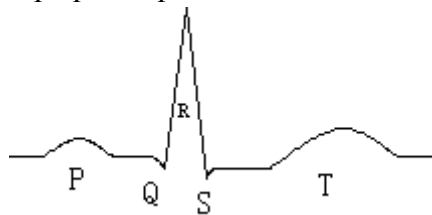


Figura 12-6 Onda ECG Estándar

12.4 Teclas Calientes de la Pantalla de ECG

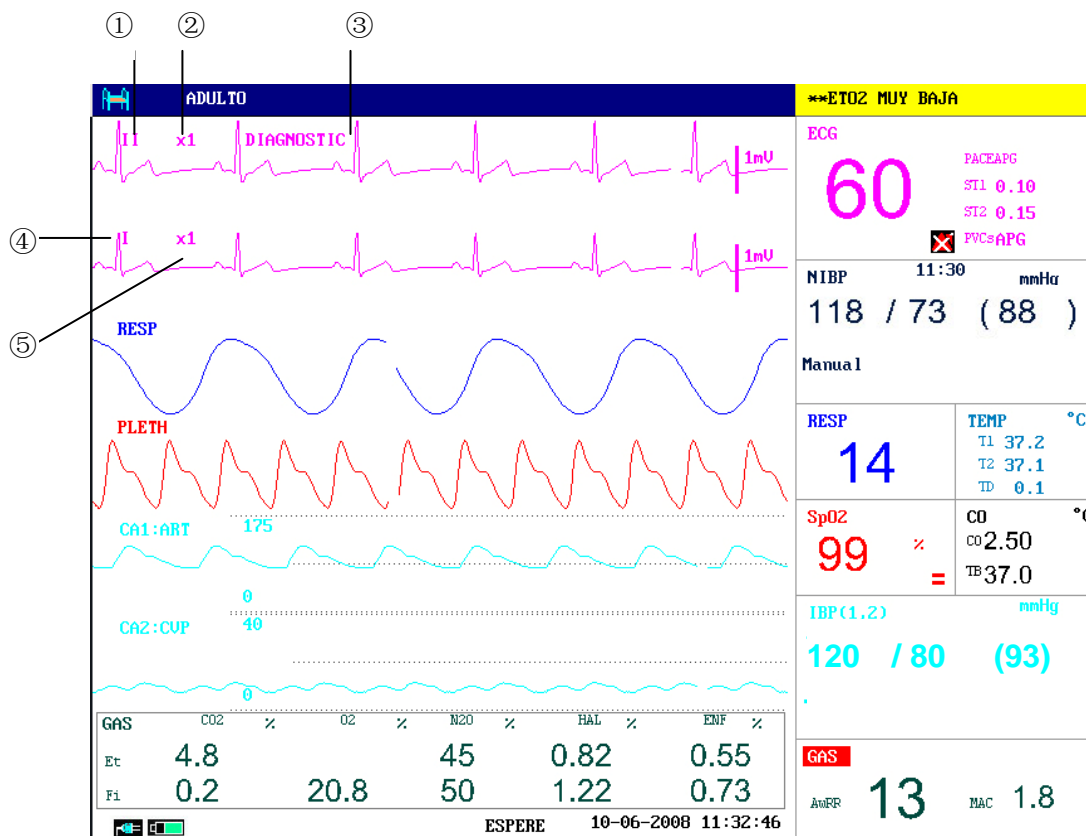


Figura 12-7 La Tecla Caliente para el ECG

- ① Derivaciones del canal 1:
están disponibles I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1 ~ V6.
Las derivaciones en la onda ECG no deben tener el mismo nombre. De lo contrario, el sistema cambiará automáticamente el nombre de la onda que es igual al nombre de la onda que se está ajustando ahora..
- ② Ganancia de onda del canal 1: se usa para ajustar el tamaño de las ondas de ECG.
Amplificación y recopilación del canal 1 del ECG (12 bits, 500 Hz); puede recopilar el valor de ganancia para cada configuración de canal como $\times 0,125$, $\times 0,25$, $\times 0,5$, $\times 1$, $\times 2$, $\times 4$ o modo **AUTO**. En el modo **AUTO**, el monitor elige un nivel apropiado en forma automática. A la derecha de cada canal ECG, se muestra una escala de 1 mV. La altura de la barra de 1 mV bar es directamente proporcional a la amplitud de la onda.

NOTA:

Cuando las señales de entrada son muy grandes, el tope de la onda puede que no se muestre. En este caso podrá manualmente cambiar el método de establecimiento de la onda de ECG de acuerdo a la onda actual como para evitar la ocurrencia de un fenómeno desfavorable.

- ③ Método de filtro: usado para mostrar una onda clara y más detallada
Existen tres modos de filtro a ser elegidos: los modos **DIAGNOSTIC**, **MONITOR** y **CIRURGIA**. El modo **CIRURGIA** (Cirugía) puede reducir la perturbación y la interferencia de los equipos de Electrocirugía. El método de filtro se aplica a ambos canales, que siempre se muestra en el lugar de la onda ECG del canal 1.

NOTA:

Solo en el modo de Diagnostico, el sistema puede proveer señales reales no procesadas. En el modo de Monitor o Cirugía, las ondas ECG pueden tener distorsiones de diferentes extensiones. En cualquiera de lo últimos dos, el sistema solo puede mostrar el ECG básico y los resultados del análisis ST puede que también sean gravemente afectados. En el modo de Cirugía, los resultados del análisis ARR puede que sean algo afectados. Por esto, se sugiere que en el ambiente que tenga una pequeña y relativa interferencia, es mejor que el paciente sea monitoreado en el modo de Diagnóstico.

- ④ Derivaciones del canal 2: refiérase a ① para obtener información más detallada.
⑤ Aumento de onda del canal 2: refiérase a ② para obtener información más detallada.

NOTA:

La detección de la señal de un marcapaso es marcada por un “|” encima de la onda de ECG.

12.5 Menú de ECG


12.5.1 Fijación ECG

Elija la tecla caliente de ECG en la pantalla, y el siguiente menú aparecerá.

AJUSTAR ECG			
ALM HR	ENC	CANAL HR	CA1
NIV ALM	MEDI	TIPO DERIV	5 DERIV
REG ALM	APG	LIMPIAR	25.0
ALM AL	122	ANALISIS ST >>	
ALM BA	50	ANALISIS ARRITMI >>	
HR DE	ECG	OTROS SETUP>>	
SALIR			

Figura 12-8 Fijación ECG

■ Fijando la Alarma de ECG

- **ALM HR:** elija “ECG” para activar el mensaje de aviso y registro de datos durante la alarma ECG; elija “APG” para desactivar la función de alarma, y habrá un  al lado de “ECG”.

ADVERTENCIA

Con el fin de evitar poner la vida del paciente en riesgo, el usuario deberá usar esta función cuidadosamente.

- **NIV ALM:** elegible de **ALTA (Alto)**, **Medio (Medio)**, **Bajo (Bajo)**. El nivel ALTA representa el caso mas serio.
- **REG ALM:** elija “ECG” para permitir la impresión de informes a la activación de la alarma ECG.
- **ALM AL:** usado para establecer el límite superior de la alarma ECG.
- **ALM BA:** usado para establecer el límite inferior de la alarma ECG.

La alarma ECG es activada cuando el pulso cardiaco excede el valor de **ALM AL** o cae por debajo del valor de **ALM BA**.

ADVERTENCIA

- 1 El tiempo de respuesta para el medidor de ritmo cardiaco para cambiar en el cálculo del ritmo cardiaco es menor a 10s.
- 2 El intervalo de actualización del tipo promedio realizado para computar el ritmo cardiaco por minuto es de 1s.

NOTA:

Por favor fije los límites de la alarma de acuerdo a la condición clínica de cada paciente individual. El nivel superior no deberá exceder más de 20 latidos/min que el ritmo cardiaco del paciente.

■ HR FROM

ECG, SpO₂, AUTOMA y AMBOS pueden detectar del ritmo cardiaco. AUTOMA distingue la fuente del ritmo cardiaco de acuerdo a la calidad de la señal. Cuando la calidad de la señal de ECG y de la señal SpO₂ es la misma, ECG toma prioridad sobre SpO₂. Al elegir ECG, el monitor avisa el HR y activa el repique HR. Al elegir SpO₂, el monitor avisa PULSE y activa el repique de pulso. El modo AMBOS (ambos) muestra simultáneamente el HR y PR, cuando éste es elegido, el parámetro PR se muestra en el lado derecho de SpO₂. Con respecto al sonido de HR o PR en el modo AMBOS, se le da prioridad a HR, i.e., si HR está disponible, su sonido será emitido, pero si HR no está disponible, entonces el sonido será para PR.

■ LIMPIAR

Las opciones disponibles para **LIMPIAR ECG** son 6,25, 12,5, 25,0 y 50,0 mm/s.

■ CANAL HR

“CA1” para contar el ritmo cardiaco por onda CA1

“CA2” para contar el ritmo cardiaco por onda CA2

■ TIPO DERIV

El usuario puede seleccionar **3 DERIV** o **5 DERIV** para este elemento.

■ PANTALL ECG: varía de acuerdo con **TIPO DERIV**.

Cuando **TIPO DERIV** está configurado en **3 DERIV**, **PANTALL ECG** puede configurarse en **MOSTRADOR NORMAL**. Esta vista puede mostrar una onda de ECG en la pantalla principal.

Cuando **TIPO DERIV** está ajustado en **5 DERIV**, **PANTALL ECG** puede ajustarse en **MOSTRADOR NORMAL**, **MOSTR DERIV MULTIPLA** y **MOSTR MED PANTAL DERV MULP**. Seleccione **MOSTRADOR NORMAL** para mostrar dos ondas electrocardiográficas en la pantalla principal. Seleccione **MOSTR DERIV MULTIPLA** para mostrar siete ondas electrocardiográficas en el área de siete ondas electrocardiográficas en la pantalla principal. Seleccione **MOSTR MED PANTAL DERV MULP** para mostrar siete ondas electrocardiográficas en la pantalla en el área de cuatro ondas electrocardiográficas.

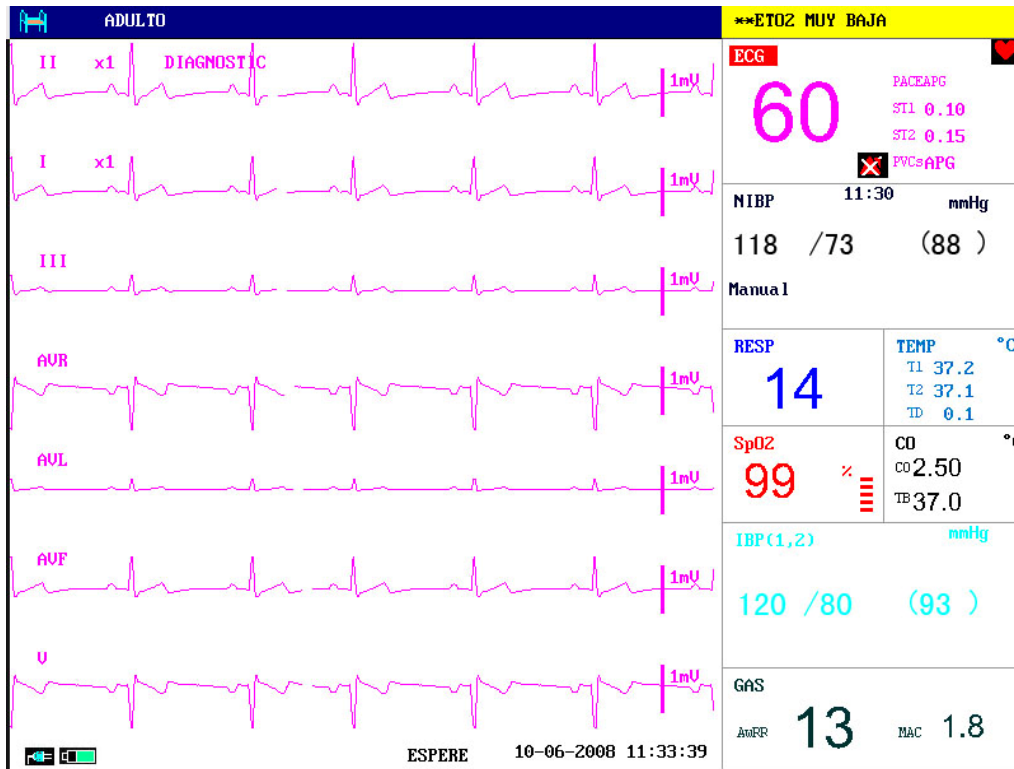


Figura 12-9 MOSTR DERIV MULTIPLA

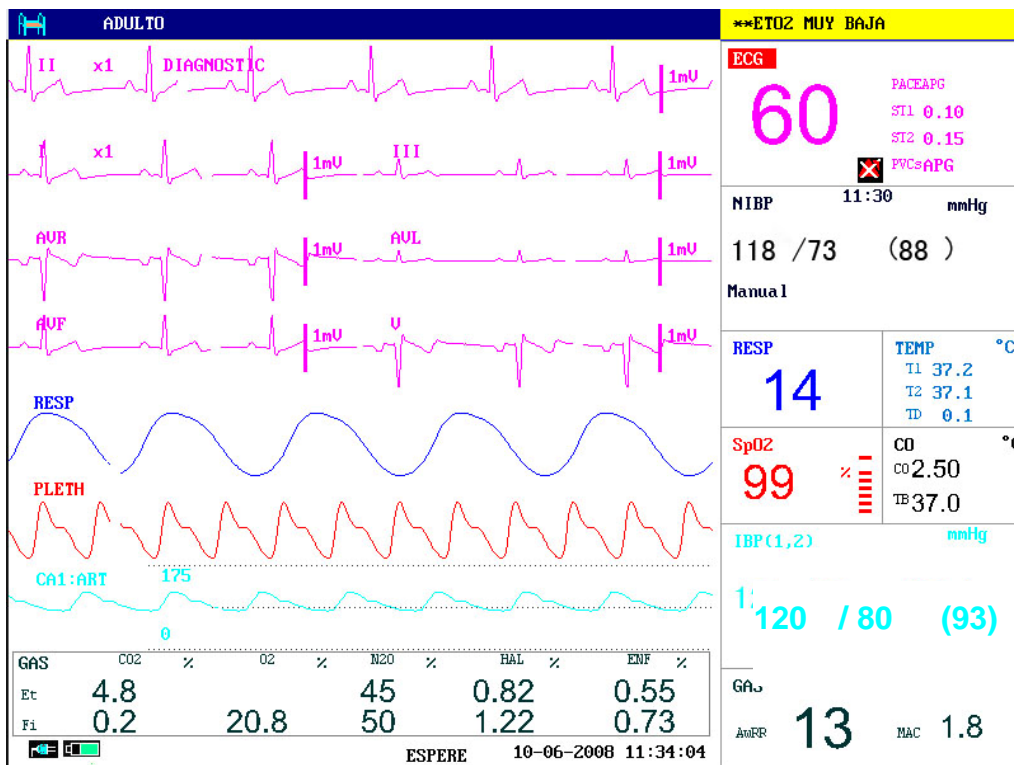


Figura 12-10 Pantalla MED PANTAL DERV MULP

NOTA:

Si 3 LEADS son elegidas en el menú de AJUSTAR ECG, solo se puede elegir el **MOSTRADOR NORMAL** puede ser elegido para la opción **PANTALL ECG** en el sub-menú.

■ **ANAL ST (Análisis ST)**

Seleccione este elemento para acceder al menú **ANAL ST**. Consulte la *Sección 12.7 Monitoreo del segmento ST* para ver más detalles.

■ **ANALISIS ARRITMI (Análisis ARR)**

Seleccione este elemento para acceder al menú **ANALISIS ARRITMI**. Consulte el *Capítulo 12.8 Monitoreo de arritmia* para ver más detalles.

■ **OTROS SETUP (Otra Instalación)**

Seleccione este elemento para acceder a **OTROS SETUP** como se observa a continuación:

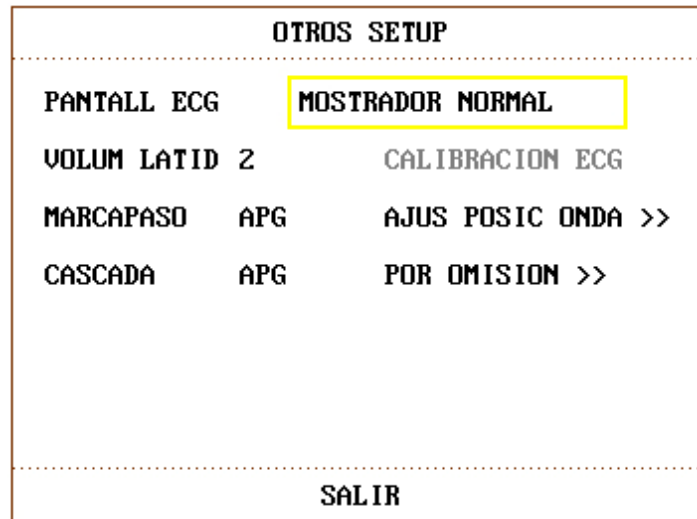


Figura 12-11 Menú de Otros Setup

En el submenú, las siguientes funciones están disponibles:

● **SMART LEAD OFF**

En el modo de 5 LEADS, si el CH1 y el CH2 no pueden medirse porque el lead está apagada o por otras razones, puede cambiarse a otras LEADS para recolectar una onda ECG.

● **VOLUM LATID**

Seis selecciones puede ser realizadas: 0, 1, 2, 3, 4, 5. “5” indica el volumen máximo. “0” indica sin sonido.

● **MARCAPASO**

“ENC” la señal detectada será marcada con un “|” sobre la onda de ECG

“APG” para un paciente sin marcapaso.

NOTA:

Al monitorear un paciente con un marcapaso, fije “**MARCAPASO**” en **ENC**. Si está monitoreando un paciente sin marcapaso, fije “**MARCAPASO**” en **APG**.

SI “**MARCAPASA**” está en **ENC**, el sistema no realizará algunos tipos de análisis ARRITMI. Para obtener información más detallada, por favor refiérase a la sección: **ALARM ARRIT**.

- **CASCADA:** encienda o apague la pantalla **CASCADA**. Cuando está en **ENC**, la onda

de ECG se muestra en 2 canales. Esta función está disponible solamente para **MOSTRADOR NORMAL** en **PANTALLA ECG**.

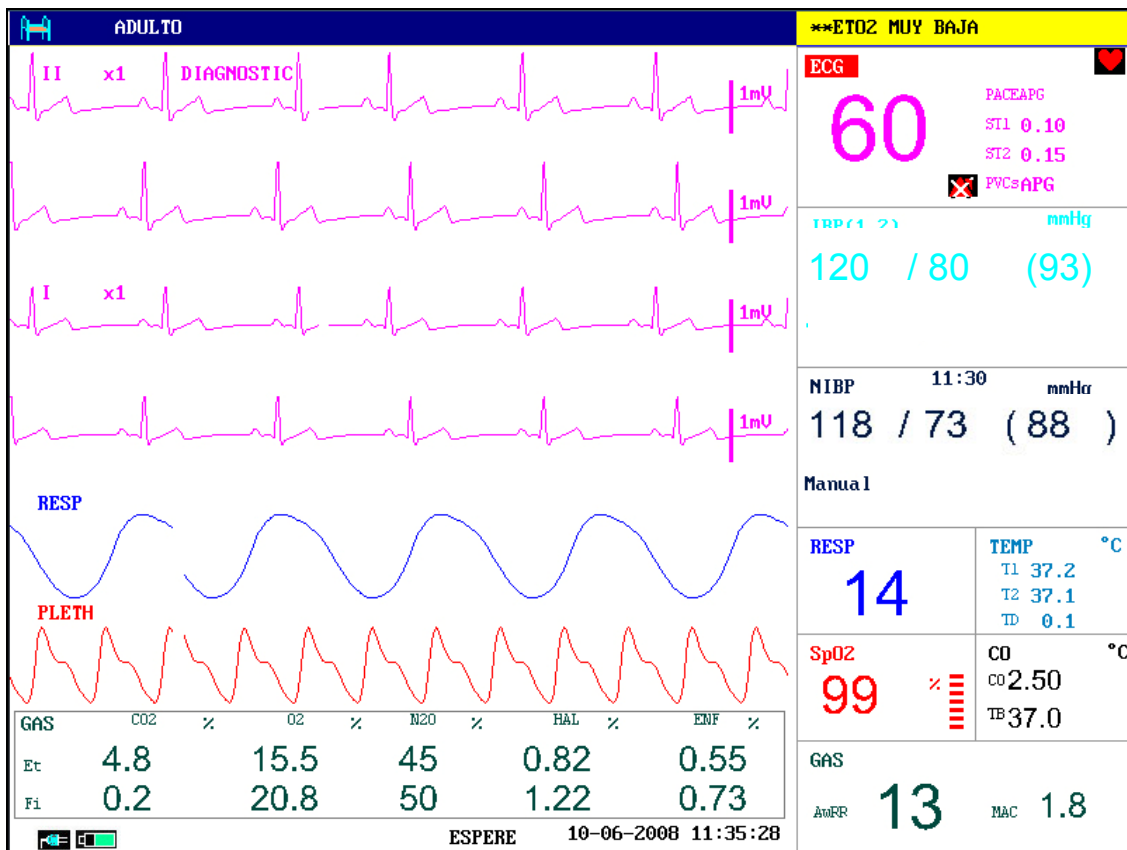


Figura12-12 ECG Cascada

● CALIBRACION ECG

Elija este punto para iniciar el proceso de calibración del ECG. El elegir este punto nuevamente o cambiar el nombre de la derivación en la pantalla puede finalizar el proceso de calibración.

Los usuarios pueden activar o desactivar el filtro de frecuencia de 50 Hz o 60 Hz en el modo **DIAGNOSTIC**. Puede utilizar voltaje estandarizado para configurar el ancho de la pantalla para la señal de 1 mV. Por ejemplo, X1 es para 10 mm, X2 es para 20 mm.

● AJUS POSIC ONDA

Usado para ajustar la posición de la onda de ECG en la pantalla, elija este punto para hacer aparecer el cuadro de dialogo **AJUS POSIC ONDA**. El usuario puede usar el punto **NOM CAN** para elegir el canal a ser ajustado, **ARR-ABAJ** para ajustar la posición del canal elegido en la pantalla, **RETORNE OMISION** para permitir que la onda regrese a la posición predeterminada en la pantalla.

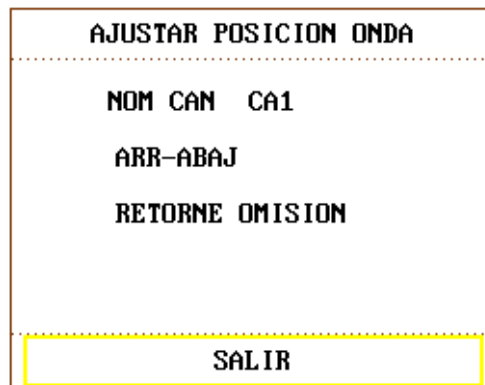


Figura 12-13 Menú AJUSTAR POSICIÓN DE ONDA

● POR OMISION

Elija el punto **POR OMISION** para que aparezca el cuadro de dialogo **ECG CONFIG POR OMISION**, en donde usted puede elegir **CONFIGURACION FABRICA** o el punto **USUARIO DEFAULT CONFIG**. Después de elegir cualquiera de los puntos y salir del cuadro de dialogo, el sistema hará surgir un cuadro de dialogo solicitando su confirmación.

ADVERTENCIA

Para los pacientes con marcapasos, la función de análisis de impulso de pasos debe estar puesta en **ENC**. De otra manera, el impulso de pasos puede ser contado como un complejo QRS normal, que resulta en la falla de detección de error "**ECG PERDIDO**".

NOTA:


Cuando el Interruptor **MARCAPASO** está en **ENC**, los casos de Arritmia relacionados a PVC no serán monitoreados. Al mismo tiempo, el análisis ST tampoco será realizado.

Si el monitor puede realizar un monitoreo de segmento ST y un monitoreo de Arritmia, por favor refiérase a las secciones 12.7 y 12.8.

12.5.2 ECG de 12 derivaciones

Los monitores de la serie M9 brindan una función de ECG de 12 derivaciones.

◆ Configuración de la alarma de ECG

ALM HR: seleccione **ENC** para habilitar los mensajes de aviso y el registro de datos durante la alarma de ECG; seleccione **APG** para desactivar la función de alarma; aparecerá una  junto a **ECG**.

ADVERTENCIA

Para evitar poner en peligro la vida del paciente, el usuario debe utilizar esta función con precaución.

NIV ALM: para seleccionar entre **ALTO, MEDI, BAJO**. El nivel **ALTO** representa el caso más grave.

REG ALM: seleccione **ENC** para habilitar la impresión del informe al activarse la alarma ECG.

ALM AL: se usa para configurar el límite más alto de la alarma ECG.

ALM BA: se usa para configurar el límite más bajo de la alarma ECG.

La alarma ECG se activa cuando los latidos cardíacos exceden el valor de **ALM AL** establecido o caen por debajo del valor **ALM BA**.

NOTA:

- 1 Ajuste los límites de alarma de acuerdo con las condiciones clínicas de cada paciente individual. El límite superior no debe ser 20 bpm (latidos por minuto, del inglés *beats per minute*) mayor que la frecuencia cardíaca del paciente.
- 2 El tiempo de respuesta del medidor de la frecuencia cardíaca que se debe modificar en el cálculo de la frecuencia cardíaca es menor que 10 s. El intervalo de actualización del tipo de promedio para calcular la frecuencia cardíaca por minuto es 1 s.
- 3 La alarma de taquicardia con diferente ganancia se da dentro de 10 s.

◆ **HR DE**

ECG, SpO₂, AUTOMA y AMBOS pueden detectar la frecuencia cardíaca. **AUTOMA** distingue la fuente de la frecuencia cardíaca según la calidad de la señal. Cuando la calidad de las señales de ECG y de SpO₂ es la misma, el ECG tiene prioridad por sobre la SpO₂. Al seleccionar ECG, el monitor indica la frecuencia cardíaca y activa el sonido de frecuencia cardíaca. Al seleccionar SpO₂, el monitor indica **PULSO** y activa el sonido de pulso.

Cuando se selecciona SpO₂, las alarmas de frecuencia cardíaca y frecuencia del pulso están disponibles, y el indicador de alarma se muestra en el área de información; sin embargo, el límite de alarma y el parpadeo de alarma son diferentes para ellos.

El modo AMBOS muestra la frecuencia cardíaca y la frecuencia del pulso de manera simultánea. Cuando se selecciona este elemento, el parámetro PR se muestra a la derecha de SpO₂. En cuanto al sonido de la frecuencia cardíaca o la frecuencia del pulso en el modo **AMBOS**, la prioridad corresponde a la frecuencia cardíaca, lo que significa que si la frecuencia cardíaca está disponible, se emitirá el sonido correspondiente a ella; ahora bien, si la frecuencia cardíaca no está disponible, se emitirá el sonido correspondiente a la frecuencia del pulso.

Hay 20 s para la estabilización antes de cada medición del ECG.

◆ **LIMPIAR (BARRIDO)**

Las opciones disponibles para el **LIMPIAR ECG** son 6,25, 12,5, 25,0 y 50,0 mm/s.

◆ **CAL CANA**

Para la función de 3 derivaciones, este elemento puede ajustarse en **I, II, III**;

Para la función de 5 derivaciones, este elemento puede ajustarse en **I, II, III, AVR, AVL, AVF, V**;

Para la función de 12 derivaciones, este elemento puede ajustarse en **I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6**.

◆ TIPO DERIV

Para este elemento, los usuarios pueden seleccionar **3 DERIV**, **5 DERIV** o **12 CANAL**.

◆ PANTALL ECG: varía de acuerdo con **TIPO DERIV**.

Cuando **TIPO DERIV** está ajustado en **3 DERIV**, **PANTALL ECG** puede ajustarse en **MOSTRADOR NORMAL**; esta vista puede mostrar una onda de ECG en la pantalla principal.

Cuando **TIPO DERIV** está ajustado en **5 DERIV**, **PANTALL ECG** puede ajustarse en **MOSTRADOR NORMAL**, **MOSTR DERIV MULTIPLA** o **MOSTR MED PANTAL DERV MULP**. Seleccione **MOSTRADOR NORMAL** para mostrar dos ondas electrocardiográficas en la pantalla principal. Seleccione **MOSTR DERIV MULTIPLA** para mostrar siete ondas electrocardiográficas en el área de siete ondas electrocardiográficas en la pantalla principal. Seleccione **MOSTR MED PANTAL DERV MULP** para mostrar siete ondas electrocardiográficas en la pantalla en el área de cuatro ondas electrocardiográficas.

Cuando **TIPO DERIV** se configura en **12 DERIV**, **PANTALL ECG** puede configurarse en **MOSTRADOR NORMAL** o **12 CANALES**. Seleccione **MOSTRADOR NORMAL** para mostrar dos ondas electrocardiográficas en la pantalla principal. Seleccione **12 CANALES** para mostrar 12 ondas electrocardiográficas. Si selecciona **ANÁLISIS ST**, la lista de resultados ST se mostrará a la derecha.

NOTA:

En modo **12 CANALES**, el modo Filtro solo puede configurarse en **DIAGNOSTIC**, y no puede configurarse en **MONITOR** o **CIRUGIA**.

- **LLAMAR:** para recuperar los resultados del análisis de 12 derivaciones; se pueden recuperar 50 conjuntos de resultados como máximo. En el menú de llamada se pueden guardar los resultados del análisis y la onda de 10 segundos.
- **REGISTR:** para grabar la onda de 12 canales en tiempo real, cada onda puede guardarse durante 10 segundos.
- **SALIR:** para salir del modo **12 CANALES**, vuelva a la pantalla **MOSTRADOR NORMAL**.
- **ANALISIS:** configúrela para comenzar el análisis de 12 canales; el resultado se abrirá en una ventana emergente cuando finalice el análisis.

NOTA:

- 1 Durante el análisis, si hay otros menús abiertos en la pantalla, el menú de resultados no se abrirá, pero también puede guardarse y recuperarse en el menú.
- 2 Si el monitor no se ha instalado con una impresora indicará **NO IMPRESORA** luego de pulsar el botón **ANOTE**.

Seleccione **ARR-ABAJ** para ver el resultado del análisis en diferentes páginas. Luego, el usuario puede seleccionar **ELIMIN** para borrar los resultados mostrados o seleccionar **REGISTR** para imprimirlos.

Seleccione **ONDA** para recuperar la onda de 12 canales.

Seleccione **ARR-ABAJ** para ver la onda del análisis guardado en diferentes páginas; seleccione **IZQ-DEREC** para cambiar la visualización de la onda; seleccione **REGISTR** para imprimir las ondas de 12 canales para 10 segundos guardadas actualmente; seleccione **ELIMIN** para borrar los resultados que se están mostrando.

Seleccione **RESULTA** para volver al menú de resultados de 12 canales.

Seleccione **SALIR** para salir del menú actual.

◆ **RECUPERACIÓN DEL ANÁLISIS DE 12 CANALES**

En el modo de ECG de 12 canales, seleccione este elemento para mostrar los resultados del análisis. Cuando no hay resultados guardados, aparece el mensaje: **NO RESULT ANALI**.

Este menú es igual que el menú **12 CANA ANALI RECUER** anterior.

◆ **ANAL ST**

Seleccione este elemento para acceder al menú **ANALISIS ST**. Consulte la *Sección 12.7* para ver más detalles.

◆ **ANALISIS ARRITMI**

Seleccione este elemento para acceder al menú **ANALISIS ARRITMI**. Consulte la *Sección 12.8* para ver más detalles.

◆ **OTROS SETUP**

Seleccione este elemento para acceder a **AJUSTAR ECG**.

Las siguientes funciones están disponibles en el submenú:

- ◆ **SMART lead off**: en el modo **5 DERIV, 12 CANAL**, si **CH1** y **CH2** no pueden realizar la medición debido a la desconexión del electrodo u otros motivos, puede pasar a otras **DERIV** para recopilar una onda electrocardiográfica.
- ◆ **VOLUM LATID**
El usuario puede configurar este elemento en **0, 1, 2, 3, 4** o **5**. **5** indica el volumen máximo. **0** indica que no hay sonido.
- ◆ **MARCAPASO**
Configúrelo en **ENC**; la señal detectada se marcará con "|" sobre la onda electrocardiográfica.
Configúrelo en **APG** para los pacientes que no usan marcapasos.

NOTA:

- 1 Al monitorear a un paciente con un marcapasos, configure **MARCAPASO** en **ENC**. Si monitorea a un paciente sin marcapasos, configure **MARCAPASO** en **APG**.
- 2 Si **MARCAPASO** está en **ENC**, el sistema no realizará algunos tipos de análisis de ARR. Para ver información detallada, consulte la *Sección ALARM ARRIT*.

- ◆ **CASCADA:** activa o desactiva la visualización **CASCADA**. Cuando está configurada en **ENC**, la onda electrocardiográfica se muestra en 2 canales. Esta función está disponible solo para **MOSTRADOR NORMAL** en **PANTALL ECG**.

- ◆ **CALIBRACION ECG**

Seleccione este elemento para iniciar el proceso de calibración de ECG. Al seleccionar nuevamente este elemento, puede terminar el proceso de calibración.

Los usuarios pueden activar o desactivar el filtro de frecuencia de 50 Hz o 60 Hz en el modo **DIAGNOSTIC**. Puede utilizar voltaje estandarizado para configurar el ancho de la pantalla para la señal de 1 mV. Por ejemplo, X1 es para 10 mm, X2 es para 20 mm.

- ◆ **POR OMISION**

Seleccione el elemento **POR OMISION** para llamar el cuadro de diálogo **CONFIG POR OMISION ECG**, en el cual puede seleccionar los elementos **CONFIG POR OMISION FABRICA** o **CONFIG POR OMISION USUARIO**. Después de seleccionar cualquiera de los elementos y de salir del cuadro de diálogo, el sistema abrirá un cuadro de diálogo emergente para que lo confirme.

ADVERTENCIA

Para pacientes con marcapasos, la función análisis de impulsos de estimulación debe estar **ENC**. De lo contrario, el impulso de estimulación puede contarse como un complejo QRS normal, lo que da como resultado una falla de detección del error **ECG PERDIDO**.

NOTA:

Cuando el interruptor **MARCAPASO** está en **ENC**, no se monitorearán los eventos de arritmia relacionados con los **PVCs**. Al mismo tiempo, tampoco se realizará el análisis de ST.

Si el monitor puede monitorear el segmento ST y los eventos de arritmia, consulte la *Sección 12.7 y 12.8*.

12.6 Información de Alarma de ECG

Mensaje de Alarma

Las alarmas que se activan en el proceso de medición de ECG contienen dos tipos: la alarma psicológica y la alarma técnica. Para las características audiovisuales durante la aparición de estas alarmas dentro del proceso de medición de ECG, por favor refiérase a la descripción relacionada en el Capítulo 5 Alarma. En la pantalla, los mensajes de la alarma psicológica se muestran en el área de la Alarma Psicológica. Los mensajes de la alarma técnica son mostrados en el área de la Alarma Técnica. Esta sección no describe el contenido sobre los análisis Arr. y ST.

Las tablas de abajo describen respectivamente las varias posibles alarmas que pueden activarse durante la medición.

Alarmas Psicológicas:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
ECG PERDIDO	No se detecta una señal de ECG del paciente.	ALTO
HR ALTA	El valor de la medida HR está por encima del límite superior de la alarma	Elegible por el usuario
HR BAJA	El valor de la medida HR está por debajo del límite inferior de la alarma	Elegible por el usuario

Alarmas técnicas: (tome el Estándar Americano por ejemplo):

Mensaje	Causa	Nivel de alarma	Solución
CABLES ECG DESCONECTADOS	Más de un electrodo de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron del monitor.	Baja	Asegúrese de que todos los electrodos y cables del paciente estén correctamente conectados.
CABLE ECG C DESCONECTADO	El electrodo C de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron del monitor.	Baja	
CABLE ECG V DESCONECTADO	El electrodo V de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron.	Baja	
CABLE ECG F DESCONECTADO	El electrodo F de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron del monitor.	Baja	Asegúrese de que todos los electrodos y cables del paciente estén correctamente conectados.
CABLE ECG L DESCONECTADO	El electrodo L de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron del monitor.	Baja	

Mensaje	Causa	Nivel de alarma	Solución
CABLE ECG R DESCONECTADO	El electrodo R de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron del monitor.	Baja	Asegúrese de que todos los electrodos y cables del paciente estén correctamente conectados.
CABLE ECG LL DESCONECTADO	El electrodo LL de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron del monitor.	Baja	Asegúrese de que todos los electrodos y cables del paciente estén correctamente conectados.
CABLE ECG LA DESCONECTADO	El electrodo LA de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron del monitor.	Baja	Asegúrese de que todos los electrodos y cables del paciente estén correctamente conectados.
CABLE ECG RA DESCONECTADO	El electrodo RA de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron del monitor.	Baja	
ECG EXCEDE	El valor de medición de ECG está más allá del rango de medición.	Alta	Verifique la conexión del electrodo y el estado del paciente
ECG INICIO ERR	Falla del módulo ECG	Alta	Deje de usar la función de medición del módulo ECG y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
DETENER ECG COMM	Falla del módulo ECG o falla de comunicación	Alta	Deje de usar la función de medición del módulo ECG y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.

Mensaje	Causa	Nivel de alarma	Solución
RUIDO ECG	La señal de medición de ECG está muy interrumpida.	Baja	Verifique la conexión del electrodo y el estado del paciente
NO IMPRESORA	El usuario presiona el botón ANOTE cuando el monitor no está instalado con una impresora.	Baja	Notifique al personal de mantenimiento del fabricante para que instale y configure la impresora.

El monitor con ECG de 12 derivaciones tiene las siguientes alarmas:

Mensaje	Causa	Nivel de alarma	Solución
CABLE ECG V1 DESCONECTADO	El electrodo V1 de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron.	Baja	Asegúrese de que todos los electrodos y cables del paciente estén correctamente conectados.
CABLE ECG V2 DESCONECTADO	El electrodo V2 de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron.	Baja	
CABLE ECG V3 DESCONECTADO	El electrodo V3 de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron.	Baja	
CABLE ECG V4 DESCONECTADO	El electrodo V4 de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron.	Baja	
CABLE ECG V5 DESCONECTADO	El electrodo V5 de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron.	Baja	
CABLE ECG V6 DESCONECTADO	El electrodo V6 de ECG se despegó de la piel o los cables de ECG se desconectaron.	Baja	

12.7 Monitoreo de Segmento ST (Opcional)

- La función de monitoreo del segmento ST está apagada de manera predeterminada. Usted puede encenderla cuando sea necesario.

NOTA:

- 1 **ANAL ST** solo puede utilizarse en modo **ADULTO**.
 - 2 Al configurar **ANAL ST**, el monitor debe estar en modo **DIAGNOSTIC**.
 - 3 Para el monitoreo ECG/RESP, se debe seleccionar el modo **DIAGNOSTIC**.
- Está disponible para medir la variación del segmento ST con análisis ST en los trazos de la onda para la derivación elegida. Los resultados de medición ST correspondientes se muestran numéricamente en ST1 y ST2 en el Área de Parámetros. La tendencia puede ser vista en forma de tabla o gráfica.
 - Unidad de medida para el segmento ST: mv.
 - Símbolo de medida del segmento ST: “+” = elevación, “-” = reducción.
 - Rango de medición del segmento ST: -2.0 mv ~ + 2.0 mv.


Elija el punto **ANALISIS ST** en el menú **AJUSTAR ECG** para acceder al submenú **ANALISIS ST** como se muestra abajo.

Menú ANALISIS ST

ANAL ST			
ANAL ST	ENC	ALM AL	0.20
ALAR ST	ENC	ALM BA	-0.20
NIU ALM	MEDI	DEFINIR PUNT >>	
REG ALM	APG		
SALIR			

Figura 12-14 Análisis ST

Fijación de Alarma para le Análisis ST

- **ANALISIS ST**: el interruptor para el análisis ST. Fíjelo en **ENC** para activar el análisis ST o en **APG** para desactivar en análisis ST.
- **ALAR ST**: elija “**ENC**” para activar el mensaje de aviso y registro de datos durante la alarma del análisis ST; elija “**APG**” para desactivar la función de la alarma, habrá un  al

lado de ST. La alarma ST se activa cuando el resultado excede el valor establecido ST AL o cae más abajo del valor ST BA.

ADVERTENCIA

Con el fin de evitar poner la vida del paciente en riesgo, el usuario deberá usar esta función cuidadosamente.

- **NIV ALM:** usado para fijar el nivel de alarma ST. Existen tres opciones: **Alto**, **Medio** y **bajo**.
- **REG ALM:** elija “ENC” para permitir la impresión de informes a la activación de la alarma del análisis ST.
- **AJUSTAR LIM ALM:** se usa para configurar el límite superior y el límite inferior de la alarma ST. La opción **ALM AL** puede configurarse en 0,2 mV ~ 2,0 mV, y la opción **ALM BA** puede configurarse en -2,0 mV ~ 0, 2 mV. La configuración de **ALM AL** debe ser mayor que la de **ALM BA**.
- **DEFINIR PUNT:** elija este punto para acceder a la ventana **DEFINIR PUNT**, en donde la posición del punto ISO y ST puede ser establecida.
 - ISO Punto base. Predeterminado es 80 ms.
 - ST Punto de medición. Predeterminado es 108 ms.

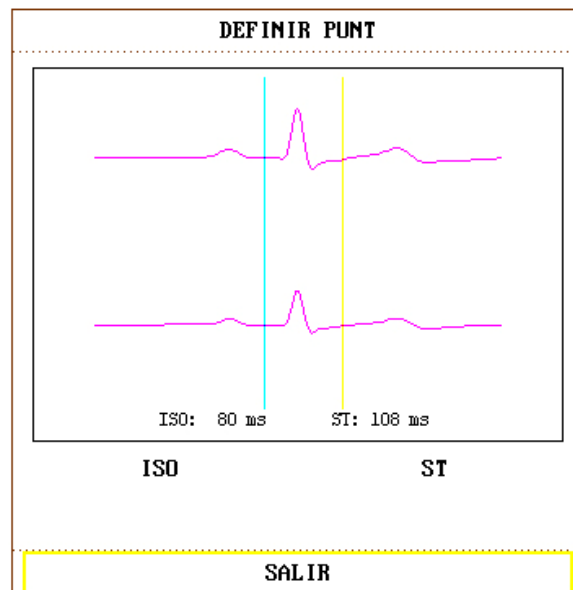


Figura 12-15 Ventana DEFINIR PUNT

El operador puede ajustar la posición de ambos puntos de medición ISO y ST. Fije el punto de referencia del punto de medición ST para ser el punto tope de la onda-R.

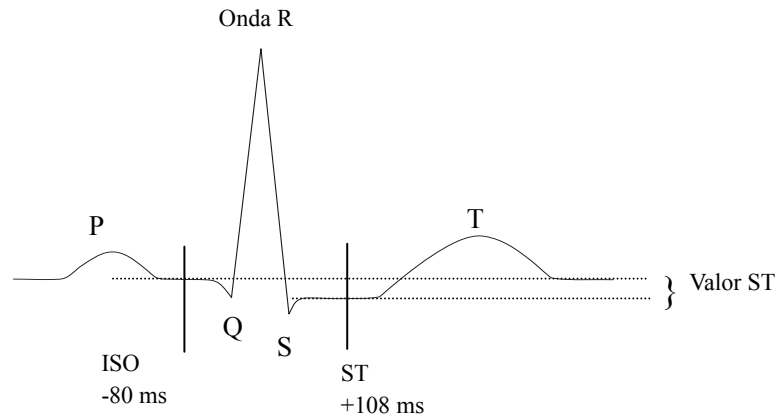


Figura 12-16 DEFINIR PUNT

La medida ST para cada complejo de ritmo es la diferencia vertical entre dos puntos de medición.

NOTA:

- 1 El punto de medición de ST debe ajustarse si la frecuencia cardíaca o la morfología del ECG del paciente cambian considerablemente.
- 2 Se ha probado la precisión de los datos del segmento ST del algoritmo ST. El médico debe determinar la importancia de los cambios en el segmento ST.

Ajustando ISO, ST

Estos dos puntos pueden ser ajustados al girar la perilla.

Al ajustar el punto de medición ST, el sistema mostrará la Ventana de Punto de Medición ST. El sistema muestra la planilla del complejo QRS en la ventana. Es ajustable en la barra resaltada en la ventana. Usted puede elegir ISO o ST, cambiar la perilla a izquierda o derecha para mover la línea del cursor. Cuando el cursor esté en la posición requerida, usted puede elegir el punto base o el punto de medición.

NOTA:

El complejo QRS anormal no está considerado en el análisis del segmento ST.

Mensaje de Alarma ST**NOTA:**

Los límites de alarma para dos medidas ST son idénticos. Ninguna fijación de límites de alarma puede ser hecha para un solo canal.

Las tablas de abajo describen las posibles alarmas psicológicas.

Alarmas Psicológicas:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
ST1 ALTA	El valor de medición ST del canal 1 es mayor al límite de alarma superior.	Elegible por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
ST1 BAJA	El valor de medición ST del canal 1 es menor al límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
ST2 ALTA	El valor de medición ST del canal 2 es mayor al límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
ST2 BAJA	El valor de medición ST del canal 2 es menor al límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario

En la serie M9, si los valores de ST son demasiado altos o demasiado bajos, el monitor activará alarmas para estos parámetros del valor de ST.

Tipo de derivación	Parámetros de los valores de ST
3 derivaciones	ST- I , ST- II , ST-III
5 derivaciones	ST- I , ST- II , ST-III, ST-AVR, ST-AVL, ST-AVF, ST-V
12 derivaciones	ST- I , ST- II , ST-III, ST-AVR, ST-AVL, ST-AVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6

12.8 Monitoreo de Arr. (Opcional)

Análisis de Arritmia

El algoritmo de arritmia es usado para monitorear el ECG de pacientes neonatos y adultos en clínica, detecta cambios al ritmo cardiaco y el ritmo ventricular, y también para salvar casos de arritmia y generar información de alarma. El algoritmo de arritmia puede monitorear pacientes con marcapasos y sin marcapasos. El personal calificado puede usar el análisis de arritmia para evaluar la condición del paciente (tal como el ritmo cardiaco, frecuencia PVC, ritmo y latidos ectópicos) y decidir sobre su tratamiento. A parte de detectar el cambio del ECG, el algoritmo de arritmia también puede monitorear a los pacientes y dar la alarma apropiada en caso de arritmia.

- El monitoreo de arritmia está apagado de forma predeterminada. Usted puede activarlo cuando lo requiera.
- Esta función puede llamar la atención del médico hacia el ritmo cardiaco del paciente al medir y clasificar la arritmia y el ritmo cardiaco anormal y activar la alarma.
- El monitor puede llevar a cabo hasta 16 diferentes análisis de arritmia.

Elija el punto **ANALISIS ARRITMI** en el menú **AJUSTAR ECG** para acceder al submenú **ANALISIS ARRITMI**.

- El monitor tiene un circuito de detección de impulso de (elija uno de I, II, III, aVR, aVL, aVF y V).

Cada canal ECG tiene rechazo de impulso de Paso y un circuito de filtro de paso de Banda. Ritmo de paso >320mV/s (RTT).

ADVERTENCIA

Este dispositivo no está intencionado para tratamiento.


NOTA:

El monitoreo ECG/RESP debería elegir el modo “**DIAGNOSTIC**”.

Menú ANALISIS ARRITMI

ANALISIS ARRITMI			
ANAL ARR	APG	ALM AL	10
ALM PVCs	ENC	REAPREN ARR	
NIV ALM	ALTA	ALARM ARRIT >>	
REG ALM	APG	LLAMADA ARR >>	
SALIR			

Figura 12-17 ANALISIS ARRITMI

- **ANALISIS ARRITMI:** Elija “ENC” durante el monitoreo. La fijación predeterminada es “APG”.
- **ALM PVCs:** Elija “ENC” para habilitar el mensaje de aviso cuando la alarma se activa; elija “APG” para desactivar la función de alarma, y verá un  al lado de “PVCs”.

ADVERTENCIA

Con el fin de evitar poner la vida del paciente en riesgo, el usuario deberá usar esta función cuidadosamente.

- **NIV ALM:** Elegible de **ALTA**, **MEDI**, **BAJA**. El nivel **ALTA** representa el caso mas serio.
- **REG ALM:** elija “ENC” para habilitar la impresión de informes al momento de la alarma PVC.
- La alarma PVC se activa cuando el PVC excede el valor **ALM AL** establecido para PVC.

Alarma PVC y Mensaje de Aviso:

Las tablas de abajo describen las posibles alarmas psicológicas que se activan durante la medición de PVC.

Alarmas Psicológicas:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
PVCs ALTA	EL valor de medición de PVC es mayor que el límite superior de la alarma.	Elegible por el usuario

- **ARR RELEARN** Elija este punto para iniciar un procedimiento de aprendizaje.
- **ALARM ARRIT** Elija este punto para acceder al cuadro de dialogo **ALARM ARRIT** para fijar los parámetros de alarma de arritmia.

ALARM ARRIT				
	ALARM	NIV	REGISTR	
ASISTOLIA	ENC	ALTA	APG	
FIBU/TACU	ENC	ALTA	APG	
R EN T	ENC	MEDI	APG	ALMS PRENDID
UT>2	ENC	MEDI	APG	
PAR	ENC	MEDI	APG	ALMS APAGADS
PUC	ENC	MEDI	APG	
BIGEMINIA	ENC	MEDI	APG	REGS PRENDID
TRIGEMINIA	ENC	MEDI	APG	
TAQUICARDIA	ENC	MEDI	APG	REGS APAGAD
BRADICARDIA	ENC	MEDI	APG	NIV ALM
LATID PERDID	ENC	MEDI	APG	MEDI
SALIR				

Figura 12-18 Menú Alarma ARR

Usted puede elegir **ALMS PRENDID** para habilitar la función de alarma de todos los tipos de arritmia y elegir **ALMS APAGADS** para desactivar esta función. De igual manera, usted puede elegir **REGS PRENDID** para habilitar la función de registro de todos los tipos de arritmia y elegir **REGS APAGAD** para desactivar esta función. El cambiar el **NIV ALM** puede reiniciar el nivel de la alarma de todos los tipos de arritmia al mismo valor.

- **LLAMADA ARR** Elija este punto para revisar y editar el resultado del análisis ARR. Se muestran los casos de arritmia mas recientes (hasta 60).

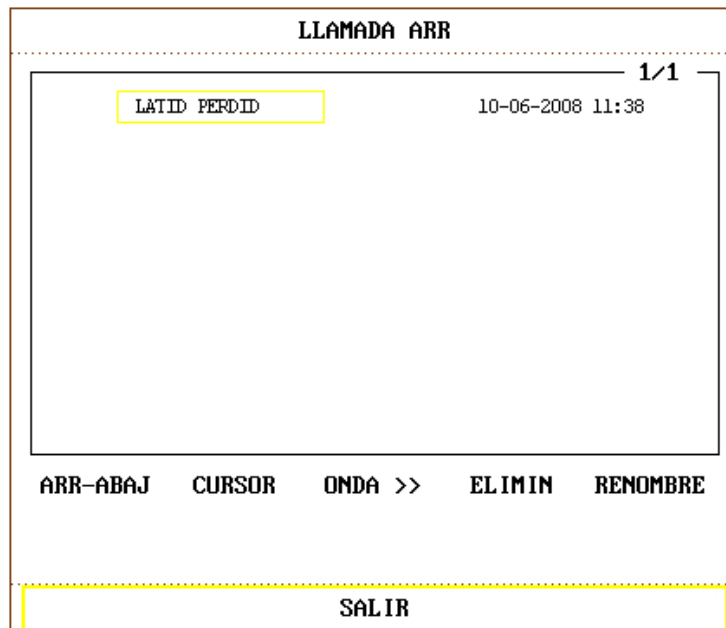


Figura 12-19 LLAMADA ARR

- **ARR-ABAJ** Observar otras listas de casos en otras páginas.
- **CURSOR** Elija el caso de ARR cuyo nombre se muestra en el marco sobresaliente.
- **ELIMIN** Eliminar el caso de ARR elegido.
- **RENOMBRE** Renombrar el caso de ARR seleccionado, cuyo nombre se muestra en el marco hundido.
- **ONDA** Mueva la perilla hasta que el nombre que desee aparezca.
ara visualizar el valor de tiempo y parámetro de la onda de Arritmia.
 - **ARR-ABAJ** Para observar las ondas de otros casos de Arritmia.
 - **IZQ-DEREC** Para observar ondas de 8 segundos en los casos de Arritmia.
 - **REGISTR** Para imprimir el caso de Arritmia mostrado.
 - **SALIR** Para regresar al menú **LLAMADA ARR** del caso de Arritmia.

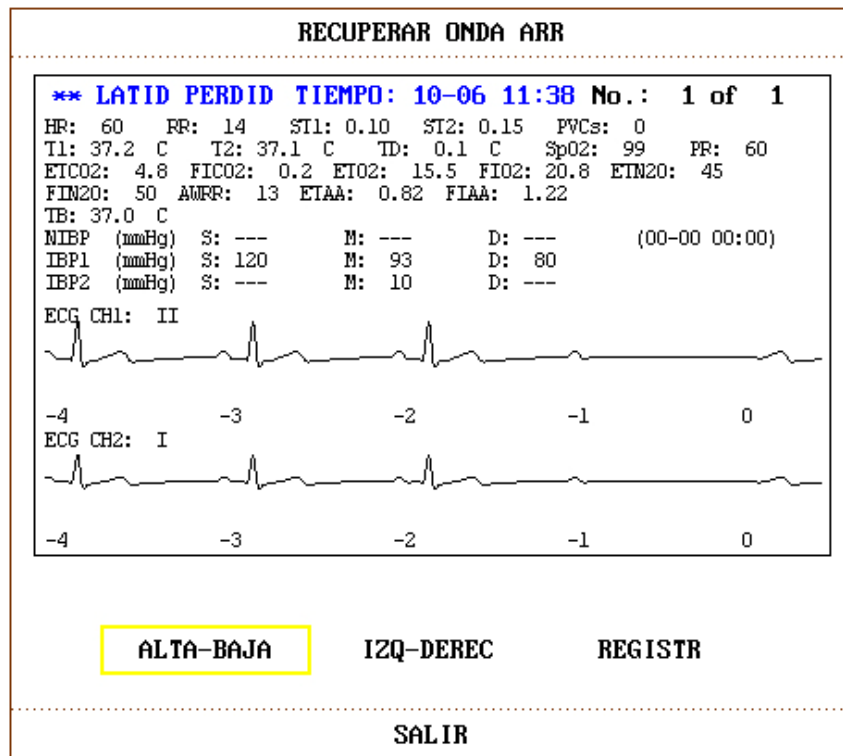


Figura 12-20 RECUPERAR ONDA ARR

ALARMA ARR

La alarma se activa cuando ocurre una Arritmia. Si la **ALM** está en **ENC**, la alarma suena y el indicador de la misma destella.

Alarmas Psicológicas:

Indicador	Tipo de paciente en el que se puede aplicar	Condición existente	Nivel alarma
SÍSTOLE	Todos los pacientes	No se detectó QRS durante 4 segundos consecutivos	Que el usuario puede seleccionar
VFIB/VTAC	Sin marcapaso	Taquicardia ventricular: La onda de fibrilación dura 4 segundos consecutivos; o la cantidad de latidos ventriculares continuos es mayor que el límite superior del agrupamiento de latidos ventriculares (≥ 5). El intervalo RR es inferior a 600 ms.	Que el usuario puede seleccionar

Indicador	Tipo de paciente en el que se puede aplicar	Condición existente	Nivel alarma
VT>2	Sin marcapaso	$3 \leq$ la cantidad del agrupamiento PVCs < 5	Que el usuario puede seleccionar
PARES	Sin marcapaso	2 PVCs consecutivos	Que el usuario puede seleccionar
RITMO BIGEMI	Sin marcapaso	Ritmo Bigemi Vent	Que el usuario puede seleccionar
RITMO TRIGEM	Sin marcapaso	Ritmo Trigem Vent	Que el usuario puede seleccionar
R EN T	Sin marcapaso	Un tipo de un PVC simple con la condición de que HR<100, el intervalo R-R es inferior a 1/3 del intervalo promedio, seguido de una pausa compensatoria de 1,25X el promedio del intervalo R-R (la siguiente onda R avanza en la onda T anterior).	Que el usuario puede seleccionar
PVC	Sin marcapaso	PVCs simples que no pertenecen al tipo de PVCs antes mencionado.	Que el usuario puede seleccionar
Taquicardia	Todos los pacientes	5 complejos QRS consecutivos, el intervalo RR es inferior a 0,5 s.	Que el usuario puede seleccionar
Bradycardia	Todos los pacientes	5 complejos QRS consecutivos, el intervalo RR es mayor a 1,5 s.	Que el usuario puede seleccionar

Indicador	Tipo de paciente en el que se puede aplicar	Condición existente	Nivel alarma
LATIDOS FALT	Sin marcapaso	Cuando HR es inferior a 100 latidos/min., no se prueba el ritmo cardíaco durante el período 1,75 veces del promedio del intervalo RR; o Cuando HR es superior a 100 latidos/min., no se prueba el latido durante 1 segundo.	Que el usuario puede seleccionar
IRR	Sin marcapaso	RITMO IRREGULAR: El paciente tiene un ritmo cardíaco irregular; verifique el estado del paciente, los electrodos, cables y electrodos.	Que el usuario puede seleccionar
PNC	Con marcapaso	MARCAPASOS NO CAPTADO: Una vez que se fija el ritmo del marcapasos, el complejo QRS no puede detectarse durante 300 ms.	Que el usuario puede seleccionar
PNP	Con marcapaso	MARCAPASOS SIN RITMO FIJADO: Después del complejo QRS, no se detecta el marcapasos durante 1,75 veces del intervalo RR.	Que el usuario puede seleccionar
VBRADI	Sin marcapaso	BRADICARDIA VENTRICULAR: El paciente tiene un ritmo cardíaco irregular y su ritmo cardíaco promedio es inferior a 60 bpm. Verifique su estado, los electrodos, cables y electrodos.	Que el usuario puede seleccionar
VENT	Sin marcapaso	RITMO VENTRICULAR: El paciente tiene un ritmo cardíaco irregular, verifique el estado del paciente, los electrodos, cables y electrodos.	Que el usuario puede seleccionar

Tipo de paciente:

Todos los pacientes: se refiere a realizar el análisis de Arr. en los pacientes que tengan o no marcapasos.

Sin marcapasos: se refiere a realizar el análisis de Arr. en los pacientes con marcapasos únicamente.

Con marcapasos: se refiere a realizar el análisis de Arr. análisis en los pacientes con marcapasos únicamente.

Mensaje de Aviso:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
ARR LEARNING	La construcción del patrón QRS requerido para el análisis Arr. está en proceso.	No hay alarma

NOTA:

Visualización de los nombres de Arritmia en el Área de Mensajes de Alarma.

12.9 Midiendo RESP

ADVERTENCIA

El monitoreo de la respiración del instrumento cardiogénico en impedancia puede dificultar la detección de respiraciones o, de lo contrario, puede contarse como respiraciones. En algunos casos, la frecuencia respiratoria también puede corresponderse con la frecuencia cardíaca, lo que dificulta determinar si la señal se debe a la respiración o al ciclo cardíaco. No confíe en el monitoreo RESP como el único método para detectar el cese de la respiración. Siga las directrices del hospital y las mejores prácticas clínicas con respecto a la detección de apnea, incluido el monitoreo de parámetros adicionales que indican el estado de oxigenación del paciente, como etCO₂ y SpO₂.

12.9.1 Cómo se mide RESP?

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

12.9.2 Estableciendo la Medición RESP

Para el monitoreo RESP, no se necesitan electrodos adicionales; sin embargo, es muy importante sujetar los electrodos en las posiciones correctas.

Algunos pacientes, debido a su condición clínica, expanden sus pechos de forma lateral, causando una presión intratorácica negativa. En estos casos es mejor posicionar los dos electrodos RESP lateralmente en la axilar derecha y en el pecho lateral izquierdo en el máximo punto de movimiento de respiración para optimizar la onda respiratoria.

NOTA:

El monitoreo RESP no está recomendado a ser usado en pacientes que son muy activos, ya que esto puede causar falsas alarmas.

Lista de Control para el Monitoreo RESP

1. Prepare la piel del paciente antes de sujetar los electrodos.
2. Ajuste un broche o clip a los electrodos y sujételos al paciente como se explica abajo.
3. Encienda el monitor.

12.9.3 Instalando el Electrodo para la Medición RESP

Posicionando los Electrodo para el Monitoreo Respiratorio

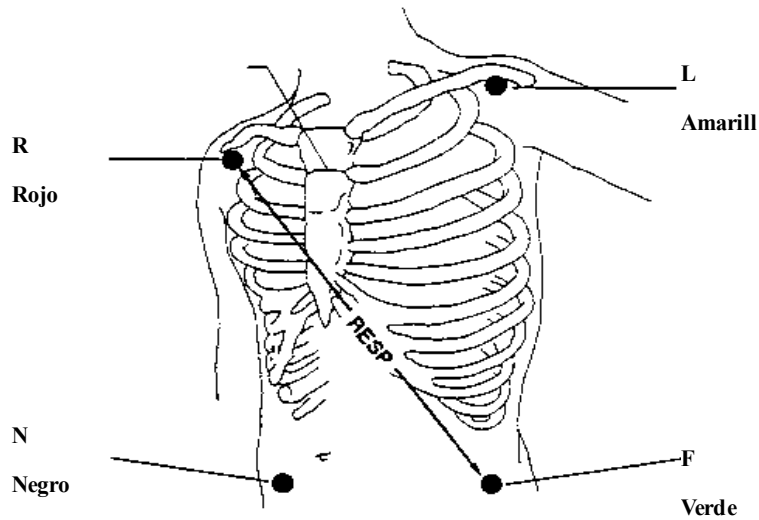


Figura 12-21 Posicionamiento de Electrodo (5-derivaciones)

NOTA:

Posicione los electrodos rojo y verde de forma diagonal para optimizar la onda respiratoria. Evite el área del hígado y los ventrículos del corazón en la línea entre los electrodos de RESP para evitar el recubrimiento cardíaco o artefactos del flujo sanguíneo pulsante. Esto es particularmente importante para los neonatos.

12.9.4 Menú RESP


Menú AJUSTAR RESP

Elija la tecla caliente RESP en la pantalla para que aparezca el siguiente menú:

AJUSTAR RESP			
ALARM	ENC	LIMPIAR	12.5
NIV ALM	MEDI	ESCAL ONDA 2	
REG ALM	APG	HOLD TIPO AUTOMA	
ALM AL	30	HOLD HI	
ALM BA	8	HOLD LO	
ALM APNEA	20S	POR OMISION >>	
RESP LEAD	LEAD II		
SALIR			

Figura 12-22 Fijación RESP

Fijación de alarma RESP

- **ALM**: elija “ENC” para activar el mensaje de aviso durante la alarma RESP; elija “APG” para desactivar la función de alarma, y verá un  al lado de “RESP”.

ADVERTENCIA

Con el fin de evitar poner la vida del paciente en riesgo, el usuario deberá usar esta función cuidadosamente.

- **NIV ALM**: elegible de **ALTA**, **MEDI** y **BAJA**. El nivel **ALTA** representa el caso mas serio.
- **REG ALM**: elija “ENC” para habilitar la impresión de informes al momento de la alarma RESP.
- **ALM AL**: usada para establecer el límite superior de la alarma.
- **ALM BA**: usada para establecer el límite inferior de la alarma.

La alarma RESP se activa cuando el ritmo de respiración excede el valor de **ALM AL** establecido o cae por debajo del valor de **ALM BA**.

- **APNEA ALM**: para establecer el estándar para juzgar un caso de apnea. Tiene un rango de 10 a 40 segundos, se incrementa/reduce por 5.
- **RESP LEAD**: establece el tipo de derivación de respiración.
Lead I : Placing the leads on **R-L** (RA-LA) can measure the thoracic breathing.
Lead II : Posicionando los leads en **R-L** (RA-LA) puede medir la respiración torácica.

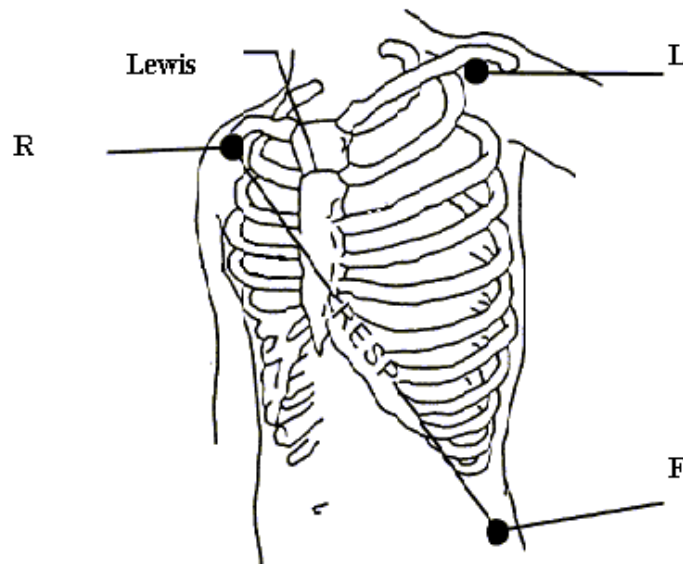


Figura 12-23 Instalando RESP leads

- **LIMPIAR**: las opciones disponibles para **LIMPIAR RESP** son 6,25; 12,5; 25,0 y 50,0 mm/s.
- **ESCAL ONDA**: El usuario puede establecer la amplitud de visualización de la onda RESP. Las selecciones son Automáticas, **0.25/0.5/1/2/3/4/5**. La fijación preestablecida es **2**.

- **HOLD TIPO:** puede fijarlo en **AUTOMA** o **MANUAL**. Cuando está fijado en el modo **AUTOMA**, el **HOLD HI** y **HOLD LO** no están disponibles, el monitor puede calcular el ritmo de respiración de forma automática. Cuando está en el modo **MANUAL**, usted puede ajustar las líneas rotas en el área RESP mediante los puntos **HOLD HI** y **HOLD LO**.
- **HOLD HI/LO:** cuando el **HOLD TIPO** es **MANUAL**, usted puede ajustar las líneas rotas para límites mayores o menores del ritmo de respiración.
- **POR OMISION:** elija este punto para acceder al cuadro de dialogo **RESP CONFIG POR OMISION**, donde el usuario puede elegir si la configuración **CONFIGURACION FABRICA** o la **USUARIO DEFAULT CONFIG** será usada. Después de elegir cualquiera de los puntos y salirse del cuadro de dialogo, el sistema hará surgir el cuadro de dialogo donde se solicita la confirmación de parte del usuario.

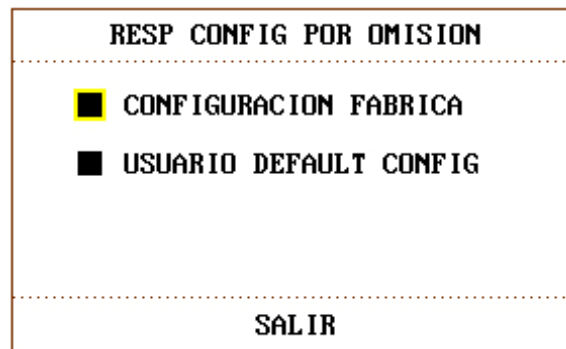


Figura 12-24 Configuración Predeterminada RESP

ADVERTENCIA

La sensibilidad de respiración descenderá después de usar los cables de desfibrilación, y el modo “4” es recomendado en el **ESCAL ONDA**.

12.9.5 Mensaje de Alarma RESP

Las tablas de abajo describen los posibles mensajes de alarmas psicológicas que se activan durante la medición resp.

Alarmas Psicológicas:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
RR ALTA	El valor de medición RESP está por encima del límite superior de alarma.	Elegible por el usuario
RR BAJA	El valor de medición RESP está por debajo del límite inferior de alarma.	Elegible por el usuario
RESP APNEA	RESP no puede ser medido dentro del intervalo de tiempo específico.	ALTO

12.10 Mantenimiento y Limpieza

ADVERTENCIA

- 1 Antes de limpiar el monitor o el sensor, asegúrese que el equipo esté apagado y desconectado de la fuente de energía.
- 2 Si existe alguna señal de que el cable ECG puede estar dañado o deteriorado, reemplácelo con uno nuevo en vez de continuar su aplicación en el paciente.

■ Limpieza:

Utilice un delicado paño humedecido en jabón líquido suave o en un agente de limpieza que contenga 70% etanol para limpiar el equipo.

■ Esterilización

Para evitar daños al equipo, solo se recomienda la esterilización cuando sea estipulado como necesario en el Calendario de Mantenimiento del Hospital. Las instalaciones de esterilización deben ser limpiadas primero.

Material de esterilización recomendado:

- Etilato: 70% alcohol, 70% isopropanol
- Acetaldehído: 3.6%

■ Desinfección

Para evitar un daño considerable al equipo, solo se recomienda el desinfectado cuando sea estipulado como necesario en el Calendario de Mantenimiento del Hospital. Las instalaciones de desinfectado deben ser limpiadas primero.

13 Monitoreo de SpO₂

13.1 Qué es el Monitoreo de SpO₂

La medición de SpO₂ Pletismograma es usada para determinar la saturación de oxígeno de la hemoglobina en la sangre arterial. Si, por ejemplo, 97% de moléculas de hemoglobina en los glóbulos rojos de la sangre arterial se combinan con oxígeno, entonces la sangre tiene una saturación de oxígeno SpO₂ de 97%. El numeral SpO₂ en el monitor leerá 97%. El numeral SpO₂ muestra el porcentaje de las moléculas de hemoglobina que han sido combinadas con moléculas de oxígeno para formar oxihemoglobina. El parámetro SpO₂/PLETH puede también proveer una señal de pulso y una onda de pletismograma.

Cómo Funciona el Parámetro de SpO₂/PLETH

- La saturación de oxígeno arterial es medida por un método llamado oximetría de pulso. Se trata de un método continuo, no invasivo basado en el diferente espectro de absorción de hemoglobina reducida y oxihemoglobina. El mismo mide cuánta luz, enviada de fuentes de luz al lado del sensor, es transmitida a través del tejido del paciente (tal como por el dedo o una oreja), a un receptor en que está al otro lado.
- El monto de luz transmitido depende de muchos factores, muchos de los cuales son constantes. Sin embargo, uno de estos factores, el flujo de sangre en las arterias, varía con el tiempo, ya que es pulsante. Al medir la absorción de luz durante la pulsación, es posible derivar saturación de oxígeno de la sangre arterial. El detectar la pulsación brinda una onda PLETH y una señal de pulso.
- El valor SpO₂ y la onda PLETH pueden ser visualizados en la interfase principal.

ADVERTENCIA

La oximetría de pulso puede sobreestimar el valor SpO₂ en la presencia de Hb-CO, Met-Hb o de químicos de disolución de colorantes.

Monitoreo SpO₂/Pulso

ADVERTENCIA

- 1 El cable ES (Electrocirugía) y el cable SpO₂ no deben estar enredados.
 - 2 No posicione el sensor en las extremidades con catéteres arteriales o jeringas para venas.
-

NOTA:

No realice la medición de SpO₂ ni la medición NIBP en el mismo brazo a la vez, ya que la obstrucción del flujo de sangre durante la medición NIBP puede afectar adversamente la lectura del valor de SpO₂.

13.2 Precauciones Durante el Monitoreo de SpO₂/Pulso

ADVERTENCIA

- 1 Verifique la detección de fallas del cable de sensor antes de iniciar la fase de monitoreo. Desconecte el cable de sensor SpO₂ del enchufe, la pantalla mostrará el mensaje de error “**SENSOR SpO₂ DESCONECTADO**” y la alarma auditiva se activará.
- 2 Si el sensor SpO₂ no funciona de manera apropiada, por favor conéctelo nuevamente y cámbienlo por uno nuevo.
- 3 No utilice los sensores SpO₂ estériles suministrados si el empaque o el sensor están dañados; regréselos a su proveedor si este es el caso.
- 4 Un monitoreo prolongado y continuo puede incrementar el riesgo de un cambio inesperado en la condición dérmica tal como una sensibilidad anormal, rubicundez, ampollas, putrefacción represiva, y otros. Es especialmente importante el revisar el posicionamiento de sensores en neonatos y en pacientes con mala aspersion o dermatograma inmaduro por colimación de luz y ajuste apropiado estrictamente de acuerdo a los cambios de la piel. Puede que se requieran exámenes mas frecuentes en diferentes pacientes.
- 5 Al usar el sensor de SpO₂ reusable, cambie la posición de reexaminación a no más de 4 horas cada vez (el sensor de SpO₂ para neonatos solo puede ser usado cuando es requerido, no mas de 20 minutos a la vez).
- 6 Las longitudes de onda aplicables del sensor son de 660nm de luz roja y 895nm de luz infrarroja.
- 7 El sensor está de acuerdo con el ISO 10993-3 para compatibilidad biológica.

NOTA:

- 1 Asegúrese que la uña cubra la ventana de luz; El cable deberá estar en la parte trasera de la mano.
- 2 La mano no deberá estar muy fría durante la medición, y el esmalte de uñas deberá ser limpiado antes de la medición, o la precisión de los datos puede ser afectada.
- 3 El valor de SpO₂ siempre es mostrado en la misma posición. La Frecuencia de Pulso será mostrada cuando HR DE esté fijada en “SpO₂”. No habrá ninguna señal de ECG cuando HR DE esté fijada en “AUTOMA”.
- 4 La onda de SpO₂ no es proporcional con el volumen del pulso.
- 5 No se puede utilizar un probador funcional para evaluar la precisión de SpO₂.

13.3 Proceso de Monitoreo

1. Encienda el monitor.
2. Sujete el sensor en el lugar apropiado del dedo del paciente.

3. Enchufe el conector del cable de extensión del sensor en la entrada de SpO₂ en el módulo de SpO₂.

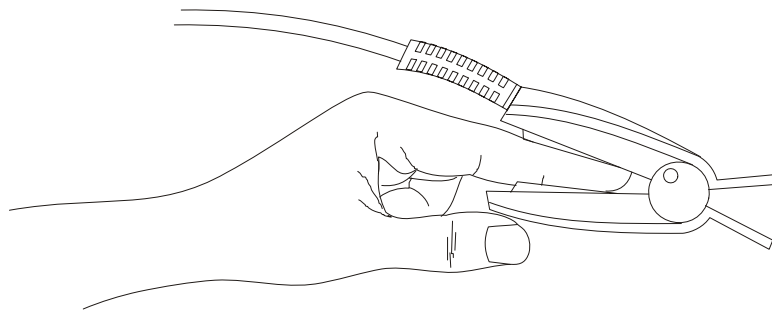


Figura 13-1 Montaje del Sensor

ADVERTENCIA

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

NOTA:

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

La interferencia puede ser causada por:

- Niveles elevados de luz ambiente o luz estroboscópica o luces destellantes (como lámparas de alarmas contra incendios). (Consejo: cubra el sitio de aplicación con material opaco.)
- Ruido eléctrico de alta frecuencia, incluidos desfibriladores y aparatos electroquirúrgicos.
- Inyecciones de contrastes intravasculares.
- Concentraciones considerables de hemoglobina disfuncional, como carboxihemoglobina y metahemoglobina.
- Movimiento excesivo del paciente y vibración.
- Aplicación incorrecta del sensor.
- Atenuación de señales altas o perfusión baja.
- Pulsación venosa.
- Colocación del sensor en una extremidad que tiene un brazalete de presión sanguínea, un catéter arterial o una línea intravascular.

13.4 Menú SpO₂

Elija la tecla caliente SpO₂ en la pantalla para que aparezca el menú **AJUSTAR SpO₂** como se muestra abajo.


AJUSTAR SpO ₂			
ALARM	ENC	ALM PR BA	50
NIV ALM	MEDI	LIMPIAR	12.5
REG ALM	APG	SONIDO PR	2
ALM SpO ₂ AL	100	TIEMP MED	4S
ALM SpO ₂ BA	90	GRADUAR TONO	APG
ALM PR AL	120	POR OMISION >>	
SALIR			

Figura 13-2 AJUSTAR SpO₂

ADVERTENCIA

El fijar el límite superior de la alarma de SpO₂ en 100% es equivalente a apagar la misma en el límite superior. Los niveles altos de oxígeno pueden predisponer a un infante a la fibroplasia retrolental. Por esto, el límite superior de la alarma para la saturación de oxígeno debe ser cuidadosamente elegido de acuerdo a las prácticas clínicas comúnmente aceptadas.

Fijación de la Alarma SpO₂

- **ALM:** elija “ENC” para activar el mensaje de aviso durante la alarma SpO₂; elija “APG” para desactivar la función de alarma, y verá un  a lado de “SpO₂”.

ADVERTENCIA

Con el fin de evitar poner la vida del paciente en riesgo, el usuario deberá usar esta función cuidadosamente.

- **NIV ALM:** usado para fijar el nivel de alarma, elegible de **ALTA**, **MEDI** y **BAJA**. **ALTA** representa el caso más serio.
- **REG ALM:** elija “ENC” para habilitar la impresión de informes al momento de la alarma SpO₂.
- La alarma SpO₂ se activa cuando el resultado excede el valor fijado de **ALM AL de SpO₂** o cae por debajo del valor **ALM BA de SpO₂**. Utilice la perilla para elegir los puntos **ALM SpO₂ AL** o **ALM SpO₂ BA** y gírela para elegir el límite de alarma deseado.
- La alarma PR es activada cuando el pulso excede el valor fijado de **ALM AL de PR** o cae

por debajo del valor **ALM BA de PR**. Utilice la perilla para elegir los puntos **ALM PR AL** o **ALM PR BA** y gírela para elegir el límite de alarma deseado.

■ **LIMPIAR**

Las opciones disponibles para el **SpO₂ SWEEP** son 6.25, 12.5, 25.0 y 50.0 mm/s.

■ **SONIDO PR**

Volumen de repique del pulso. Las opciones son “0~5”.

■ **SENSIBILIDAD**

ALTA, **MEDI** y **BAJA** son las tres opciones disponibles.

■ **GRADUAR TONO**

Cuando **ON** está activado, el sistema brindará un sonido de aviso en un tono diferente para clínicas bajo ambientes complejos de monitoreo, basándose en la variante del valor SpO₂.

■ **POR OMISION**

Elija este punto para acceder al cuadro de dialogo **CONFIG POR OMISION** de SpO₂, donde el usuario puede elegir si la configuración **CONFIGURACION FABRICA** o la **USUARIO DEFAULT CONFIG** será usada. Después de elegir cualquiera de los puntos y salirse del cuadro de dialogo, el sistema hará surgir el cuadro de dialogo donde se solicita la confirmación de parte del usuario.

13.5 Descripción de Alarma

Mensaje de Alarma SpO₂

Las tablas de abajo describen las posibles alarmas psicológicas y alarmas técnicas que pueden ocurrir durante la medición de SpO₂.

Cuando no existen SpO₂ o PR, avisa con una señal baja.

Alarma Psicológica:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
SpO ₂ ALTA	El valor de medición SpO ₂ esta por encima del límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
SpO ₂ BAJA	El valor de medición SpO ₂ esta por debajo del límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
PR ALTA	El valor de medición PR esta por encima del límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
PR BAJA	El valor de medición PR esta por debajo del límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario

Alarmas técnicas:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma	Remedio
SENSOR SpO ₂ DESCONECTADO	El sensor de SpO ₂ puede estar desconectado del paciente o del monitor.	Baja	Asegúrese de que el sensor esté bien conectado al dedo u otras partes del paciente.

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma	Remedio
SpO ₂ NO SENSOR	El sensor de SpO ₂ no se conectó bien o la conexión está demasiado suelta.	Baja	Asegúrese de que el monitor y el sensor estén bien conectados, vuelva a conectar el sensor.
SpO ₂ BUSCAR PULSO	El sensor de SpO ₂ puede estar desconectado del paciente o del monitor.	Baja	Si el pulso no se muestra después de 30 s, revise la conexión entre el sensor y el dedo del paciente, vuelva a conectar el sensor o cámbielo a otra parte.
DETENER SpO ₂ COMM	Falla del módulo SpO ₂ o falla de comunicación	Alta	Deje de usar la función de medición del módulo SpO ₂ y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Perfusión baja SpO ₂	La señal de pulso es demasiado débil o la perfusión del sitio de medición es demasiado baja.	Baja	Vuelva a conectar el sensor de SpO ₂ y cambie el sitio de medición. Si existe un problema, notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.

13.6 Mantenimiento y Limpieza

ADVERTENCIA

- 1 Antes de limpiar el monitor o el sensor, asegúrese que el quipo esté apagado y desconectado de la fuente de energía.
- 2 No someta el sensor a la autoclave.
- 3 No sumerja el sensor en ningún líquido.
- 4 No utilice ningún sensor o cable que esté dañado o deteriorado.

Para la limpieza:

- Utilice una bola de algodón o muselina humedecida en etanol de grado hospitalario para limpiar la superficie del sensor, y luego séquelo con un paño. Este método de limpieza puede también ser aplicado en el luminotron y en la unidad receptora.
- El cable puede ser limpiado con 3% de dióxido de hidrogeno, 7% isopropanol, u otro agente reactivo. Sin embargo, el conector del sensor no deberá ser sujeto a tal solución.

14 Monitoreo de NIBP

14.1 Descripción general

Este monitor utiliza el método oscilométrico para medir NIBP. Puede utilizarse para pacientes adultos, pediátricos y neonatales.

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

En modo adulto y pediátrico, las medidas de presión sanguínea que se determinan con este dispositivo cumplen el Estándar Nacional Estadounidense para esfigmomanómetros electrónicos o automatizados (ANSI/AAMI SP10-1992) en relación con el error de media y desviación estándar, al compararse con mediciones auscultatorias en una población representativa de pacientes. Se utilizó el quinto sonido de Korotkoff como referencia auscultatoria para determinar la presión diastólica.

En modo neonatal, las mediciones de presión sanguínea que se determinaron mediante este dispositivo cumplen el Estándar Nacional Estadounidense para esfigmomanómetros electrónicos o automatizados (ANSI/AAMI SP10-1992) en relación con el error de media y desviación estándar, al compararse con mediciones auscultatorias en una población representativa de pacientes.

14.2 Información sobre seguridad de la NIBP

ADVERTENCIA

- 1 No debe realizar la medición de NIBP en pacientes con anemia drepanocítica o en pacientes que tienen la piel dañada o cuya piel puede dañarse.
 - 2 En el caso de los pacientes con trombostenia, es importante determinar si la medición de la presión sanguínea debe realizarse automáticamente. La determinación se debe basar en la evaluación clínica.
 - 3 Asegúrese de seleccionar el modo correcto al realizar las mediciones en niños y neonatos. (Para obtener más información, consulte las secciones acerca de la configuración del menú). Si se configura el modo incorrecto, puede ser perjudicial para el paciente. Puede resultar peligroso para los niños y los neonatos utilizar un nivel de sobrepresión.
 - 4 El equipo puede aplicarse en neurocirugía.
 - 5 El equipo puede brindar un medio protector para evitar que el paciente sufra quemaduras al utilizarlo con EQUIPOS QUIRÚRGICOS HF.
 - 6 El equipo puede proteger contra los efectos de la descarga de un desfibrilador.
-
-

ADVERTENCIA

- 7 La medición continua y la calibración no se pueden utilizar en pacientes neonatos y pediátricos; tampoco el modo de medición AUTOMA.
 - 8 El uso continuo del modo de medición automática para intervalos breves puede producir incomodidad en el paciente.
 - 9 Seleccione el modo correcto para el paciente y el brazalete adecuado, puesto que el funcionamiento incorrecto o la sobrepresión pueden causar daños.
 - 10 La repetición de la medición en el modo automático de intervalos breves puede causar incomodidad en las extremidades.
 - 11 Usted no debe realizar la medición de NIBP en pacientes que sufran anemia falciforme o cualquier condición en la cual la piel esté dañada o se espera que será dañada.
 - 12 Para un paciente con trombostenia, es importante determinar si la medición de la presión sanguínea será realizada de forma automática. La determinación deberá basarse en la evaluación clínica.
 - 13 Asegúrese que las preferencias correctas sean elegidas al realizar mediciones en niños. Puede ser peligrosos para los niños el usar un nivel de presión superior.
-

NOTA:

- 1 Para confirmar el resultado, considere la condición del paciente si la medición es incorrecta o cuestionable.
- 2 Cuando se excedan los límites de medición o la condición del paciente se deteriore, puede revisar si el tubo está torcido u obstruido.

14.3 Procedimientos de medición

1. Conecte la manguera de aire y encienda el sistema.
2. Aplique la banda de presión sanguínea al brazo o pierna del paciente siguiendo las instrucciones de abajo (Figura 14-1).
 - Asegúrese que la banda esté completamente desinflada.
 - Aplique la banda de tamaño apropiada para el paciente (Respecto de la selección del tamaño del brazal, consulte la sección *Accesorios de NIBP*), y asegúrese que el símbolo “Φ” esté encima de la arteria apropiada. Cerciórese que la banda no esté muy ajustada alrededor de la extremidad. El ajuste excesivo puede cuasar la decoloración y la eventual isquemia de la extremidad.

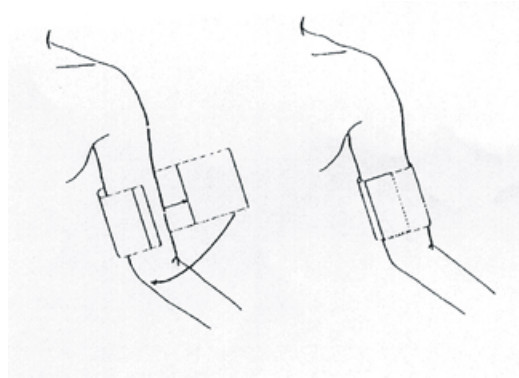


Figura 14-1 Aplicando la Banda

NOTA:

El ancho de la banda deberá ser de 40% la circunferencia de la extremidad (50% para neonatos) o de 2/3 de la longitud de la parte superior del brazo. La parte inflable de la banda deberá ser lo suficientemente larga para rodear el 50-80% de la extremidad. El tamaño incorrecto de la banda puede causar lecturas erróneas. Si el tamaño de la banda está en cuestión, entonces utilice una banda más grande.

- Asegúrese que el borde de la banda caiga dentro del rango de la marca <->. Si no lo hace, use una banda más grande o más chica que entre mejor.
3. Conecte la banda a la manguera de aire. La extremidad elegida para tomar la medición deberá ser posicionada al mismo nivel que el corazón del paciente. Si esto no es posible, usted deberá aplicar las siguientes correcciones a los valores establecidos:
 - Si la banda es posicionada mas alto que el nivel del corazón, agregue 0.75 mmHg (0.10 kPa) por cada pulgada de diferencia.
 - Si la banda es posicionada mas abajo que el nivel del corazón, reduzca 0.75 mmHg (0.10 kPa) por cada pulgada de diferencia.
 4. Revise si el modo de paciente ha sido elegido de manera apropiada. Acceda al menú de **PROGR PACIENTE** del **MENU DEL SISTEMA** y elija **TIPO PAC** y gire la perilla para elegir el tipo de paciente requerido.
 5. Elija un modo de medición del menú **AJUSTAR NIBP**. Refiérase al parágrafo **Pautas de Operación** para obtener mayores detalles.
 6. Presione el botón “**Start**” en el panel frontal para iniciar la medición.

Pautas de Operación

1. Para iniciar la medición automática:

Acceda al menú **AJUSTAR NIBP** y elija el punto **INTERVALO**, aquí el usuario puede elegir otras opciones aparte de **MANUAL** y fijar el intervalo de tiempo para la medición automática. Después de eso, presione el botón “**Start**” en el panel frontal para iniciar la medición automática de acuerdo al intervalo de tiempo elegido.

ADVERTENCIA

La medición prolongada de presión sanguínea no invasiva en el modo Auto puede estar asociada con isquemia y neuropatía en la extremidad donde se usa la banda. Al monitorear a un paciente, examine sus extremidades frecuentemente por un color normal, calor y sensibilidad, Si se observa alguna anormalidad, cese la medición de presión sanguínea.

2. Para cesar la medición automática:
Durante la medición automática, presione el botón “Start” en el panel frontal en cualquier momento para parar la medición automática.
3. Para iniciar una medición manual:
 - Acceda al menú **AJUSTAR NIBP** y elija **INTERVALO**. Elija la opción **MANUAL**. Presione el botón “Start” en el panel frontal para iniciar la medición manual.
 - Durante el periodo de inactivad del proceso de medición automática, presione el botón “Start” en el panel frontal en cualquier momento para iniciar la medición manual. Luego presione el botón “Start” en el panel frontal para parar la medición manual y el sistema continuará ejecutando el programa de medición automática de acuerdo al intervalo de tiempo elegido.
4. Para iniciar una medición manual durante el modo **AUTOMA**:
Presione el botón “Start” en el panel frontal.
5. Para parar la medición manual
Presione nuevamente el botón “Start” en el panel frontal.
6. Para iniciar la medición continua:
Acceda al menú **AJUSTAR NIBP** y elija la opción **CONTINUO** para iniciar una medición continua. La misma durará 5 minutos.

ADVERTENCIA

La medición prolongada de presión sanguínea no invasiva en el modo Auto puede estar asociada con isquemia y neuropatía en la extremidad donde se usa la banda. Al monitorear a un paciente, examine sus extremidades frecuentemente por un color normal, calor y sensibilidad, Si se observa alguna anormalidad, cese la medición de presión sanguínea.

7. Para parar la medición continua:
Durante la medición continua presione el botón “Start” en el panel frontal en cualquier momento para cesar la medición continua.

NOTA:

Si tiene dudas sobre la certeza de alguna(s) lectura(s), revise los signos vitales del paciente mediante un método alternativo antes de revisar la funcionalidad del monitor.

ADVERTENCIA

Si algún líquido es inadvertidamente rociado sobre el equipo o sus accesorios, o haya ingresado a un conducto o dentro del monitor, contáctese con el Servicio al Cliente Local.

Limitaciones de la Medición

En diferentes condiciones de pacientes, la medición oscilométrica tiene ciertas limitaciones. La medición está en búsqueda de un pulso regular de presión arterial. En aquellas circunstancias donde la condición del paciente la torne difícil de detectar, la medición se vuelve desconfiable y el tiempo de medición se incrementa. El usuario debe saber que las siguientes condiciones pueden interferir con la medición, haciendo que la misma sea desconfiable o que tome más tiempo. En algunos casos, la condición del paciente hará que la medición sea imposible.

- **Movimiento del Paciente**

Las mediciones no serán confiables o serán imposibles si el paciente se mueve, tiembla o tiene convulsiones. Estos movimientos pueden interferir con la detección de los pulsos de presión arterial. Adicionalmente, el tiempo de medición será prolongado.

- **Arritmia Cardíaca**

Las mediciones no serán confiables o serán imposibles si la arritmia cardíaca del paciente ha causado un latido del corazón irregular. Si esto ocurre, el tiempo de medición será prolongado.

- **Máquina Corazón-pulmones**

Las mediciones no serán posibles si el paciente está conectado a una máquina corazón-pulmones.

- **Cambios de Presión**

Las mediciones serán irregulares y puede que no sean posibles si la presión sanguínea del paciente cambia rápidamente durante un periodo de tiempo en el cual los pulsos de presión sanguínea estén siendo analizados para obtener la medición.

- **Shock Severo**

Si el paciente se encuentra atravesando un shock severo o hipotermia, las mediciones no serán confiables ya que el flujo de sangre reducido a las periferias causará una pulsación reducida de las arterias.


- **Extremos de Ritmo Cardíaco**

Las mediciones no pueden ser hechas a un ritmo cardíaco menor de 40 bpm y mayor a 240 bpm.

14.4 Menú NIBP SETUP

Elija la tecla caliente NIBP en la pantalla para que aparezca el siguiente menú NIBP.

- **Fijación de alarma NIBP**

- **ALM:** elija “ENC” para activar el mensaje de aviso durante la alarma NIBP; elija “APG” para desactivar la función de alarma, y verá un  al lado de “NIBP”.

ADVERTENCIA

Con el fin de evitar poner la vida del paciente en riesgo, el usuario deberá usar esta función cuidadosamente.

- **NIV ALM:** elegible de **ALTA**, **MEDI** a **BAJA**. **ALTA** representa el caso más serio.
 - **REG ALM:** elija “**ENC**” para habilitar la impresión de informes al momento de la alarma NIBP.
 - **ALM SIST AL**, **ALM SIST BA**, **ALM MED ALTA**, **ALM MED BAJA**, **ALM DIAS AL**, **ALM DIAS BA** son para que el usuario fije el límite de alarma para cada tipo de presión. La alarma NIBP se activa cuando la presión excede los límites superiores de alarma establecidos o cae por debajo de los límites inferiores.
- **UNIDAD**
Las opciones incluyen **mmHg** y **kPa**.
 - **INTERVALO**
Se usa para configurar el intervalo de tiempo para la medición automática. Las opciones disponibles para selección son **2/01/03/5/04/10/15/30/60/90/120/240/480** min. Presione el botón **INICIAR** para comenzar la primera medición automática. Seleccione **MANUAL** en **INTERVALO** para configurar el modo de medición en **MANUAL**.
 - **CONTINUO**
Se usar para iniciar la medición continua. Una vez que se active esta función, el menú no se mostrará en la pantalla y la medición continua se ejecutará inmediatamente.
 - **CONFIG POR OMISION**
Le permite acceder al menú para ver la configuración predeterminada de NIBP. Hay dos opciones disponibles: **CONFIG POR OMISION FABRICA** y **CONFIG POR OMISION USUARIO**. Después de seleccionar cualquiera de las dos opciones, se abrirá un cuadro de diálogo para que confirme su selección.
 - **VELOCIDAD MEDIR** (para el módulo M3600)
ALTO y **NORMAL** son dos opciones disponibles en el modo. El modo **ALTO** permite realizar la deflación en forma más rápida; el modo **NORMAL** se utiliza para un mejor rendimiento. Ambos modos pueden cumplir con el requisito de rendimiento.
 - **VALOR INFLACION** (para el módulo M3600)
Se utiliza para configurar el valor de inflación inicial. En el modo de inflación no inteligente, el valor de inflación correspondiente a la primera medición de presión sanguínea es el valor fijado.

14.5 Reinicio del módulo de NIBP

Cuando el sensado de presión no funciona correctamente y el sistema no brinda un mensaje sobre el problema, seleccione **REINICIAR** en el menú **MANTENER USUARIO > MODO MANTENER NIBP** para activar el procedimiento de autocomprobación y restaurar el sistema debido a un desempeño anormal.

14.6 Calibración de NIBP

NIBP no es calibrada por el usuario. Una vez por año, un profesional de mantenimiento calificado debe verificar y calibrar los transductores de presión del brazalete. Consulte el manual de mantenimiento para obtener más detalles.

14.7 Prueba de fuga

Este elemento se utiliza para la prueba de fuga. Gire la perilla para seleccionar el elemento **PRUEBA FUGA** en el menú **MANTENI USUARIO > MANTENI NIBP** para iniciar la prueba de fuga de aire. Cuando se selecciona este elemento, cambiará a **DETENER PRUEBA DE FUGA**. Si se selecciona este elemento nuevamente, el sistema detendrá la prueba de fuga de aire. Luego, el elemento regresa a **PRUEBA FUGA**.

ADVERTENCIA

Esta prueba neumática, otra que estando especificada en el estándar EN 1060-1, es utilizada por el usuario simplemente para determinar si existen fugas de aire en la vía de aire NIBP. Si al final de la prueba el sistema da el aviso de que la vía de aire NIBP tiene fugas, por favor contáctese con el fabricante para su reparación.

Procedimiento de la Prueba de Fuga de Aire:

- 1) Conecte la banda de forma segura con la enterada del hueco de aire del NIBP.
- 2) Envuelva la banda alrededor del cilindro de tamaño apropiado.
- 3) Acceda al menú **MANTENER USUARIO > MODO MANTENER NIBP**.
- 4) Gire la perilla a la opción **NEUMATICA** y presiónela. Entonces el aviso “**PRUEBA NEUMATICA...**” aparecerá al fondo del área de parámetro NIBP indicando que el sistema ha iniciado la prueba neumática.
- 5) El sistema inflará automáticamente el sistema neumático a 180 mmHg.
- 6) Después de 20 segundos, el sistema abrirá automáticamente la válvula de desinflado, que marca la finalización de la medición neumática.
- 7) Si no aparece ningún mensaje al fondo del área del parámetro NIBP, se indica que la vía de aire se encuentra en buena condición y no existen fugas de aire. Sin embargo, si el aviso “**FUGA NEUMATICA**” aparece en el lugar, se indica que la vía de aire puede tener fugas. En este caso, el usuario deberá revisar por conexiones sueltas. Después de confirmar las conexiones, el usuario deberá efectuar nuevamente la prueba neumática. Si el aviso de falla persiste, por favor contáctese con el fabricante para su reparación.

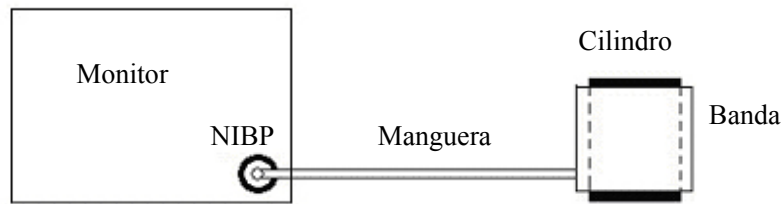


Figura 14-2 Diagrama de la Prueba de Fuga de Aire de NIBP

14.8 Mensaje de Alarma y Mensaje de Aviso NIBP

Las tablas de abajo describen las posibles alarmas psicológicas, alarmas técnicas y mensajes de aviso que ocurren durante la medición NIBP.

Alarmas Psicológicas:

Mensaje	Causa	Nivel alarma
NS ALTA	El valor de medición NIBP SIST está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
NS BAJA	El valor de medición NIBP SIST está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
ND ALTA	El valor de medición NIBP DIA está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
ND BAJA	El valor de medición NIBP DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
NM ALTA	El valor de medición NIBP MED está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
NM BAJA	El valor de medición NIBP MED está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar

Alarmas técnicas: (visualizado en el área debajo del valor NIBP)

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Solución
NM ALM LMT ERR	Falla de seguridad funcional	Alta	Deje de usar la función de medición del módulo NIBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
ND ALM LMT ERR	Falla de seguridad funcional		
DETENER NIBP COMM	Falla del módulo NIBP o falla de comunicación		
PANI COMM ERR	Falla del módulo NIBP o falla de comunicación		
C11 REVIS CUFF	La presión del brazalete no alcanzó el valor configurado con 60 seg. (20 seg. en modo Neo).	Baja	Revise las conexiones y el brazalete ajustado para ver si todos están preparados correctamente.
C12 REV PACIENTE / CUFF	La presión bajó a 10 mmHg (5 mmHg en el modo Neo).	Baja	Inténtelo dos veces. Revise la condición del paciente y la conexión del brazalete.
C13 MOV ARTIFICIAL	No se exhaló aire durante más de 15 seg., debido a un movimiento del cuerpo.	Baja	Inténtelo dos veces. Verifique si hay hiperquinesia o arritmia.
C14 PRESION BAJA	El módulo no pudo detectar la presión SISTÓLICA.	Baja	Infle el brazalete nuevamente e inténtelo una tercera vez. Revise si el paciente tiene una presión sanguínea alta excesiva o si está alterada por el movimiento.
C15 PLUSE ANORMAL	Se detectó una onda oscilométrica anormal.	Baja	Inténtelo dos veces. Verifique si hay hiperquinesia o arritmia.
C16 PLUSE BAJO	Imposible medir debido al ruido causado por la arritmia o por el movimiento corporal.	Baja	
C17 FIN MEDIDA	La medición tomó más de 160 seg. (80 seg. en modo Neo).	Baja	Determinar los factores causantes de la obstrucción de la presión, tales como que el paciente se mueva o que el tubo esté torcido.
C18 FIN (PR > 100)	Se detectaron más de 100 pulsaciones durante la medición.	Baja	Vuelva a intentarlo una vez. Revise la condición del paciente y la conexión del brazalete.
C19 ERROR PRESION	La presión del brazalete aumentó sobre 300 mmHg en modo adulto (150 mmHg en modo Neo).	Baja	Revise la conexión del brazalete para ver si está torcido.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Solución
C20 SEÑAL PLUSE BAJA	El brazalete está demasiado suelto o el pulso está demasiado bajo para medirlo.	Baja	Revise la condición del paciente o el brazalete conectado.
C21 REVISAR TAM CUFF	El brazalete seleccionado no es adecuado para el paciente. Por ejemplo, se utiliza un brazalete neonatal durante la inflación en modo adulto.	Baja	Inténtelo dos veces. Confirme el tipo de paciente y el tamaño del brazalete seleccionado.
ERROR INTERNO NIBP	Se produce un error grave en el módulo de presión sanguínea.	Baja	Detenga la medición.
CUFF FLOJO	Banda no está envuelta de forma apropiada o la banda no existe.	Baja	Ajuste la banda de manera apropiada
FUGA DE AIRE	Banda, manguera o conector dañados.	Baja	Revise y reemplace las partes con fugas, notifique al ingeniero biomédico o al personal de servicio del fabricante si es necesario.
SE\245AL DEBIL	Banda muy grande o el pulso del paciente es muy bajo.	Baja	Use otro método para medir la presión.
ARTEFACTO	Después por moción del brazo.	Baja	Asegúrese que el paciente que se mueve deje de hacerlo.
SOBRE PRESION	La presión ha excedido el límite superior de seguridad especificado.	Baja	Mida nuevamente, si la falla persiste, pare de utilizar la función de medición del módulo NIBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de servicio del fabricante.
SE\245AL SATURADA	Movimiento excesivo.	Baja	Haga que el paciente deje de moverse.
FUGA NEUMATICA	Durante la prueba neumática, se detectó una fuga.	Baja	Revise y reemplace las partes con fugas, notifique al ingeniero biomédico o al personal de servicio del fabricante si es necesario.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Solución
TIPO ERROR CUFF	El tipo de banda no cumple con lo requerido por el tipo de paciente.	Baja	Elija el tipo de banda apropiada.
FUERA TIEMPO DE	El tiempo de medición ha excedido los 120 segundos (adulto) o 90 segundos (neonatal).	Baja	Mida nuevamente o utilice otro método de medición.

Mensaje de Aviso: (visualizado en el área de avisos debajo del valor NIBP)

Mensaje	Causa
Medición manual...	Se encuentra en proceso de medición manual.
MEDICION CONT...	Se encuentra en proceso de medición continua.
MEDICION AUTO...	Se encuentra en proceso de medición automática.
Medición finalizada	La medición terminó.
Calibrando...	Se encuentra en proceso de calibración.
CALIBRACION TER	La calibración finalizó.
PRUEBA NEUMATICA...	Se encuentra en proceso de prueba neumática.
PRUEBA PNEU TER	La prueba neumática finalizó.
PRUEBA INFLACION	Se encuentra en proceso de prueba de inflación.
PRU INFLACION TERM	La prueba de inflación terminó.
PRUEBA DEFLACION	Se encuentra en proceso de prueba de deflación.
PRUEB DEFLA TERM	La prueba de deflación terminó.
ING MODO MANTENER	Está ingresando al modo de mantenimiento.

Mensaje	Causa
ING MODO MEDICION	Está ingresando al modo de medición.
POR FAVOR INICIE	Presione este botón para iniciar otra medición.

14.9 Mantenimiento y Limpieza

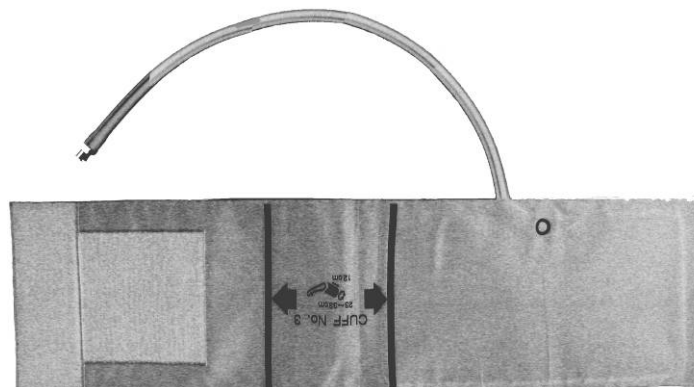
ADVERTENCIA

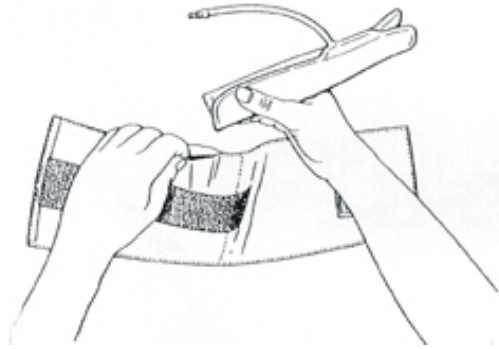
- 1 No aprete el tubo de gomo en la banda.
- 2 No permita que líquidos ingresen a la entrada del conector al frente del monitor.
- 3 No limpie la parte interna de la entrada del conector al limpiar el monitor.
- 4 Cuando la banda reusable no esté conectada con el monitor, o esté siendo limpiada, siempre tape el tubo de goma para evitar la infiltración de líquidos.

Brazalete reusable para presión sanguínea (para el módulo M3600)

No es posible esterilizar el brazalete, pero puede limpiarse con el siguiente método:

Elimine la suciedad de la superficie con una solución de alcohol isopropílico al 30 ~ 50% o una solución de alcohol al 70%. O bien, sumérgalo en una solución con un detergente suave para limpiarlo. Recuerde retirar la bolsa de goma si utiliza este método. El brazalete no debe limpiarse en seco. El brazalete puede lavarse a máquina o a mano; este último método puede ayudar a prolongar la vida útil del brazalete. Antes de lavarlo, retire la bolsa de látex; si lo lava en la máquina, cierre el velcro. Deje que el brazalete se seque bien después de lavarlo y, luego, vuelva a insertar la bolsa de goma.



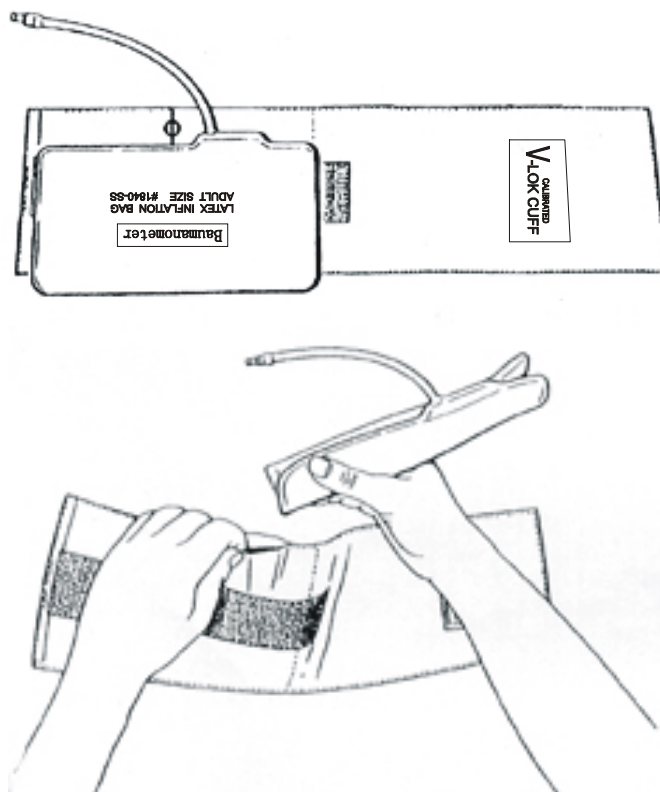


Para volver a instalar la bolsa de goma en el brazalete, primero coloque la bolsa de goma en la parte superior del brazalete, de manera que los tubos de goma se alineen con la abertura grande en el lado largo del brazalete. Ahora, enrolle la bolsa a lo largo e insértela en la abertura en el lado largo del brazalete. Sostenga los tubos y el brazalete y agite todo el brazalete hasta que la bolsa quede en posición. Ensarte los tubos de goma desde el interior del brazalete y sáquelos a través del orificio pequeño bajo la solapa interna.

Brazalete reutilizable para presión sanguínea (para el módulo EDAN)

La banda puede ser esterilizada por medio del uso convencional de autoclave, gas, o esterilización por radiación en hornos de aire caliente o por desinfección mediante el sumergimiento en soluciones decontaminadas, pero recuerde retirar la bolsa plástica si usa este método. La banda no debe ser limpiada en seco.

La banda también puede ser lavada en una lavadora o a mano, este último incrementa la vida útil de la banda. Antes de lavarla, retire la bolsa de goma látex, y cuando use la lavadora, cierre el Velcro. Permita que la banda se seque completamente después del lavado, luego reinserte la bolsa plástica.



Para remplazar la bolsa plástica de la banda, primero posicione la bolsa encima de la banda para que los tubos de goma se alineen con la abertura grande en la parte larga de la banda. Ahora ruede la bolsa a lo largo e insértela en la abertura en el lado largo de la banda. Agarre los tubos y la banda y sacuda la banda entera hasta que la bolsa esté en posición. Saque los tubos de goma desde el interior de la banda hacia afuera por el hueco pequeño debajo de la solapa interna.

Bandas Desechables para Medir la Presión Sanguínea

Las bandas desechables son intencionadas para el uso de un solo paciente. No utilice la misma banda en otros pacientes. No esterilice ni use autoclave en las bandas desechables. Las bandas desechables pueden ser limpiadas usando jabón para prevenir infecciones.

NOTA:

Para proteger el medio ambiente, las bandas desechables para medir la presión sanguínea deben ser recicladas o desechadas de manera apropiada.

15 Monitoreo de TEMP

15.1 Monitoreo de TEMP

Dos sondas TEMP pueden ser usadas simultáneamente para medir dos datos TEMP, y obtener la diferencia de temperatura. La configuración estándar es el sensor de axila para adultos.

Fijación del Monitoreo TEMP

- Con una sonda TEMP reusable usted puede conectar la sonda directamente al monitor.
- Ajuste las sondas TEMP al paciente.
- Encienda el sistema.

El tiempo de estabilización de la temperatura corporal requiere 2~3 min.

ADVERTENCIA


- 1 Verifique la detección de fallas en los cables de la sonda antes de comenzar la fase de monitoreo. Desenchufe el cable de la sonda de temperatura del canal 1 del toma, y luego la pantalla mostrará el mensaje de error **SENSOR TEMP1 DESCONECTADO** y se activará la alarma audible. Es el mismo para el otro canal.
- 2 Tome la sonda de TEMP y el cable cuidadosamente. Cuando no se los utiliza, debe enrollar la sonda y el cable en forma de círculo. Si se tensa demasiado el alambre dentro del cable, puede provocar daños mecánicos a la sonda y al cable.

15.2 Menú TEMP SETUP

Elija la tecla caliente TEMP en la pantalla para que aparezca el menú **AJUSTAR TEMP** como se muestra abajo:

AJUSTAR TEMP			
ALARM	ENC	ALM T2 AL	39.0
NIU ALM	MEDI	ALM T2 BA	36.0
REG ALM	APG	ALM DT AL	2.0
ALM T1 AL	39.0	UNID TEMP	°C
ALM T1 BA	36.0	POR OMISION >>	
SALIR			

Figura 15-1 AJUSTAR TEMP

- **ALM:** elija “ENC” par habilitar el mensaje de aviso durante la alarma TEMP; elija “APG” para desactivar la función de alarma, y verá el símbolo  al lado del numérico TEMP.

ADVERTENCIA

Con el fin de evitar poner la vida del paciente en riesgo, el usuario deberá usar esta función cuidadosamente.

- **NIV ALM:** usado para fijar el nivel de alarma, elegible de **ALTA**, **MEDI** o **BAJA**.
- **REG ALM:** usado para iniciar/parar las alarmas TEMP de registro. Elija “ENC” para habilitar la impresión de informes al momento de la alarma TEMP.
- Alarma para T1, T2, TD se activa cuando la temperatura medida excede el límite superior de la alarma o cae por debajo del límite inferior de la alarma.

T1 representa la TEMP del Canal 1, T2 representa la TEMP del Canal 2, TD representa la diferencia de TEMP entre T1 y T2.

- **UNIDAD:** Para establecer la unidad de temperatura (°C o °F).
- **PROGR PACIENTE:** Elija esta opción para acceder el cuadro de dialogo **TEMP CONFIG POR OMISION**, en donde el usuario puede elegir si la configuración **CONFIGURACION FABRICA** o la **USUARIO DEFAULT CONFIG** será usada. Después de elegir cualquiera de los puntos y salirse del cuadro de dialogo, el sistema hará surgir el cuadro de dialogo donde se solita la confirmación de parte del usuario.

15.3 Mensaje de Alarma TEMP

Las tablas de abajo describen las posibles alarmas psicológicas y alarmas técnicas que se activan durante la medición de TEMP.

Alarmas Psicológicas:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
T1 ALTA	El valor de medición del canal T1 es mayor que el límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
T1 BAJA	El valor de medición del canal T1 es menor que el límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
T2 ALTA	El valor de medición del canal T2 es mayor que el límite de alarma superior	Elegible por el usuario
T2 BAJA	El valor de medición del canal T2 es menor que el límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
TD ALTA	La diferencia de temperaturas T1 y T2 está por encima del límite superior de diferencia de temperatura.	Elegible por el usuario

Alarmas técnicas:

Mensaje de Alarma	Causa	Nivel de Alarma	Remedio
SENSOR TEMP1 DESCONECTADO	El cable de temperatura del canal TEMP 1 puede estar desconectado del monitor.	BAJO	Asegúrense que el cable esté debidamente conectado.
SENSOR TEMP2 DESCONECTADO	El cable de temperatura del canal TEMP 2 puede estar desconectado del monitor.	BAJO	Asegúrense que el cable esté debidamente conectado.

15.4 Cuidado y Limpieza

ADVERTENCIA

Antes de limpiar el monitor o la sonda, asegúrese que el equipo esté apagado y desconectado de la fuente de energía.

Sondas TEMP Reusables

- 1 La sonda TEMP no deberá ser calentada a más de 100°C (212°F). Solo podrá ser sometida por un corto tiempo a temperaturas entre 80°C (176°F) y 100°C (212°F).
- 2 La sonda no deberá ser esterilizada en vapor.
- 3 Solamente los detergentes que no contengan alcohol pueden ser usados para la desinfección.
- 4 Las sondas rectales deberán ser usadas, si es posible, en conjunto con una cobertura protectora de goma.
- 5 Para limpiar la sonda, agarre la punta con una mano y con la otra límpiela hacia abajo en la dirección del conector usando un pañol libre de pelusas.

NOTA:

- 1 Lave la sonda con agua limpia después de desinfectarla y esterilizarla para retirar cualquier solución restante. La sonda solo puede ser usada nuevamente después de que haya sido secada completamente.
- 2 No desinfecte la sonda con agua hervida.
- 3 El producto no ha sido desinfectado en la fábrica.
- 4 Cualquier residuo deberá ser retirado de la sonda antes de ser desinfectado y esterilizado, y evite hacer contacto con solventes corrosivos. El sumergir el cable en alcohol o en solvente alcalescente durante un largo plazo, puede reducir la flexibilidad de la cobertura del cable. También, el conector no deberá ser sumergido.
- 5 Después del monitoreo, desinfecte la sonda de acuerdo a las instrucciones descritas en el manual de usuario.

- 6 Solo se sugiere que las sondas de temperatura de cavidades sean usadas en el recto. Se recomienda usar las cánulas desechables para evitar la infección cruzada.
- 7 Para proteger el medioambiente, la sonda TEMP desechable debe ser reciclada o desechada de manera apropiada.
- 8 Nunca fuerce la sonda de temperatura para cavidades en contra de la resistencia al insertarla en el cuerpo humano. También se recomienda no usarla en las partes sangrantes y gangrenosas del cuerpo humano.

16 Monitoreo IBP (Opcional)

16.1 Introducción

El monitor multi-parámetro para paciente mide la presión sanguínea directa (SYS, DIA y MAP) de un vaso sanguíneo elegido a través de dos canales, y muestra dos medidas de ondas BP de presión de sangre directa (SYS, DIA y MAP).

Las etiquetas de presión disponibles son:

Etiqueta	Definición
ART	Presión sanguínea arterial
PA	Presión arterial pulmonar
CVP	Presión venosa central
RAP	Presión auricular derecha
LAP	Presión auricular izquierda
ICP	Presión intracraneana
P1-P2	Rótulos de presión no específicos alternativos

16.2 Precauciones Durante el Monitoreo IBP

ADVERTENCIA

- 1 El operador deberá evitar el contacto con las partes conductivas de los accesorios cuando son conectados o aplicados.
- 2 Cuando el monitor es usado con equipo quirúrgico HF, el transductor y los cables deben ser evitados de la conexión conductiva del equipo HF para proteger al paciente de quemaduras.
- 3 El transductor o los domos IBP desechables no deben ser reusados.

NOTA:

Utilice únicamente el transductor de presión listado en el *Capítulo 20 Accesorios e Información de Pedidos*.

El transductor especificado está diseñado para tener la habilidad especial de proteger en contra de descargas eléctricas⁰ (especialmente de la fuga de corriente permitida), y es protegido en contra de los efectos de una descarga de una desfibrilador cardiaco. Puede ser usado en la operación quirúrgica. Cuando el paciente está en desfibrilación, la onda de la presión puede estar distorsionada temporalmente. Después de la desfibrilación, el monitoreo estará normal, el modo de operación y la configuración de usuario no serán afectados.

ADVERTENCIA

- 1 Verifique la detección de fallas de los cable de transductor antes de iniciar la fase de monitoreo. Desenchufe el transductor del canal 1 de la entrada, la pantalla mostrará el mensaje “SENSOR IBP1 DESCONECTADO” y la alarma auditiva se activará. El otro canal es el mismo. El canal 2 es el mismo que el canal 1 de arriba.
 - 2 Si cualquier tipo de líquido, otro que la solución a ser implantada en la línea de presión del transductor, es rociado en el quipo o en sus accesorios, o entre en el transductor o en el monitor, contacte al Centro de Servicio del Hospital inmediatamente.
-
-

NOTA:

Calibre el instrumento si usa un nuevo transductor, o en la frecuencia que lo dicten las Políticas Procedimentales del Hospital.

16.3 Proceso de Monitoreo

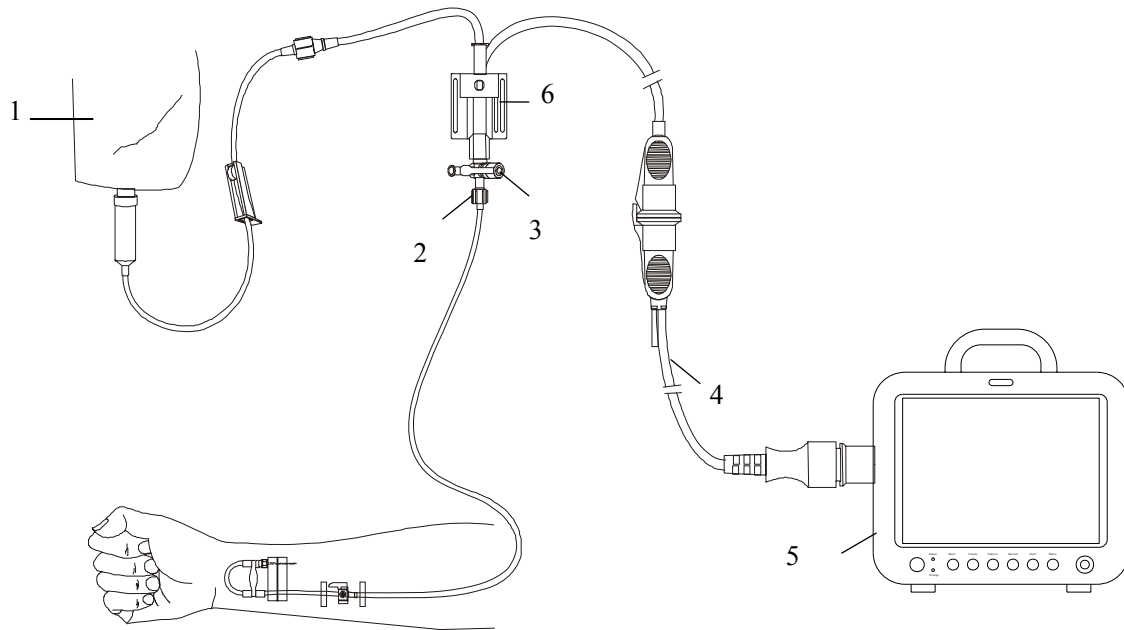
Pasos preparatorios para la medición IBP:

1. Enchufe el cable de presión en la entrada correspondiente y revise que el monitor esté encendido.
2. Prepare la línea de presión y el transductor mediante el enjuague a través del sistema con una solución salina. Asegúrese que el sistema este libre de burbujas de aire.
3. Conecte el catéter del paciente a la línea de presión, asegurándose que no haya aire presente en el catéter o línea de presión.

ADVERTENCIA

Si existen burbujas de aire en la línea de presión o en el transductor, usted deberá enjuagar el sistema con la solución a ser implantada.

4. Posicione el transductor para que se encuentre al mismo nivel que el corazón del paciente, aproximadamente en la línea axilar media.
5. Revise si ha elegido el nombre de etiqueta correcto. Vea la siguiente sección para obtener mayores detalles.
6. Ponga a cero el transductor. Vea la siguiente sección para obtener mayores detalles.



1: Normal Salina con Heparina; 2: Extremo alejado del paciente; 3: Grifo de 3-vías; 4: Cable interfase para transductor de presión.; 5: Monitor; 6: Transductor de presión.

Figura 16-1 Monitoreo IBP

16.4 Menú IBP

Elija la tecla caliente IBP en la pantalla para acceder al menú **SELECCIONE IBP** que sigue:

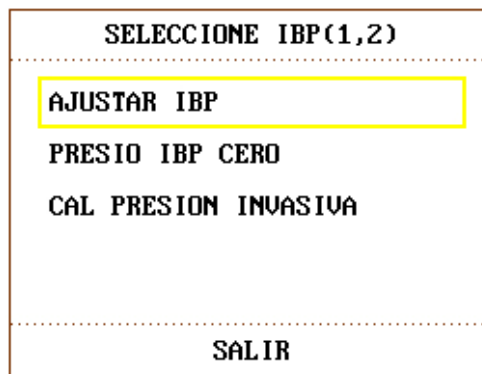



Figura 16-2 Menú SELECCIONE IBP

Elija la opción **SELECCIONE IBP** para que aparezca el menú **AJUSTAR IBP** que sigue:

AJUSTAR IBP(1,2)			
ALARM	ENC	FILTRO	12.5 HZ
NIV ALM	MEDI	AJUSTAR LIM ALM >>	
REG ALM	APG	AJUSTAR RANGO >>	
AJUST AMPL	Manual	POR OMISION >>	
LIMPIAR	25.0		
UNIDAD	mmHg		
SALIR			

Figura 16-3 Menú AJUSTAR IBP

Las opciones que deben se establecidas en el menú incluyen:

- **ALM:** elija “ENC” para activar el aviso durante la alarma IBP. Elija “APG” para de desactivar la alarma auditiva y para que aparezca el símbolo  al lado del numeral de “IBP”.

ADVERTENCIA

Con el fin de evitar poner la vida del paciente en riesgo, el usuario deberá usar esta función cuidadosamente.

- **NIV ALM:** usado para establecer el nivel de la alarma. Tres niveles están disponibles: **ALTA, MEDI, BAJA.**
- **REG ALM:** elija “ENC” para habilitar el registro durante la alarma IBP o en **APG** para desactivar la función de registro de alarma.
- **AJUST AMPL:** usado para ajustar la amplitud de las ondas. Dos elecciones están disponibles: **MANUAL, AUTOMA.** Fijelo en **AUTOMA**, los nombres de presión de IBP se convierten en P1y P2, y la escala IBP es ajustada por el sistema de forma automática. Fijelo en **MANUAL**, los nombres de presión de IBP pueden elegir uno de ART, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1, P2, y la escala IBP es ajustada por el usuario mediante la opción de **AJUSTAR RANGO.**
- **LIMPIAR:** usada para elegir la velocidad de escaneo de la onda IBP. Dos elecciones están disponibles: **6.25mm/s, 12.5 mm/s, 25 mm/s or 50.0mm/s.**
- **UNIDAD:** usada para elegir la unidad de presión (mmHg o kPa).
- **FILTRO:** fije esta opción en 12.5Hz o 40.0 Hz.
- **AJUSTAR LIM ALM:** usada para acceder al submenú **AJUSTE LIMITE ALM IBP**, donde el usuario puede fijar los límites de alarma superiores e inferiores de la presión sistólica, presión diastólica y presión promedio, respectivamente, para el canal 1 y el canal 2.
- **AJUSTAR RANGO:** usada para acceder al submenú **AJUSTE RANGO IBP**, donde el usuario puede ajustar la posición de las escalas alta, referencia y baja para las dos ondas que se muestran en la pantalla.

- **POR OMISION:** elija esta opción para acceder al cuadro de dialogo **IBP CONFIG POR OMISION**, donde el usuario puede elegir si la configuración **CONFIGURACION FABRICA** o **USUARIO DEFAULT CONFIG** será usada. Después de elegir cualquiera de los puntos y salirse del cuadro de dialogo, el sistema hará surgir el cuadro de dialogo donde se solita la confirmación de parte del usuario.
- **SALIR:** usada para salir del menú y regresar a la interfase principal.

ADVERTENCIA

Antes de fijar las alarmas, confirme y elija la etiqueta correcta.

AJUSTE LIMITE ALM IBP			
	SYS	MAP	DIA
CA1:ART ALM AL	160	110	90
CA1:ART ALM BA	90	70	50
CA2:CVP ALM AL	---	10	---
CA2:CVP ALM BA	---	0	---
SALIR			

Figura 16-4 AJUSTE LIMITE ALM IBP

La alarma se activa cuando el valor excede los límites fijados.

Transductor Cero IBP

Presione el botón **PRESION PI CER** en el menú **SELECCIONE IBP** para que aparezca el menú **PRESION PI CER** como se muestra abajo:

PRESIO IBP CERO	
Preparando, tecla presion Cero!	
CA1 CERO	00-00-0000 00:00:00
CA2 CERO	00-00-0000 00:00:00
SALIR	

Figura 16-5 PRESIO IBP CERO

NOTA:

Es la responsabilidad del usuario el asegurarse de que un procedimiento cero haya sido realizado recientemente en el transductor, de otra forma no habrá un reciente valor cero válido que el instrumento utilice, lo que puede resultar en resultados de medición imprecisos.

Calibración Cero del Transductor

Elija CH1, IBP1 regrese a cero. Elija CH2, IBP2 regrese a cero.

PRECAUCIÓN

- 1 Apague el grifo del paciente antes de iniciar el procedimiento cero.
- 2 El transductor debe ser ventilado a la presión atmosférica antes del procedimiento cero.
- 3 El transductor deberá ser posicionado al mismo nivel de altura que el corazón, aproximadamente en la línea axilar media.
- 4 El procedimiento cero deberá ser realizado antes de iniciar el monitoreo y por lo menos una vez al día después de cada conectado y desconectado del cable.

La información de aviso relacionada a la calibración cero, el CH1 por ejemplo.

- **“CA1 ZERO EXITOSO!”**
Indica que la calibración cero ha terminado, entonces se puede apagar el grifo que estaba abierto hacia la presión atmosférica, y encender el grifo del paciente.
- **“FALLA,CA1 ZERO!”**
Asegúrese que el transductor no esté sujetado al paciente.
- **“CA1 SENSOR OFF, FALLA!”**
Asegúrese que el transductor no esté apagado, luego proceda a ponerlo en cero.
- **“FALLA, EN DEMO!”**
Asegúrese que el monitor no se encuentre en el modo de DEMO. Contacte al técnico de servicio si es necesario.
- **“FALLA, PRESION SOBRE RANGO!”**
Asegúrese que el grifo esté ventilado hacia la atmósfera. Si el problema persiste, por favor contacte a un técnico de servicio.

Calibración IBP

Presione el botón **CAL PRESION INVASIVA** en el menú **SELECCIONE IBP (1, 2)** para que aparezca el menú **CAL PRESION INVASIVA** como se muestra abajo:

CAL PRESION INVASIVA			
CA1	CAL VALOR	200	CALIBRAR
---	(---)	00-00-0000	00:00:00
CA2	CAL VALOR	200	CALIBRAR
---	(---)	00-00-0000	00:00:00
SALIR			

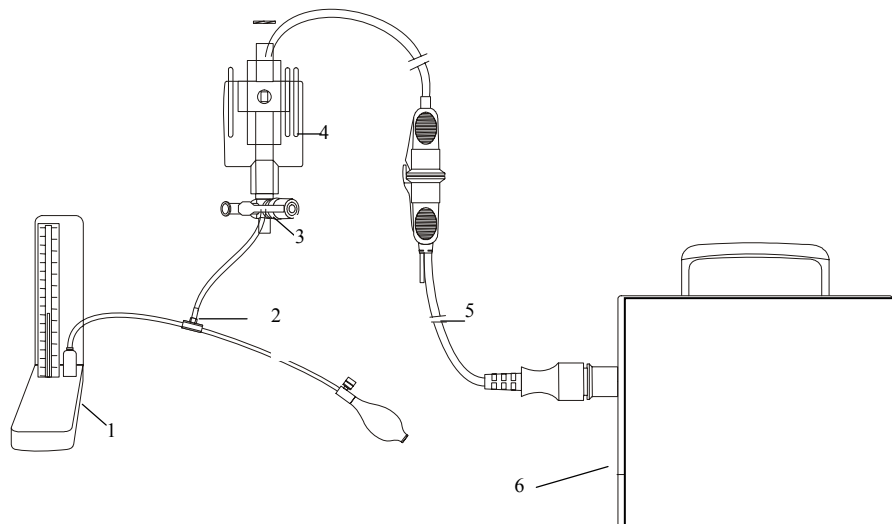
Figura 16-6 Menú Calibración IBP

Calibrar el transductor:

Gire la perilla para elegir la opción **CA1 CAL VALOR**, presione y gire la perilla para elegir el valor de presión a ser calibrado para el canal 1. Luego gire la perilla para elegir la opción **CALIBRAR** e iniciar la calibración del canal 1.

Gire la perilla para elegir la opción **CA2 CAL VALOR**, presione y gire la perilla para elegir el valor de presión a ser calibrado para el canal 2. Luego gire la perilla para elegir la opción **CALIBRAR** e iniciar la calibración del canal 2.

- La calibración de presión del monitor portátil para pacientes.



1: Medidor de presión de hidrargiro; 2: conector de 3-vías; 3: grifo de 3-vías; 4: Transductor de presión; 5: cable de interfase del transductor de presión; 6: Monitor

Figura 16-7 Calibración IBP

PRECAUCIÓN

La calibración de mercurio deberá ser realizada por el departamento de ingeniería biomédica, ya sea cuando se utilice un nuevo transductor, o tan frecuentemente como lo dicten las Políticas Procedimentales del Hospital.

El propósito de la calibración es asegurar que el sistema brinde mediciones precisas.

Antes de iniciar una calibración de mercurio, un procedimiento cero debe ser realizado.

Si este procedimiento debe ser realizado por usted, necesitará las siguientes piezas de equipos: esfigmómetro estándar, grifo de 3-vías, entubado de aproximadamente 25 cm de largo.

ADVERTENCIA

Está prohibido realizar este procedimiento mientras el paciente está siendo monitoreado.

El Procedimiento de Calibración: (Vea la Figura 16-7)

1. Cierre el grifo que estaba abierto hacia la presión atmosférica para la calibración cero.
2. Ajuste el tubo al esfigmómetro.
3. Asegúrese que la conexión que derive al paciente esté apagada.
4. Conecte el conector de 3-vías al grifo de 3-vías que no está conectado al catéter del paciente.
5. Abra el puerto del grifo de 3-vías hacia el esfigmómetro.
6. Seleccione el canal a ser calibrado en el menú y elija el valor de presión al cual el IBP debe ser ajustado.
7. Infle para que la barra de mercurio suba hasta el valor de presión establecido.
8. Ajuste repetidamente hasta que el valor en el menú sea igual al valor de presión mostrado en la calibración de mercurio.
9. Presione el botón Start, el dispositivo iniciará la calibración.
10. Espere por el resultado calibrado. Usted deberá tomar las medidas correspondientes basándose en la información del aviso.
11. Después de la calibración, desarme el tubo de presión sanguínea y la válvula de 3-vías sujeta.

La información del aviso relacionada a la calibración, el CH1 por ejemplo.

■ **“EXITOSO,CA1 CAL!”**

Indica que el CA1 funciona con normalidad, usted puede usar el CA1 para monitorear al paciente.

■ **“FALLA,CA1 CAL!”**

Asegúrese que la válvula de presión que se muestra en el medidor de presión de hidrargiro no haya cambiado.

■ **“CA1 SENSOR OFF, FALLA!”**

Asegúrese que el sensor no esté apagado, luego proceda con la calibración.

■ **“FALLA, EN DEMO!”**

Asegúrese que el monitor no se encuentre en el modo de **DEMO**. Contacte al técnico de servicio si es necesario.

- **“FALLA, PRESION SOBRE RANGO!”**

Asegúrese de haber elegido el valor del transductor en **IBP CAL**, luego proceda a la calibración.

Submenú AJUSTE RANGO IBP

AJUSTE RANGO IBP			
	ALTA	BAJA	VALR
CA1:ART	175	0	87
CA2:CVP	40	0	20
SALIR			

Figura 16-8 Menú AJUSTE RANGO IBP

La onda y escala correspondiente aparece en el Área de Ondas IBP con líneas de 3 puntos representando a High Limit Scale (Escala de Límite Alto), Reference Scale (Escala de Referencia), y Low Limit Scale (Escala de Límite Bajo) desde arriba hacia abajo. Los valores de las tres escalas pueden ser fijadas por el usuario de acuerdo a las instrucciones brindadas abajo.

- Etiqueta IBP: elegible de ART, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1, P2;
- **ALTA:** Valor IBP de la Escala de Límite Alto, el rango es el rango de medición de la presión actual.

NOTA:

El valor HI debe ser mas alto que el valor LO.

- **BAJA:** Valor IBP de la Escala de Límite Alto, el rango corresponde al rango de medición de la presión actual.

NOTA:

El valor BAJA debe ser mas bajo que el valor ALTA.

- **VALR:** Valor IBP de la escala de Referencia (entre ALTA y BAJA).

NOTA:

Cuando cambios en la escala ALTA, escala BAJA, o escala de Referencia de la onda IBP y las correspondientes ondas IBP sean mostrados bajo la ventana del menú, la onda saldrá de forma penetrante en la ventana del menú para que sea observada.

16.5 Información de Alarma

Las tablas de abajo describen las posibles alarmas psicológicas y alarmas técnicas que se activan durante la medición IBP.

Alarmas Psicológicas:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
IS1 ALTA	El valor de medición SYS del canal 1 es mayor al límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
IS1 BAJA	El valor de medición SYS del canal 1 es menor al límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
ID1 ALTA	El valor de medición DIA del canal 1 es mayor al límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
ID1 BAJA	El valor de medición DIA del canal 1 es menor al límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
IM1 ALTA	El valor de medición MAP del canal 1 es mayor al límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
IM1 BAJA	El valor de medición MAP del canal 1 es menor al límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
IS2 ALTA	El valor de medición SYS del canal 2 es mayor al límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
IS2 BAJA	El valor de medición SYS del canal 2 es menor al límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
ID2 ALTA	El valor de medición DIA del canal 2 es mayor al límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
ID2 BAJA	El valor de medición DIA del canal 2 es menor al límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
IM2 ALTA	El valor de medición MAP del canal 2 es mayor al límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
IM2 BAJA	El valor de medición MAP del canal 2 es menor al límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario

Alarmas técnicas:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma	Remedio
SENSOR IBP1 DESCONECTA DO	Cable IBP del canal 1 se desconecta del monitor.	BAJO	Asegúrese que el cable esté debidamente conectado.
SENSOR IBP2 DESCONECTA DO	Cable IBP del canal 2 se desconecta del monitor,	BAJO	Asegúrese que el cable esté debidamente conectado.

16.6 Mantenimiento y Limpieza

ADVERTENCIA

Antes de limpiar el monitor o el transductor, asegúrese que el equipo esté apagado y desconectado de la fuente de energía.

Limpiando el Transductor IBP (Reusable)

Después que la operación de monitoreo IBP haya sido completada, retire el tubo y el domo del transductor y limpie el diafragma del transductor con agua. El mojar y/o limpiar con jabón puede limpiar el transductor y el cable como también con agua y agentes de limpieza como los listados a continuación:

- Cetylcide
- Wavicide-01
- Wescodyne
- Cidex
- Lysol
- Vesphene

No sumerja el conector en cualquier líquido. Después de limpiarlo, seque el transductor completamente antes de almacenarlo. Una leve decoloración o el incremento temporal de pegajosidad en la superficie del cable no deberían ser considerados como anormales. Si el residuo de la cinta adhesiva debe ser retirado del cable del transductor, un removedor de cinta de doble sello es efectivo y causará mínimo daño si es usado en pocas cantidades. No se recomienda el uso de Acetona, Alcohol, Amoniaco y Cloroformo, u otro fuerte solvente ya que con el tiempo estos agentes dañarán el cableado de vinilo.

NOTA:

- 1 Los transductores o domos desechable no deben se reesterilizados o reusados.
- 2 Para proteger el medioambiente, los transductores o domos desechables deben ser reciclados o desechados de manera apropiada.

Esterilización

■ Esterilización con Químicos Líquidos

Retire la contaminación evidente usando el procedimiento de limpieza descrito previamente. Elija un esterilizante que su hospital o institución considere efectivo para la esterilización de ambientes quirúrgicos usando químicos líquidos. El glutaraldehído tamponado (e.g. Cidex or Hospisept) ha sido probado como efectivo. No utilice detergentes catiónicos cuaternarios tales como el cloruro de benzalconio (Zephiran). Si requiere esterilizar toda la unidad, sumerja el transductor pero no el conector en el esterilizante durante el periodo de esterilización recomendado. Asegúrese de que el domo sea retirado. Luego enjuague todas las partes transductor, excepto por el conector eléctrico, con agua o salina esterilizada. El transductor debe estar completamente seco antes de ser almacenado.

■ Esterilización con Gas

Para una asepsia mas completa, use la esterilización con gas.

Retire la contaminación evidente usando el procedimiento de limpieza descrito previamente. Para inhibir la formación de etileno glicol cuando se usa el gas de óxido de etileno como un desinfectante, el transductor deberá estar completamente seco.

Siga las instrucciones de manejo provistas por el fabricante del gas desinfectante.

ADVERTENCIA

La temperatura de esterilización no debe exceder los 70°C (158°F). Los plásticos del transductor de presión pueden deformarse o derretirse si son sometidos a temperaturas mas altas.

17 Medición CO₂(Opcional)

17.1 General

Este capítulo ofrece algunos datos importantes en relación con el monitoreo de CO₂.

El monitor ofrece métodos secundarios y principales para el monitoreo de CO₂. El módulo KM7002 (solo para la serie M8) y el módulo de CO₂ LoFlo se utilizan para la medición secundaria. El módulo de CO₂ Capnostat 5 (C5) se utiliza para la medición principal.

√ La medición secundaria toma una muestra del gas respiratorio con un flujo de muestra constante de la vía respiratoria del paciente y la analiza con un sensor de CO₂ remoto. Puede medir el CO₂ secundario usando la medición de CO₂ incorporada del monitor.

√ La medición principal utiliza un sensor de CO₂ conectado a un adaptador de vía respiratoria insertado directamente en el sistema respiratorio del paciente.

El módulo de CO₂ puede aplicarse en un quirófano, unidades de monitorización, etc. Puede medir la presión parcial de CO₂ o la concentración de la vía respiratoria del paciente, obtener el CO₂ al final de la respiración (EtCO₂), la fracción del CO₂ inspirado (FiCO₂) y la frecuencia respiratoria de las vías respiratorias (AwRR), y muestra las ondas de la concentración de CO₂. Los símbolos de los parámetros que se muestran en la pantalla se definen de la siguiente manera:

CO₂: EtCO₂

FI: FiCO₂

AWRR: Frecuencia respiratoria de las vías respiratorias (AwRR) (respiraciones /min)

ADVERTENCIA

- 1 Se deben evitar golpes y vibraciones en el módulo de CO₂.
- 2 No utilice el dispositivo en un entorno con gas anestésico inflamable. Por ejemplo, no lo utilice en un área donde los anestésicos inflamables se mezclen con el aire, oxígeno u óxido nitroso. El dispositivo debe ser operado por personal capacitado y calificado, que esté familiarizado con el manual.
- 3 El óxido nitroso, niveles elevados de oxígeno, helio, xenón, hidrocarburos halogenados y la presión barométrica pueden afectar la medición de CO₂.
- 4 Tenga precaución con la descarga electrostática (ESD) y la interferencia electromagnética (EMI) hacia y desde otros equipos.
- 5 No coloque los cables del sensor ni el tubo provocar en una posición en la que pudieran provocar enredo o estrangulación.
- 6 No almacene el módulo de CO₂ a temperaturas inferiores a -40 °F (-40 °C) o superiores a 158 °F (70 °C).
- 7 No opere el módulo de CO₂ a temperaturas inferiores a 32 °F (0 °C) o superiores a 104 °F (40 °C).

ADVERTENCIA

- 8 En presencia de dispositivos electromagnéticos (por ejemplo, electrocauterización), el monitoreo del paciente puede verse interrumpido debido a interferencia electromagnética. Los campos electromagnéticos de hasta 20 V/m no afectarán negativamente el desempeño del módulo.
 - 9 El monitor para pacientes será dañado si el nivel del agua en la trampa de agua llega al fondo del tubo de drenaje.
 - 10 La maquina será dañada si cualquier tubo del módulo de CO₂ ha sido desconectado, o el tubo de aire/la entrada de aire/la salida de aire han sido obstruidos con agua o por otros materiales.
-
-

NOTA:

Una vez que se activa la alarma de batería baja, no inicie la medición de CO₂; de lo contrario, el monitor puede apagarse debido a la baja capacidad de la batería.

17.2 Procedimiento de monitoreo

El principio de la medición de CO₂ se basa principalmente en el hecho de que la molécula de CO₂ puede absorber 4,3 μm de rayos infrarrojos. La intensidad de absorción es proporcional a la concentración de CO₂ de la muestra del paciente, la concentración de CO₂ se computará de acuerdo con la detección de la intensidad de absorción de CO₂ de la muestra del paciente. La relación entre la presión parcial y el porcentaje de la concentración de CO₂ se proporciona a continuación:

$$P \text{ (mmHg)} = \text{Porcentaje (\%)} \times P_{\text{amp}} \text{ (Presión ambiental)}$$

Configuración del módulo de CO₂ KM7002

Antes de usar este módulo, estudie atentamente la siguiente información:

ADVERTENCIA

- 1 El objetivo del módulo es entregar datos de la densidad del CO₂ exhalado y la frecuencia respiratoria, con el único propósito de asistir en el diagnóstico. Los diagnósticos se deben basar en los síntomas clínicos.
 - 2 No reutilice la cánula de muestreo desechable para evitar infección cruzada.
-
-

PRECAUCIÓN

- 1 Este módulo está diseñado para que lo utilicen profesionales capacitados en establecimientos médicos profesionales. Los operadores deben familiarizarse con el manual antes de utilizar este módulo.
-
-

PRECAUCIÓN

- 2 Observe el nivel de la interfaz de serie al comunicarse con la unidad principal. Asegúrese de que los requisitos establecidos en su pedido correspondan a sus necesidades en términos de nivel (TTL o 232). Si su opción es TTL, informe el nivel de 5 V o 3,3 V.
 - 3 Se recomienda no utilizar el mismo colector de agua con distintos pacientes para evitar la infección cruzada.
 - 4 Reemplace el colector de agua antes de que se llene completamente en caso de que el módulo sufra algún daño.
 - 5 Asegúrese de que la cánula de muestreo esté libre de obstáculos y funcione correctamente. Si la bomba de muestreo está permanentemente sobrecargada debido a que la cánula de muestreo está torcida, etc., afectará la vida útil de la bomba y del módulo.
 - 6 No realice la medición del gas exhalado desde el paciente con este módulo antes de conectar bien el colector de agua. La humedad del aire exhalado puede provocar una discrepancia en las mediciones, de manera que la vida útil del módulo también puede resultar afectada.
 - 7 Las lecturas pueden desviarse si el dispositivo no alcanza su temperatura de funcionamiento después de encenderlo.
-

NOTA:

- 1 El uso del monitor junto con fuentes electromagnéticas potentes, tales como un dispositivo de electrocirugía, un dispositivo de RMN, etc., puede causar serias consecuencias.
- 2 El uso del monitor frente al dispositivo de tomografía computarizada puede tener consecuencias serias.
- 3 Utilice solo las cánulas de muestreo proporcionadas por el fabricante. El uso de cánulas de muestreo de otros fabricantes puede generar datos imprecisos.
- 4 El uso del módulo en ambientes con temperaturas que cambian drásticamente puede generar datos imprecisos. Se recomienda utilizar el módulo en una temperatura estable.
- 5 La administración de gas anestésico puede influir levemente en las mediciones. Realice la calibración según el protocolo, o póngase en contacto con el fabricante.
- 6 Factores tales como la oclusión que se produce cuando las cánulas de muestreo están torcidas o apretadas, cuando los colectores de agua o los filtros están obstruidos, etc., pueden mediciones imprecisas y acortar la vida útil del módulo.
- 7 La densidad excesivamente alta o baja del CO₂ causada por una insuficiencia respiratoria grave, p. ej. una densidad del EtCO₂ menor que 1% o mayor que 10%, puede provocar una discrepancia en las mediciones.
- 8 Las filtraciones de aire de la cánula por cualquier causa tendrán un efecto importante sobre la exactitud de las mediciones y las ondas que aparecen en la pantalla.

1. Fije el módulo de CO₂ KM7002 en el soporte del monitor, y conecte el colector de agua si utiliza el módulo de CO₂ KM7002. Agregue una cánula de muestreo para eliminar la influencia del vapor de agua.
2. Encienda el sistema, inicie el menú **AJUSTAR CO₂**, y cambie **OPERA MODO** desde **ESPERE** a **MEDIR** (consulte **AJUSTAR CO₂** para ver información detallada).
3. Después de monitorizar el CO₂, configure el módulo de CO₂ en **ESPERE** correctamente.

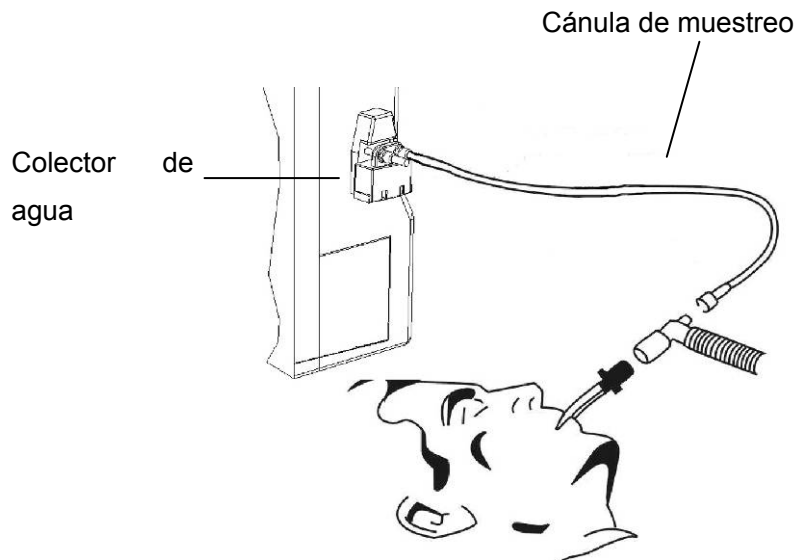


Figura 17--1 conexión del módulo de CO₂ KM7002



Figure 17--2 Colector de agua para el módulo de CO₂ KM7002

ADVERTENCIA

- 1 No utilice accesorios dañados, o cuyo envase esté dañado, y devuélvalos al proveedor.
- 2 La cánula de muestreo es desechable; no puede reutilizarse en otros pacientes.

ADVERTENCIA

- 3 Al utilizar el módulo KM7002, el monitor sufrirá daños si cualquiera de los tubos se desconecta, o si el tubo de aire y la entrada/salida de aire se llenan de agua u otros materiales.
 - 4 Reemplace el colector de agua antes de que se llene por completo.
 - 5 La precisión de la medición de CO₂ se verá afectada por los siguientes motivos: vías respiratorias muy obstruidas o filtraciones de aire, pérdida en la conexión de las vías respiratorias o variación rápida de la temperatura del ambiente.
 - 6 No inicie el módulo de CO₂ si el colector de agua no está conectado. Esto es para evitar daños en el equipo a causa del ingreso de impurezas en los tubos.
 - 7 Cuando se utiliza el módulo KM7002, el agua del colector de agua no debe llegar a la base del tubo de desagüe; si esto sucede el monitor puede dañarse.
-
-

Configuración del módulo de CO₂ LoFlo

NOTA:

Debe realizar una calibración a cero según se describe en este procedimiento cada vez que la temperatura ambiente cambia más de 10 °C (por ejemplo, durante el transporte).



Figura 17-3: Módulo de CO₂ LoFlo

- 1 Conecte el cable del sensor al conector de entrada de CO₂ del monitor. Espere dos minutos para que el sensor se caliente.
- 2 Conecte la cánula, el adaptador de vías respiratorias o la línea de muestra según corresponda, al sensor. Se oirá un clic cuando se lo coloque correctamente.



Figura 17-4 Conexión del módulo LoFlo

- 3 Para poner el sensor en cero:
 - Exponga el sensor al aire ambiente y manténgalo alejado de todas las fuentes de CO₂, incluidos el ventilador, la respiración del paciente y su propia respiración.
 - Inicie el menú **AJUSTAR CO₂**, y cambie **OPERA MODO** de **ESPERE** a **MEDIR**.
 - En el menú **AJUSTAR CO₂**, seleccione **ZERO CAL**.
 - Los mensajes indican: “**CERO ABIERTO**”, “**CERO EXITOSO**”. Una vez finalizada la calibración a cero, el usuario puede iniciar la monitorización de CO₂.
- 4 Para pacientes entubados que requieren un adaptador de vías respiratorias:

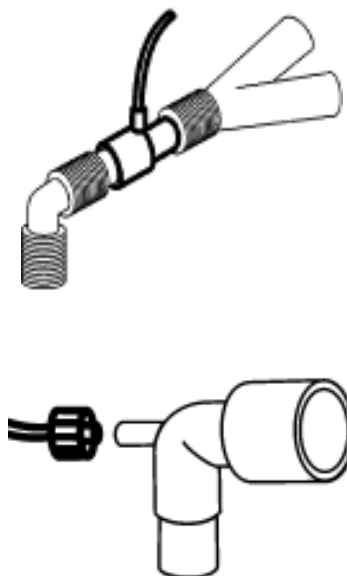


Figura 17-5 Adaptador de vías respiratorias

Para pacientes no entubados: coloque la cánula nasal en el paciente.



Figura 17-6 Coloque la cánula nasal

NOTA:

- 1 Siempre conecte el adaptador de vías respiratorias al sensor antes de insertar el adaptador de vías respiratorias en el circuito de respiración. A la inversa, siempre retire el adaptador de vías respiratorias del circuito de respiración antes de retirar el sensor.
- 2 Siempre desconecte la cánula, el adaptador de vías respiratorias o la línea de muestra del sensor cuando no se lo utiliza.

Configuración del módulo de CO₂ C5**NOTA:**

Debe realizar una calibración a cero según se describe en este procedimiento cada vez que utiliza un nuevo adaptador de vías respiratorias.

Figura 17-7 Módulo de CO₂ C5

- 1 Conecte el conector del sensor al conector de CO₂ en el monitor.
- 2 Espere dos minutos para que el sensor alcance su temperatura de operación y una condición térmica estable.
- 3 Seleccione el adaptador de vías respiratorias adecuado y conéctelo al cabezal del sensor. El adaptador de vías respiratorias hace clic cuando se lo coloca correctamente.

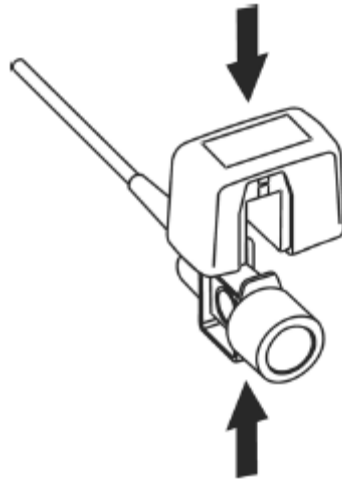


Figura 17-8 Conexión del sensor

- 4 Para poner el sensor en cero:
 - Exponga el sensor al aire ambiente y manténgalo alejado de todas las fuentes de CO₂, incluidos el ventilador, la respiración del paciente y su propia respiración.
 - Inicie el menú **AJUSTAR CO₂**, y cambie **OPERA MODO** de **ESPERE** a **MEDIR**.
 - En el menú **AJUSTAR CO₂**, seleccione **ZERO CAL**.
 - Los mensajes indican: “**CERO ABIERTO**”, “**CERO EXITOSO**”. Una vez finalizada la calibración a cero, el usuario puede iniciar la monitorización de CO₂.
- 5 Instale el adaptador de vías respiratorias en el extremo próximo del circuito entre el codo y la sección Y del ventilador.

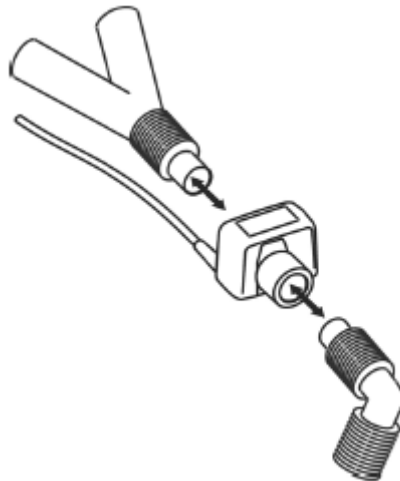


Figura 17-9 Conexión del adaptador de vías respiratorias

ADVERTENCIA

- 1 La precisión se ve afectada por la temperatura y la presión barométrica.
 - 2 Está prohibido insertar o extraer el módulo cuando el monitor está en funcionamiento, dado que puede causar inestabilidad en el sistema. Si lo hace accidentalmente, desactive el módulo en el menú de inmediato. El módulo ingresa al modo **ESPERA** si usted lo vuelve a conectar al monitor que está encendido. Si las lecturas no son precisas, debe efectuar la calibración.
-
-

NOTA:

- 1 Si la cánula se desconecta durante la medición, realice una calibración a cero después de conectarlo, antes de reiniciar la medición.
- 2 Reemplace el adaptador de vías respiratorias si se observa exceso de humedad o secreciones en el tubo, o si la forma de onda de CO₂ cambia imprevistamente sin observarse un cambio en el estado del paciente.
- 3 Para evitar infecciones, solo utilice adaptadores de vías respiratorias esterilizados, desinfectados o desechables.
- 4 Inspeccione los adaptadores de vías respiratorias antes de usarlos. Si el adaptador de vías respiratorias parece estar dañado o roto, no lo utilice. Verifique periódicamente el sensor de flujo y el tubo para detectar exceso de humedad o acumulación de secreción.
- 5 Siempre conecte el adaptador de vías respiratorias al sensor antes de insertar el adaptador de vías respiratorias en el circuito de respiración. A la inversa, siempre retire el adaptador de vías respiratorias del circuito de respiración antes de retirar el sensor.

17.3 AJUSTAR CO₂


Configuración y ajuste de parámetros

Gire la perilla de selección y presione el atajo a CO₂ en la pantalla para activar el menú AJUSTAR CO₂, como se observa a continuación:

CO2 SETUP			
ALM	ON	WORK MODE	STANDBY
ALM LEV	MED	APNEA ALM	20S
ALM REC	OFF	SWEEP	12.5
CO2 ALM HI	50	UNIT	mmHg
CO2 ALM LO	15	ZERO CAL	
INS ALM HI	4	DEFAULT >>	
AWRR ALM HI	30	OTHER SETUP >>	
AWRR ALM LO	8		
EXIT			

Figura 17--10 Menú AJUSTAR CO₂

Los elementos que se deben configurar en el menú son los siguientes:

- ◆ **ALARM:** seleccione **ENC** para habilitar y guardar el mensaje de alarma, cuando los parámetros de CO₂ tengan alarmas. Seleccione **APG** para deshabilitar la alarma; aparecerá  junto a CO₂. El valor predeterminado es **ENC**.

ADVERTENCIA

Para evitar poner en peligro la vida del paciente, el usuario debe utilizar esta función con precaución.

- ◆ **NIV ALM:** seleccione entre **ALTA**, **MEDI** y **BAJA**. El nivel **ALTA** representa la alarma más grave, seguida por el nivel **MEDI** y el nivel **BAJA** con una gravedad menor. Los cambios en **NIV ALM** solo pueden afectar los niveles de alarmas fisiológicas de los parámetros de CO₂, incluidos el límite superior de EtCO₂, el límite mínimo de EtCO₂, el límite superior de Ins CO₂, el límite superior de AwRR y el límite mínimo de AwRR. El nivel de alarma predeterminado es **MEDI**.
- ◆ **REG ALM:** seleccione **ENC** para generar la salida de la impresora cada vez que se produzca una alarma por el parámetro de CO₂. El valor predeterminado es **DES**.
- ◆ **CO₂ ALM AL:** para ajustar el límite de alarma superior de EtCO₂. Si el valor de medición es mayor que el límite de alarma superior de CO₂, en la pantalla aparece **CO₂ ALTO**. Después

de que el valor de medición vuelve al valor normal, la información desaparece.

- ◆ **CO₂ ALM BA:** para ajustar el límite de alarma inferior de EtCO₂. Si el valor de medición es menor que el límite de alarma inferior de CO₂, en la pantalla aparece **CO₂ BAJA**. Después de que el valor de medición vuelve al valor normal, la información desaparece.
- ◆ **FI ALM AL:** para ajustar el límite de alarma superior de FiCO₂. Si el valor de medición es mayor que el límite de alarma superior de FiCO₂, en la pantalla aparece **FI AL**. Después de que el valor de medición vuelve al valor normal, la información desaparece.
- ◆ **ALM AWRR AL:** para ajustar el límite de alarma superior de AwRR. Si el valor de medición es mayor que el límite de alarma superior de AwRR, en la pantalla aparece **AWRR AL**. Después de que el valor de medición vuelve al valor normal, la información desaparece.
- ◆ **ALM AWRR BA:** para ajustar el límite de alarma inferior de AwRR. Si el valor de medición es menor que el límite de alarma inferior de AwRR, en la pantalla aparece **AWRR BA**. Después de que el valor de medición vuelve al valor normal, la información desaparece.
- ◆ **OPERA MODO:** para cambiar el modo de trabajo de CO₂ entre **MEDIR** y **ESPERE**. El modo predeterminado es **ESPERE**. Cuando se deba monitorear el CO₂, debe seleccionar **MEDIR**. En el modo **ESPERE**, la bomba de aire del módulo de flujo lateral está desactivada, lo que disminuye el consumo de energía y extiende el ciclo de vida de la fuente IR y de todo el módulo de CO₂.

NOTA:

Cuando la función de monitorización de CO₂ no se esté utilizando, configure **OPERA MODO** en **ESPERE**.

- ◆ **UNIDAD:** para cambiar las unidades de los parámetros de CO₂ y FiCO₂ que se muestran. **mmHg** y **kPa** son las unidades disponibles para selección.
- ◆ **APNEA ALM:** después de seleccionar el tiempo de alarma para que se active la alarma de APNEA (cuyos 7 niveles con **10S, 15S, 20S, 25S, 30S, 35S** y **40S**), la información de APNEA CO₂ aparecerá en la pantalla después del tiempo seleccionado correspondiente. El nivel de alarma es **ALTA**.
- ◆ **LIMPIAR:** para ajustar la velocidad de visualización de las ondas de CO₂ con selecciones de **6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25,0 mm/s** o **50,0 mm/s**.
- ◆ **SALIR:** para dejar el menú **AJUSTAR CO₂**.

NOTA:

- 1 **APNEA ALM** no puede cancelarse.
 - 2 Cuando se activen varias alarmas en forma simultánea, en la pantalla se mostrará la información de la alarma que tenga el nivel más alto.
- ◆ **OTROS SETUP:** seleccione este elemento del menú para abrir el menú **AJUSTAR CO₂** como se muestra a continuación.

CO2 PROGR			
ESCAL ONDA	BAJA	VAPOR D' AGU	ENC
PRES BAROT	760mmHg	LPS	ENC
COMPENS O2	16 %	BOMBA TASA	50ml/min
AGEN ANESTES	0.0%	COMPENSAR	GENERAL
GAS BALANCE	SALA GAS		
SALIR			

Figura 17--11 Menú OTROS SETUP de CO₂**NOTA:**

Las opciones **PRES BAROT**, **COMPENS O₂**, **AGENTE ANESTESIC** y **GAS BALANCE** no están disponibles al usar el módulo KM7002.

A continuación se presentan las funciones de cada elemento en el submenú **AJUSTAR CO₂**.

- **ESCAL ONDA:** para ajustar el tamaño de toda la escala del área de visualización de la onda de CO₂ con las opciones de selección **BAJ** o **ALTO**. El valor predeterminado es **BAJ**.
- **PRES BAROT:** para ajustar el valor de la presión barométrica. Para obtener lecturas precisas, debe configurar esta presión barométrica correctamente.

Altitude	Barometric Pressure
Meters	mmHg
Sea Level	760
152.4	745
228.6	738
304.8	731
457.2	717
609.6	704
762	690
914.9	677
1066.8	665
1219.2	652
1371.6	640
1524	628
1676.4	616
1828.8	604
1981.2	593
2133.6	581
2286	570
2438.4	560
2590.8	549
2743.2	539
3048	518
3200.4	509
3352.8	499
3505.2	490
3657.6	480
3810	471
3962.4	462
4114.8	454
4267.2	445
4419.6	437
4572	428
4724.4	420
4876.8	412
5029.2	405
5120.6	400

Tabla 17-1

- **COMPENS O₂**: para ajustar la concentración de compensación de O₂ de acuerdo con la selección del usuario. Introduzca el valor de compensación de O₂ adecuado correspondiente a la concentración de O₂ del gas inhalado.
- **AGENTE ANESTESIC**: para ajustar la concentración de compensación de anestésico de acuerdo con la selección del usuario. La concentración va de 0~2,0%. Introduzca el valor de concentración adecuado, de acuerdo con la concentración del gas anestésico en el gas

inhalado.

- **GAS BALANCE:** para equilibrar las operaciones de compensación del gas. Seleccione los diferentes tipos de compensación para el balance del gas. Los tipos de compensación son **SALA GAS, N₂O y HELIO**.

- **VAPOR'D'AGU:** determine si es necesario realizar la compensación del vapor de agua.

La compensación del vapor de agua corresponde al efecto del vapor de agua sobre las características de absorción infrarroja (IR) del CO₂. El usuario puede deshabilitar esta compensación en situaciones determinadas. En condiciones de operación normales, las mediciones de CO₂ se ajustan matemáticamente para compensar este efecto.

El propietario puede elegir deshabilitar esta compensación al realizar mediciones de gas en seco, en las cuales el gas no contiene vapor de agua.

La compensación del vapor de agua está **ENC** en forma predeterminada, y puede habilitarse o deshabilitarse a través del comando del sistema del propietario.

- **LPS:** el usuario puede elegir si corregir los valores correspondientes al gas a la misma temperatura que el cuerpo, presión ambiental y saturado con vapor de agua (LPS) o a la temperatura ambiental, presión y seco (ATPD). La compensación LPS (Temperatura y presión corporal, saturado) es una compensación que puede seleccionar el usuario, que explica las diferencias entre la muestra de la vía respiratoria y el CO₂ en la profundidad del pulmón. Dado que la intención es informar el CO₂ en la profundidad del pulmón, donde la muestra se encuentra a 37 °C y totalmente saturada, el valor de LPS compensa la variación del contenido de vapor de agua debido a la temperatura. La compensación de LPS del módulo de CO₂ está activada en forma predeterminada.

- **BOMBA TASA:** para ajustar la velocidad de bombeo de la bomba de aire del módulo de CO₂ con las opciones **50ml/min, 100 ml/min, 150 ml/min, o 200 ml/min**. El valor predeterminado es **50 ml/min**. **BOMBA TASA** solo está disponible en el módulo KM7002.

- **COMPENSAR:** para realizar diferentes operaciones de compensación de acuerdo con lo seleccionado por el usuario. Las opciones disponibles son **GENERAL, O₂, N₂O y TODOS**. Las condiciones de trabajo para calcular la compensación se presentan en la siguiente tabla. El método de operación es el siguiente. Primero, seleccione la compensación del gas que se va a utilizar, incluida la compensación general, la compensación de O₂, la compensación de N₂O y la compensación de TODOS. Luego, determine si va a realizar la compensación de VA y la compensación de LPS.

Condiciones de trabajo para la compensación del cálculo de CO₂:

Método de compensación del cálculo	Modificación de O ₂	Modificación de N ₂ O	Condiciones de trabajo
General	DES	DES	O ₂ 20%, no N ₂ O
O ₂	ENC	DES	O ₂ 80%, no N ₂ O
TODOS	DES	ENC	O ₂ 60%, N ₂ O 40%

Método de compensación del cálculo	Modificación de O ₂	Modificación de N ₂ O	Condiciones de trabajo
N ₂ O	ENC	ENC	O ₂ 40%, N ₂ O 60%

- **ZERO CAL:** se utiliza para realizar la calibración a cero del modelo de CO₂.

Cuando el médico sospeche un cambio drástico en la medición de CO₂ o de la exactitud de la lectura, seleccione el elemento "**ZERO CAL**"; luego, el sistema inhalará automáticamente aire limpio de la sala libre de CO₂ hacia la entrada de aire del módulo de CO₂ junto al monitor; inicie la calibración a cero.

NOTA:

- 1 Si el elemento de compensación no se configura correctamente de acuerdo con las condiciones de operación, el resultado estará alejado del valor real, lo que conducirá a un diagnóstico incorrecto.
- 2 El valor predeterminado de la compensación de vapor de agua es ENC. Desactívelo cuando realice la medición de gas en seco, por ejemplo, al realizar el mantenimiento periódico o la validación de la medición al utilizar el gas calibrado en seco.
- 3 El valor predeterminado de LPS es ENC. Actívelo al realizar la medición de gas "húmedo" saturado con VA a la temperatura corporal y la presión ambiental, y desactívelo al realizar la medición de gas "seco" a temperatura y presión ambiental.
- 4 Observe estrictamente el método de operación de compensación para operar el equipo.
- 5 La presión barométrica estándar es 760 mmHg; la concentración de O₂ es aproximadamente 16%. La opción **PRES BAROT** debe configurarse de acuerdo con la altitud local; consulte la tabla 17-1 para ver información detallada.
- 6 Si las opciones **AGENTE ANESTESIC, COMPENS O₂, GAS BALANCE** se configuran incorrectamente, las lecturas de la medición no se ajustarán a la realidad, lo que conducirá a un diagnóstico equivocado.
- 7 La opción **ZERO CAL** debe ser de unos 20 segundos. Durante este período, es recomendable que no realice otras operaciones, tales como medir la respiración. De lo contrario, la calibración a cero fallará y deberá repetir el proceso de calibración nuevamente.

- **POR OMISION >>:** seleccione este elemento para acceder al cuadro de diálogo CONFIG POR OMISION de CO₂, donde el usuario puede seleccionar si se utilizará la opción **CONFIG POR OMISION FABRICA** o la opción **CONFIG POR OMISION USUARIO**. Después de seleccionar cualquiera de los elementos y de salir del cuadro de diálogo, el sistema abrirá el cuadro de diálogo emergente que solicita la confirmación del usuario.

Límite de alarma superior de EtCO₂: cuando el valor del parámetro excede este límite, se genera la alarma por sobrepasar el límite superior.

Predeterminado:

Adulto:	50 mmHg
Pediátrico:	50 mmHg
Neonatal:	45 mmHg

Límite de alarma inferior de EtCO₂: cuando el valor del parámetro es menor que el límite inferior, se genera una alarma.

Predeterminado:

Adulto:	15 mmHg
Pediátrico:	20 mmHg
Neonatal:	30 mmHg

Límite de alarma superior de FiCO₂: cuando el valor del parámetro excede este límite, se genera la alarma por sobrepasar el límite superior.

Predeterminado:

Adulto:	4 mmHg
Pediátrico:	4 mmHg
Neonatal:	4 mmHg

Límite de alarma superior de AwRR: cuando el valor del parámetro excede este límite, se genera la alarma por sobrepasar el límite superior.

Predeterminado:

Adulto:	30 rpm
Pediátrico:	30 rpm
Neonatal:	100 rpm

Límite de alarma inferior de AwRR: cuando el valor del parámetro es menor que el límite, se genera una alarma por superar el límite inferior.

Predeterminado:

Adulto:	8 rpm
Pediátrico:	8 rpm
Neonatal:	30 rpm

Tiempo de APNEA: las opciones son 10S a 40S (C5); 20S~40S (KM7002)

Predeterminado: 20S

Modo de trabajo: Espera, Medición

Predeterminado: Espera

GAS BALANCE: SALA GAS/ N₂O /HELIO

Predeterminado: SALA GAS.

COMPENSACIÓN DE O₂: 0 ~ 100%

Predeterminado: 16 %

COMPENSACIÓN DE ANE: 0 ~ 2,0%

Predeterminado: 0,0 %

PRES BAROT: 400 mmHg - 850 mmHg

Predeterminado: 760 mmHg.

Compensación: General/O₂/N₂O/TODOS

Métodos predeterminados: General

Velocidad de bombeo: 100 ml/min - 200 ml/min

Predeterminado: 100 ml/min

Unidad: mmHg/kPa/%

Predeterminado: mmHg

Barrido de onda: 50,0/ 25,0/ 12,5/ 6,25 (mm/s)

Predeterminado: 12,5 mm/s

Escala de forma de onda: BAJO/ALTO

Predeterminado: BAJO

17.4 Información y mensaje de la alarma

Entre las alarmas fisiológicas, aquellas que pertenecen al tipo de que el parámetro ha excedido los límites pueden activar la impresora para imprimir automáticamente los parámetros y las formas de onda relacionadas cuando las alarmas se generen, siempre que el interruptor de impresión de alarma relacionado esté en **ENC**.

Las tablas que aparecen a continuación describen las posibles alarmas fisiológicas, las alarmas técnicas y los mensajes para el operador que se generan durante la medición de CO₂.

Alarmas fisiológicas:

Mensaje	Causa	Nivel alarma
CO ₂ ALTO	El valor de medición EtCO ₂ está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
CO ₂ BAJO	El valor de medición EtCO ₂ está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
FI ALTO	El valor de medición FiCO ₂ está por encima de los límites de alarma.	Que el usuario puede seleccionar
AWRR ALTO	El valor de medición AwRR está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AWRR BAJO	El valor de medición AwRR está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
APNEA CO ₂	En un intervalo de tiempo específico, no se puede detectar RESP utilizando el módulo CO ₂ .	Alta

Alarmas técnicas:

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Solución
SENSOR CO ₂ DESCONECTADO	El sensor de CO ₂ está desconectado.	Baja	Conecte el sensor correctamente.
CO ₂ COLOCAR TRAMPA DE AGUA	El colector de agua del flujo lateral se desconectó.	Baja	Conecte el colector de agua correctamente.
CO ₂ TRAMPA DE AGUA OCLUIDA	El colector de agua del flujo secundario está obstruido.	Baja	Asegúrese de que el escape de gas funcione bien
CO ₂ FALLA SENSOR	Falla del módulo de CO ₂	Alta	Deje de usar la función de medición del módulo de CO ₂ , notifique al ingeniero biomédico.
CO ₂ ALTA TEMP SENSOR			
CO ₂ BAJA TEMP SENSOR			
CO ₂ INICIO ERR	El módulo de CO ₂ no se conectó correctamente o tiene una falla.	Alta	Deje de usar la función de medición del módulo de CO ₂ , notifique al ingeniero biomédico.
DETENER CO ₂ COMM	Falla del módulo de CO ₂ o falla de comunicación	Alta	Deje de utilizar la función de alarma de CO ₂ ; notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
CO ₂ RAM INTERNA ERR	Falla del módulo de CO ₂	Alta	
CO ₂ INT ROM ERR	Falla del módulo de CO ₂	Alta	
CO ₂ CERO REQUIRED	Falla de calibración cero	Baja	
CO ₂ CHEQUE ADAPTER	La cánula está desactivada o desconectada	Baja	

Mensaje de aviso:

Mensaje	Causa	Nivel alarma
ESTADO DE ESPERA CO ₂	Pase de modo de medición a modo de espera, poniendo el módulo en estado de ahorro de energía.	Sin alarma
CO ₂ PRE-CALENTAMIENTO	El módulo de CO ₂ está en estado de calentamiento.	Sin alarma

17.5 Mantenimiento y limpieza

NOTA:

- 1 Antes de limpiar el módulo, debe desconectarse del monitor.
- 2 No sumerja el módulo en líquido; si lo hace, se dañará.

Limpieza del módulo de CO₂ LoFlo y del módulo de CO₂ C5:

1. Use un paño limpio humedecido con alcohol isopropílico al 70%, una solución acuosa al 10% de hipoclorito de sodio (lejía), y atomizadores desinfectantes como un jabón suave.
2. Enjuague con un paño limpio humedecido con agua para enjuagar y secar el equipo antes de usarlo. Asegúrese de que las ventanas del sensor estén limpias y secas antes de volver a utilizarlo.

Limpieza del módulo de CO₂ KM7002:

1. La cánula de muestreo del módulo KM7002 es desechable. No debe esterilizarse ni limpiarse para volver a utilizarla en otro paciente.
2. En caso de que se produzca una oclusión en el sistema de muestreo, revise para detectar si está torcida. Si no se detectan torceduras, revise el colector de agua después de desconectar la cánula de muestreo. Si desaparece el mensaje de oclusión de la pantalla, se debe reemplazar la línea de muestreo. Si el mensaje de oclusión de la pantalla se mantiene, se debe reemplazar el colector de agua.
3. No es necesario realizar la calibración de rutina en el módulo de CO₂.

18 Medición del C.O. (Opcional)

18.1 General

- La medición del Gasto Cardíaco (C.O.) es realizada mediante el uso del método de Termodilución.
- El Monitor Multi-Parámetro para Pacientes puede determinar la temperatura sanguínea, medir el gasto cardíaco, y realizar cálculos hemodinámicos.
- Usted puede tener líquido helado de inyección usando ya sea el flujo a través del sistema o jeringas individuales de inyección.
- Usted puede realizar hasta 6 mediciones antes de editar el gasto Cardíaco promedio.
- Un mensaje de aviso en la pantalla le dirá cuando inyectar.

18.2 Procedimiento de Monitoreo

18.2.1 Proceso de Medición del C.O.

1. Enchufe la interfase de C.O. en la entrada de C.O. en el panel frontal.
2. Sujete el conector de la sonda de inyección y el conector del termistor del catéter a las partes apropiadas del cable de interfase de gasto cardíaco. (Vea la siguiente figura 18-1).
3. Elija la tecla caliente del C.O. en el área de parámetros en la pantalla para que aparezca el menú **C.O. OPTAR** y si es necesario cambiar el constante de cómputo al apropiado para el catéter y volumen de fluido usado.

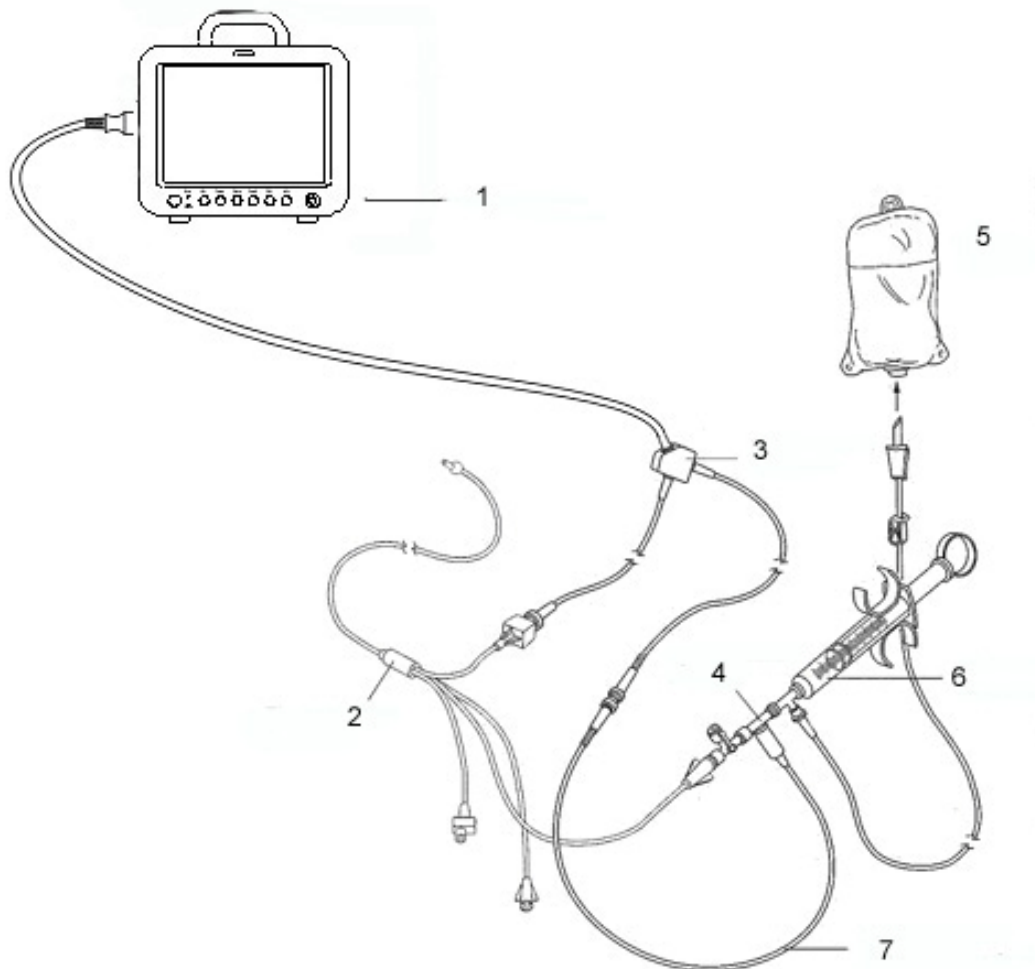
NOTA:

Para reemplazar el termistor del catéter, por favor ingrese al coeficiente de cómputo del catéter a la opción **C.O.CONST** de acuerdo a la instrucción.

4. Elija la opción **MEDIDA C.O.** en el menú **C.O OPTAR** para acceder al **MEDIDA C.O.**

NOTA:

Usted debe fijar de manera apropiada el interruptor de inyección, ya que el cálculo de C.O. será de acuerdo al **ENC** u **APG** del interruptor de inyección a la finalización de la medición. Ningún cambio deberá ser hecho después de que el interruptor sea puesto apagado.



1: Monitor; 2: Catéter de Termodilución; 3: Cable de Gasto Cardíaco; 4: Contenedor del Sensor de Inyección; 5: Inyección; 6: Sistema de Entrega; 7: Sonda de Temperatura En Línea de la Inyección.

Figura 18-1 Conexión del Sensor de C.O.

5. Usted puede realizar más de una medición si es requerido.
6. Después de terminar la(s) medición(es), acceda a la ventana **MEDIDA C.O** en **C.O. EDIT** para editar los datos obtenidos.

El procedimiento en detalle es descrito en las siguientes páginas.

ADVERTENCIA

Asegúrese que el constante de cómputo para la medición sea apropiado para el catéter usado.

NOTA:

La alarma de temperatura sanguínea no funcionará durante la medición de C.O.. La misma volverá a funcionar cuando la medición haya terminado.

18.2.2 Medición de C.O.

ADVERTENCIA

- 1 Asegúrese que los instrumentos aplicados estén en conformidad con los relevantes Requisitos de Seguridad de Dispositivos Médicos.
- 2 Debe evitarse que los instrumentos entren en contacto con cuerpos de metal conductivo cuando se encuentran conectados o aplicados.

Ventana de Medición de C.O.

Ingresa a la venta MEDIDA C.O. e inicie la medición de C.O.. Si el transductor de C.O. no está conectado, el monitor dará el aviso “No Sensor, unable to measure C.O.!” (No hay sensor, imposible medir el C.O.) en la pantalla.

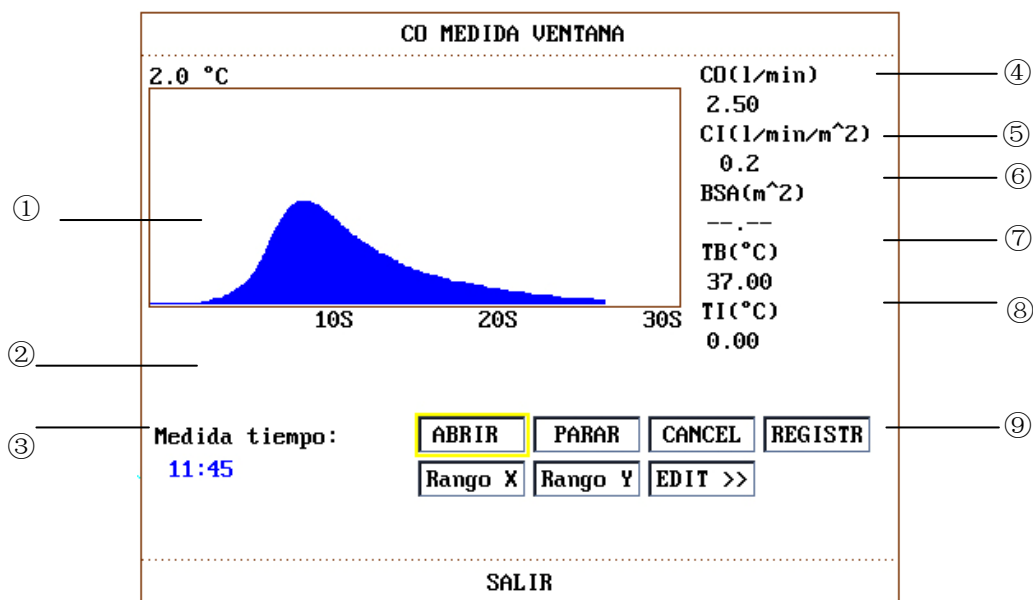


Figura 18-2 C.O. MEDIDA VENTANA

■ El contenido de la **C.O. MEDIDA VENTANA**:

- ① Curva de medición
- ② Área de mensajes de aviso, refiérase a Midiendo el Gasto Cardíaco para saber más detalles.
- ③ Hora de inicio de la medición
- ④ C.O.: Gasto Cardíaco
- ⑤ CI: Índice Cardíaco
- ⑥ BSA: Área de Superficie Corporal
- ⑦ TB: Temperatura Sanguínea
- ⑧ TI: Temperatura de Inyección Si es necesario, los cambios pueden ser realizados en el menú **AJUSTE C.O.**
- ⑨ Teclas de función:
ABRIR Iniciar una medición

PARAR	Si la temperatura sanguínea no puede reanudarse en un tiempo considerable, la medición no puede parar automáticamente. Use este botón para parar la medición y mostrar el resultado de cálculo de C.O. e CI.
CANCEL	Cancelar el proceso de medición o cancelar el resultado después de la medición.
REGISTR	Imprimir la curva
Rango Y	Cambiar el valor de la escala Y (temperatura). Tres modos están disponibles: 0~0.5°C, 0~1°C, 0~2.0°C. Ajuste la escala por las diferencias en temperaturas. Una escala menor resulta en una curva más grande.
Rango X	Cambiar el valor de la escala X (tiempo). Dos modos están disponibles: 0~30s, 0~60s. Si usted inicia la medición en el modo 0~30s, será cambiado al modo 0~60s automáticamente si la medición no puede parar dentro de 30 segundos. Después del cambio, no se puede realizar otro ajuste a la Scale X.
Edit>>	Ingrese el MEDIDA C.O., C.O. EDIT
SALIR:	Presione para salir del MEDIDA C.O..

■ Midiendo el Gasto Cardíaco

La medición debe iniciarse cuando el mensaje “**AVIE NUEVO MEDICION**” (Listo para una nueva medición) aparezca en la pantalla (② en la Figura 18-2). Presione el botón **START** e inicie la inyección. La curva de termodilución, la temperatura sanguínea actual y la temperatura de inyección, son mostradas durante la medición. El dibujo de la curva parará automáticamente cuando la medición termine, y el C.O. y CI (④ y ⑤ en la Figura 18-2) serán calculados y mostrados en la pantalla. El monitor también mostrará el C.O. en el Área de Parámetros, como también el tiempo restante para la próxima medición (② en la Figura 18-2).

Para asegurar la certeza de la medición, se sugiere que se tenga un intervalo de tiempo razonable entre las dos mediciones consecutivas. La duración del intervalo puede ser fijada en el menú **AJUSTE C.O.** (Unidad de tiempo: segundo). El contador del intervalo de tiempo (② en la Figura 18-2) es mostrado en la pantalla. La próxima medición no puede ser realizada hasta que el tiempo se reduzca a cero y el mensaje de aviso “**AVIE NUEVO MEDICION**” (Listo para la nueva medición) aparezca.

NOTA:

- 1 Si recomienda mucho que el usuario presione la inyección dentro de cuatro segundos después de presionar el botón de **START**.
- 2 Se recomienda mucho que usted espere por lo menos 1 minuto (o más tiempo dependiendo de la condición clínica del paciente) antes de iniciar la próxima medición.

Continúe repitiendo este procedimiento hasta que haya completado las mediciones que desea realizar.

Usted puede realizar un máximo de 6 mediciones de edición. Si usted realiza mediciones adicionales, la medición más antigua será eliminada cada vez. Si cualquiera de las curvas en la

ventana de edición no es elegida para el cálculo (excluida de los cálculos promedio), el lugar será tomado por la nueva medición.

Editando la medición de C.O.

Elija el botón “**EDIT**” para acceder al cuadro **VENTANA DE C.O. EDIT** como se muestra abajo:

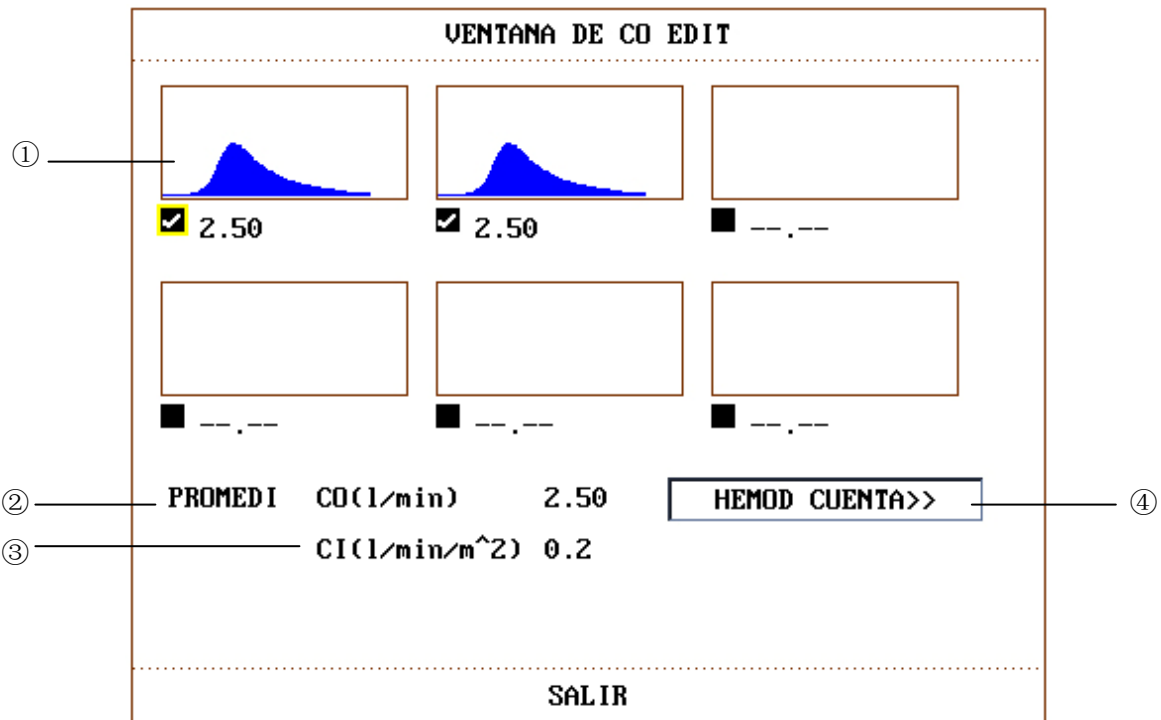


Figura 18-3 VENTANA DE C.O. EDIT

◆ Contenido mostrado en la ventana:

1. Seis curvas correspondientes a las 6 mediciones y el valor de C.O. (①)
2. Valor promedio del C.O. (②)
3. Valor promedio del CI (③)
4. Botón de función en la ventana de edición (④).

◆ Operación de edición:

Los valores de las mediciones elegidas pueden ser promediados y almacenadas en el punto C.O. del menú HEMOS como la base de los cálculos Hemodinámicos.

Al ingresar por primera vez a la ventana EDIT, las curvas y los valores de C.O. de las mediciones válidas están resaltados, indicando que esos valores serán promediados. Usted puede mover el cursor a la curva de mediciones cuestionables y presionar la perilla giratoria; las ondas no resaltadas y los valores de C.O. serán excluidos del cálculo promedio.

NOTA:

Las curvas no resaltadas pueden ser elegidas e incluidas en el cálculo de promedio.

18.2.3 Monitoreo de la Temperatura Sanguínea

- El monitoreo de la temperatura sanguínea puede funcionar cuando la medición de C.O. no está siendo realizada. La temperatura sanguínea es medida por el termistor situado en

el extremo final del catéter de flotación en la arteria pulmonar. (Vea el diagrama de abajo).

- La función de alarma de temperatura sanguínea no funcionará durante la medición de C.O.. Cuando la medición finaliza, la función se reanuda automáticamente.
- La temperatura sanguínea actual es mostrada en el Área de Parámetros de C.O..

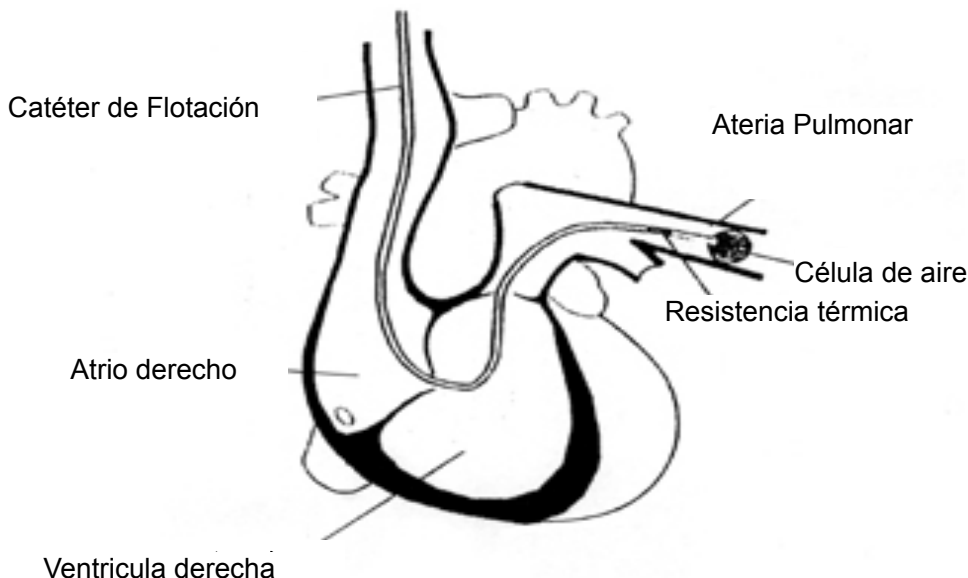


Figura 18-4 Sitio del Catéter de Termodilución


18.3 Menú AJUSTE C.O.

- Fijación y Ajuste del C.O.
Elija la tecla caliente C.O. en la pantalla para que aparezca el menú **C.O. OPTAR**, luego elija el botón **AJUSTE C.O.**, para acceder al submenú como se muestra abajo:

AJUSTE C.O.			
ALARM	ENC	TEMP. INYEC DE	ENC
NIU ALM	MEDI	TEMP. INYECCION	2.0
REG ALM	APG	UNID TEMP	°C
ALM TB AL	39.0	TIEMPO(s) INT	30
ALM TB BA	36.0	POR OMISION >>	
CO.CONST	0.542		
SALIR			

Figura 18-5 Menú AJUSTE C.O.

- Fijación de la alarma de TB
 - ◆ ALM: elija “ENC” para activar el aviso y almacenamiento de datos durante el

alarma TB. Elija “**APG**” para de desactivar la alarma auditiva y aviso y para que aparezca el símbolo  al lado del numeral de “TB”.

ADVERTENCIA

Durante el procedimiento de medición de gasto cardiaco, las alarmas de temperatura sanguínea estarán desactivadas.

- ◆ **REG ALM:** Elija “**ENC**” para activar el registro durante el alarma TB.
- ◆ **NIV ALM:** elegible de los niveles **ALTA**, **MEDI** y **BAJA**. El nivel **ALTA** representa el caso mas serio.
- ◆ **ALM TB AL** y **ALM TB BA:** usadas para fijar los límites de alarma superior e inferior para TB. La alarma se activa cuando el TB medido excede el límite superior de alarma o cae por debajo del límite inferior.

El predeterminado TB ALM LO es 36.0°C, El predeterminado TB ALM HI es 39.0°C.

Límites de alarma TB:

	Max. Alarma Alta	Min. Alarma Baja	Paso
TB	43°C	23°C	0.1°C

◆ **C.O.CONST**

Representa el constante de cómputo relacionado al volumen del catéter e inyección. Después de reemplazar el catéter, usted debería ajustar esta constante de acuerdo a las instrucciones.

ADVERTENCIA

Asegúrese que el constante de cómputo para la medición sea apropiado para el catéter usado.

- ◆ **TIEMPO(s) INT** Se refiere al intervalo de tiempo mínimo entre dos mediciones. Es una segunda unidad. El rango de ajuste es de 5 a 300 segundos con el incremento siendo 5 segundos.
- ◆ **TEMP.INYEC DE** Elija “**ENC**” o “**APG**” para elegir de dos formas de obtener la temperatura de inyección.
ENC: el sistema obtiene la temperatura de inyección a través de muestreo.
APG: directamente muestra el temperatura de inyección obtenida del **INJ. TEMP.**
- ◆ **TEMP.INYECION** Cuando el **TEMP.INYEC DE** está en **APG**, el usuario puede fijar la temperatura de inyección entre 0~27°C con el incremento siendo 0.1°C.
- ◆ **UNID TEMP** “°C” para grados Celsius, “°F” para grados Fahrenheit.
- ◆ **POR OMISION >>:** Elija esta opción para acceder al cuadro de dialogo **C.O. CONFIG POR OMISION**, donde el usuario puede elegir si la configuración **CONFIGURACION FABRICA** o **USUARIO DEFAULT CONFIG** será usada. Después de elegir cualquiera de los puntos y salirse del cuadro de dialogo, el sistema hará surgir el cuadro de dialogo donde se solita la confirmación de parte del usuario.

- ◆ **SALIR:** Usada para salir del menú y regresar a la pantalla principal.

18.4 Cálculo Hemodinámico

■ Cálculo HEMO

Elija el “**HEMOD CUENTA**” en la ventana **VENTANA DE C.O. EDIT** para mostrar el valor del parámetro de ingreso y listar los resultados de los cálculos.

VENTANA HEMODINAMIC			
RESULTA CUENTA			
CI(l/min/m ²)	--.-	EF(%)	--.-
SU(ml)	--.-	SUI(ml/m ²)	--.-
SUR(DS/cm ⁵)	--.-	SURI(DScm ² /cm ⁵)	--.-
PUR(DS/cm ⁵)	--.-	PURI(DScm ² /cm ⁵)	--.-
LCW(kg-m)	--.-	LCWI(kg-m/m ²)	--.-
LUSW(g-m)	--.-	LUSWI(g-m/m ²)	--.-
RCW(kg-m)	--.-	RCWI(kg-m/m ²)	--.-
RUSW(g-m)	--.-	RUSWI(g-m/m ²)	--.-
BSA(m ²)	--.-		
VALOR ENTRADA			
PAWP(mmHg)	--.-	AP MAP(mmHg)	--.-
CVP(mmHg)	--.-	PA MAP(mmHg)	--.-
CO(l/min)	2.50	HT(cm)	--.-
HR	--.-	WT(kg)	--.-
LV_D	--.-		
CALCULAR		ANOTE	
SALIR			

Figura 18-6 VENTANA HEMODINAMIC

Gire la perilla, usted puede cambiar el valor del parámetro eligiéndolo con el cursor. Elija “**CALCULAR**” después de ingresar todos los valores de parámetros, los resultados de cálculo serán mostrados en la pantalla. Elija “**REGISTR**” para imprimir todos los resultados de los cálculos.

Valor de los parámetros de ingreso:

- PAWP Presión Arterial Capilar Pulmonar
- CVP Presión Venosa Central
- C.O. Gasto Cardíaco
- HR Ritmo Cardíaco
- AP MAP Presión Arterial Media
- LV_D Diámetro Ventricular Izquierdo

■ PA MAP	Presión de Arteria Pulmonar Media
■ HT	Altura
■ WT	Peso
CI	Índice cardíaco
BSA	Área de superficie corporal
SV	Volumen sistólico
SVI	Índice de volumen sistólico
SVR	Resistencia vascular periférica
SVRI	Índice de resistencia vascular periférica
PVR	Resistencia vascular pulmonar
PVRI	Índice de resistencia vascular pulmonar
LCW	Trabajo cardíaco izquierdo
LCWI	Índice de trabajo cardíaco izquierdo
RCW	Trabajo cardíaco derecho
RCWI	Índice de trabajo cardíaco derecho
LVSW	Función sistólica ventricular izquierda
LVSWI	Índice de función sistólica ventricular izquierda
RVSW	Función sistólica ventricular derecha
RVSWI	Índice de función sistólica ventricular derecha
EF	Fracción de eyección

18.5 Información de Alarma y Aviso

Las alarmas psicológicas que pertenecen al tipo del cual el parámetro ha excedido los límites pueden activar el registrador para que automáticamente imprima los parámetros y las mediciones de ondas relacionadas cuando la alarma se activa en la condición de que el interruptor del registro de la alarma en el menú relacionado se encuentre en ENC.

Las tablas de abajo describen las posibles alarmas psicológicas, alarmas técnicas y mensajes de aviso que se activan durante la medición C.O..

Alarmas Psicológicas:

MessageMensaje	CauseCausa	Nivel de Alarma
TB ALTA	El valor de medición de TB está por encima que la alarma superior	User-selectableElegible por el usuario
TB BAJA	El valor de medición de TB está por debajo que la alarma inferior	User-selectableElegible por el usuario

Alarmas técnicas:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma	Remedio
C.O. INIT ERROR	Falla del módulo C.O.	ALTA	Deje de usar la función de medición del módulo C.O., notifique al ingeniero biomédico o al personal de servicio del fabricante.
C.O. INICIO ERROR 1			
C.O. INICIO ERROR 2			
C.O. INICIO ERROR 3			
C.O. INICIO ERROR 4			
C.O. INICIO ERROR 5			
C.O. INICIO ERROR 6			
C.O. INICIO ERROR 7			
C.O. INICIO ERROR 8			
C.O. COMM STOP	Falla en el módulo de medición o falla de comunicación.	ALTA	Stop using measuring function of C.O. module, notify biomedical engineer or Manufacturer's service staff.
C.O. COMM ERROR	C.O. module failure or communication failure	ALTA	Stop using measuring function of C.O. module, notify biomedical engineer or Manufacturer's service staff.
TB ALM LMT ERR	Falla de seguridad funcional	ALTA	Deje de usar la función de alarma TB, notifique al ingeniero biomédico o al personal de servicio del fabricante.

Mensaje de aviso (alertas generales):

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
TB EXCEED	El valor de medición TB va más allá que el rango de medición.	ALTA
C.O. MEASURE NEED PARAMENT	La medición de C.O. necesita parámetros	ALTA
HEMOD CALCULATE NEED PARAMENT	El cálculo HEMOD necesita parámetros	ALTA

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
C.O. TB SENSOR CAIE	El cable de medición TB se desenchufó del monitor	BAJA
C.O. TI SENSOR CAIE	El sensor o los cables se desenchufaron del monitor	BAJA

18.6 Mantenimiento y Limpieza

ADVERTENCIA

Antes de limpiar el monitor o el transductor, asegúrese que el equipo esté apagado y desconectado de la fuente de energía.

Limpieza del Cable de C.O.

1. Si el residuo de la cinta adhesiva debe ser retirado del cable del transductor, un removedor de cinta de doble sello es efectivo y causará mínimo daño si es usado en pocas cantidades. No se recomienda el uso de Acetona, Alcohol, Amoniaco, Cloroformo, u otro fuerte solvente ya que eventualmente podría dañar el cableado de vinilo.
2. Pase una esponja con agua caliente y jabón o con otro líquido apropiado por el cable y seque. No los sumerja en agua.
3. Revise cada cable por corrosión, rajaduras y deterioración.
4. Esterilización con Gas
Para una asepsia mas completa, use la esterilización con gas.
 - ◆ Retire la contaminación evidente usando el procedimiento de limpieza descrito previamente. Para inhibir la formación de etileno glicol cuando se usa el gas de óxido de etileno como un desinfectante, el transductor deberá estar completamente seco.
 - ◆ Siga las instrucciones de manejo provistas por el fabricante del gas desinfectante.

ADVERTENCIA

No utilice autoclave en el cable o lo caliente a más de 75°C (167°F). El cable deberá ser almacenado en una temperatura ambiente entre -20°C a 75°C (-68°F a 167°F). El mismo deberá ser colgado o posicionado de manera horizontal para prevenir que se dañe.

19 Medición de Gas Anestésico (Opcional)

19.1 General

El módulo AG es usado para medir los gases respiratorios y anestésicos del paciente durante la anestesia. Este módulo provee valores et (end tidal) y valores inspirados de varios gases listados abajo.

CO₂: Aquí representa al valor de EtCO₂ medido (valor máximo de gas expirado-valor máximo de gas expirado evaluado durante el periodo de prueba).

N₂O: Óxido de nitrógeno.

O₂: Función opcional.

AwRR: Tiempo de respiración por minuto.

El sistema puede mostrar simultáneamente las ondas de 4 gases anestésicos: La ondas CO₂, N₂O, O₂ y AG. Está predeterminado a mostrar la onda CO₂.

Los parámetros que pueden ser mostrados simultáneamente son CO₂, N₂O, O₂ y una AA (hace referencia a un valor de gas anestésico): DES, ISO, ENF, SEV, HAL). Adicionalmente, los valores inspirados y expirados son mostrados al mismo tiempo más MAC (Concentración Alveolar Mínima) o BAL (Gas balance) y AwRR.

Definiciones de parámetro:

CO ₂ :	Dióxido de carbono
N ₂ O:	Óxido de nitrógeno
O ₂ :	Oxígeno
AwRR:	Tasa de respiración por vía de aire (tiempo de respiración por minuto)
Halothane:	HAL
Isoflurano:	ISO
Enflurano:	ENF
Sevoflurano:	SEV
Desflurano:	DES

Existen dos tipos de módulos AG para configuraciones opcionales. La configuración predeterminada es el módulo AION 02, entonces si usas el modulo 03, deberías usar el menú **MANTENER**. Vea los detalles en el 19.3 para el ajuste del menú. Siguiendo se encuentra la **PANTALLA STANDARD** para usar el módulo AION 02.

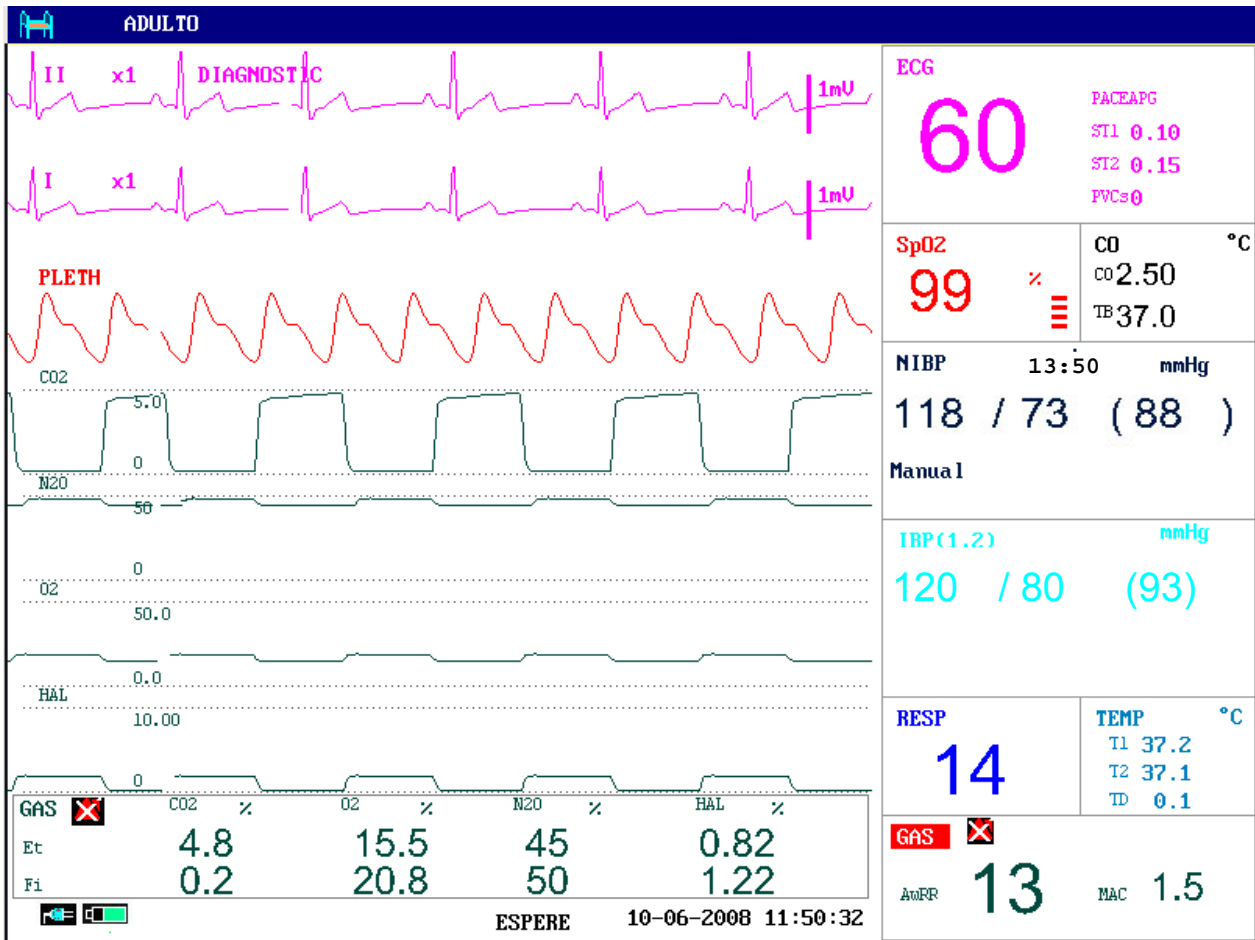


Figura 19-1 PANTALLA DE AG STANDARD

NOTA:

- 1 El sistema solo puede mostrar la onda y valor correspondiente a un agente anestésico a la vez.
- 2 El Analizador determina las concentraciones de dióxido de carbono, oxido de nitrógeno, Halotane, Enflurane, Isoflurane, Sevoflurane y Desflurane en cualquier combinación. El mismo identifica automáticamente qué agentes se encuentran presentes en la mezcla de gas.
- 3 Los teléfonos celulares deben estar apagados durante el monitoreo, de otra forma se podrían obtener lecturas imprecisas.

19.2 Principio de medición y proceso operativo

Principio para medir gas anestésico:

El gas anestésico puede absorber rayos infrarrojos. Al usar este principio, podemos medir la concentración del gas anestésico.

Todos los gases que son medidos usando en módulo AG pueden absorber rayos infrarrojos. Incluso, cada gas tiene sus propias características de absorción. Primero el gas a ser medido es llevado hacia una muestra de célula. El filtro óptico infrarrojo elige el rayo infrarrojo con un largo de onda especial para penetrar el gas. Para un volumen determinado, mientras mas alta sea la

concentración de gas, más rayos infrarrojos serán absorbidos. Esto significa que mientras mas alta sea la concentración del infrarrojo absorbido, menos son los rayos infrarrojos que han penetrado el gas. Primero se mide la cantidad de los rayos infrarrojos que han penetrado el gas y luego se calcula la concentración de gas por medio de una formula especial. Si usted desea medir múltiples gases, usted debe instalar varios filtros infrarrojos en el módulo AG.

Principio para medir oxígeno:

Dentro del rango de longitud de ondas mencionado arriba, el oxígeno no absorbe rayos infrarrojos. Por esto se debe medir la concentración de oxígeno tomando ventaja de su característica paramagnética. Dentro del sensor del módulo de oxígeno, existen dos bolas de vidrio llenas de Nitrógeno. Estas dos bolas de vidrio están suspendidas dentro de un campo magnético simétrico y no uniforme, apuntando a una dirección lejos de la parte mas intensa del campo. El dispositivo está rodeado por oxígeno que tiene características paramagnéticas. Por estos medios, el dispositivo en realidad es empujado fuera del campo por el oxígeno que tiene características paramagnéticas relativamente mas intensas. El movimiento de fuerza sobre este dispositivo es proporcional a la intensidad paramagnética del gas a su alrededor, y por esto es también proporcional a la concentración de oxígeno.

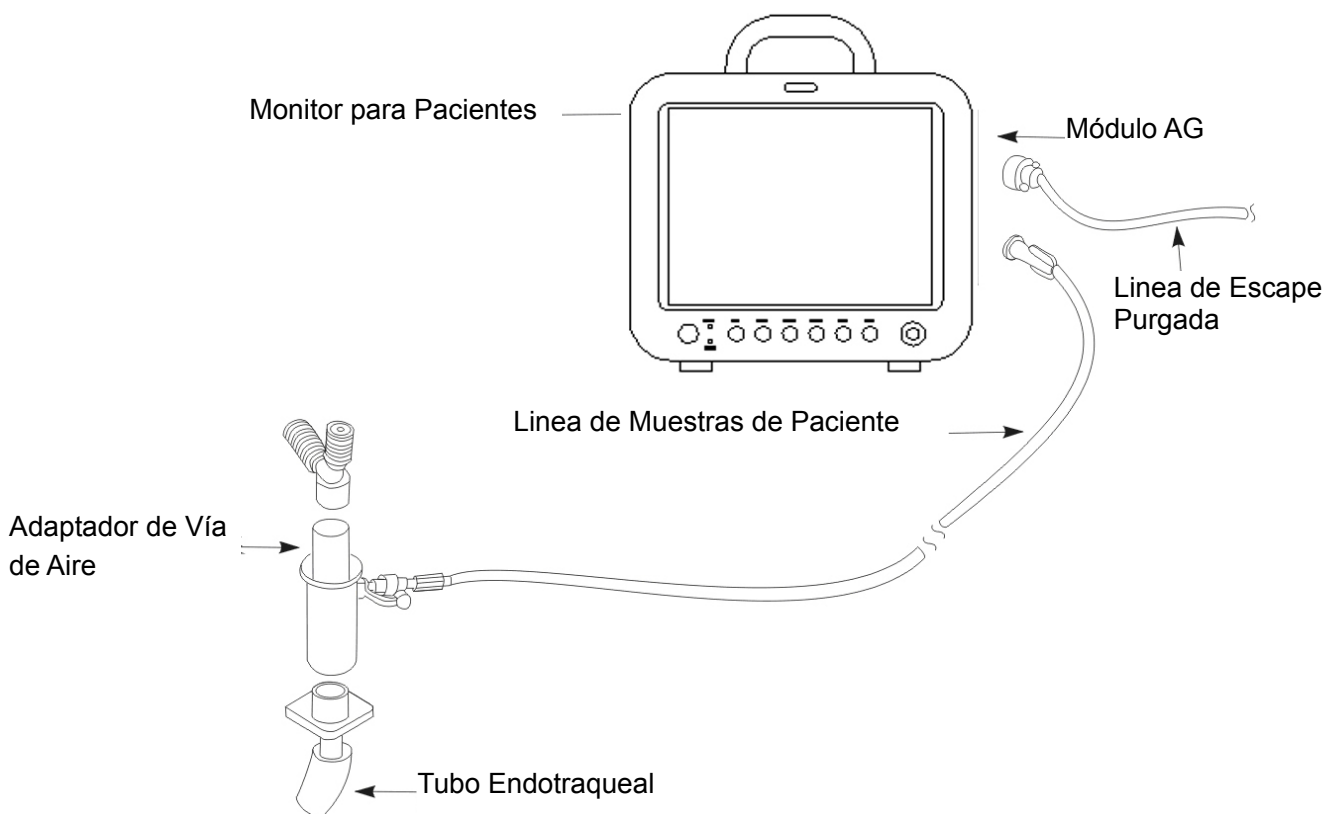


Figura 19-2 Diagrama de conexión para medir AG.

Existen dos tipos de sensores de oxígeno: Sensor de oxígeno paramagnético Servomex y sensor de oxígeno Galvanic. Aquí nosotros aplicamos el sensor de oxígeno Galvanic. El sensor de oxígeno debe estar conectado antes de medir el gas, incluso si el usuario no mide el oxígeno. O el sistema de vía de aire podría tener una fuga e inducir a lecturas incorrectas.

ADVERTENCIA

- 1 El gastado o dañado sensor de oxígeno Galvanic, tiempo de respuesta prolongado causado por una operación incorrecta puede inducir a lecturas incorrectas.
- 2 El sensor de oxígeno Galvanic debe ser calibrado antes de ser usado por primera vez. El sensor fijado correctamente hará calibración de presión e incluso una calibración automática.
- 3 El sensor de oxígeno reemplazado debe ser calibrado.
- 4 Se recomienda que se utilice 100% O₂ para la calibración, esto mejorará la precisión de la medición de O₂ en ambientes de alta concentración.
- 5 El sensor debe ser calibrado para medir altas concentraciones de O₂.
- 6 Asegúrese ajustar fuertemente la conexión cuando instale el filtro. Cualquier fuga en el sistema resultará en una lectura incorrecta, ya que la fuga hará que el aire del ambiente se mezcle con el gas del paciente.
- 7 El gas evacuado debe ser manejado de una manera apropiada como para no contaminar el aire del ambiente que está en y cerca del instrumento anfitrión. El gas debe ser filtrado o regresado al sistema de reciclaje.
- 8 Se debe implementar un control de errores apropiado en el instrumento anfitrión con el fin de minimizar los siguientes riesgos:

Datos de gas incorrectos debido a:

- Flujo de gas incorrecto.
- Fuentes de energía no adecuadas.

Medición de referencia cero incorrecta debido a:

- Oclusión de la entrada de referencia cero.
- Sensor de oxígeno agotado.
- Fallas de software.
- Fallas de hardware.

- 9 La trampa de agua, línea de muestras y adaptador de vía de aire deben ser desechados de acuerdo a las regulaciones locales para artículos contaminados y biológicamente peligrosos.
 - 10 No utilice trampas de agua y/o líneas de muestras para adultos en neonatos para evitar un alto flujo de muestras.
 - 11 La línea de muestras no debe estar conectada al circuito del paciente durante la calibración de presión del Sensor de Oxígeno Galvanic.
 - 12 Si la cantidad de agua llega a la escala de la trampa de agua, usted debe limpiarla inmediatamente.
 - 13 Cualquier otra presión parcial ambiental de H₂O diluirá la muestra de gas en una extensión diferente, causando un error de medición. Sin embargo, bajo típicas condiciones de operación, este efecto no será muy notable. Un incremento en la presión parcial ambiental de H₂O a to 30 hPa (i.e. 28°C, 80% RH o 33°C, y 60% RH) causará un error general para todos los gases de solo -2%REL.
-
-

ADVERTENCIA

- 14 Para proteger el módulo en contra de contaminación, siempre utilice un filtro para bacterias ya que sin él, la bacteria y los líquidos pueden ingresar directamente al módulo AG y resultar en una contaminación del sistema, tapadura o lectura incorrecta. Con el fin de prevenir una tapadura, deseche el filtro cada vez que sea usado en un paciente. No intente desinfectar o limpiar el filtro usado.
 - 15 Solo use la línea de muestras que esté recomendada especialmente para el sistema. El usar otra línea de muestras puede reducir el desempeño y la confiabilidad del módulo AG.
 - 16 Si la línea de muestras está enredada, no la utilice ya que en estas condiciones la línea puede tener una tapadura o fuga.
-
-

NOTA:

- 1 Ya que la medición involucra una reacción química, el sensor de oxígeno Galvanic es consumido gradualmente por el proceso (también cuando el equipo no está siendo usado), y requiere ser reemplazado regularmente.
- 2 El Analizador requiere hacer mediciones de referencia cero regularmente para mantener la precisión de la medición de gas. Una medición de referencia es realizada cada 4 horas en condiciones de estado estable.

19.3 Limitaciones de la medición

Los siguientes factores pueden influir en la precisión de la medición:

- ◆ Fugas o aireación interna del gas de la muestra.
- ◆ Choque mecánico
- ◆ Presión cíclica de hasta 10 kPa (100 cm H₂O)
- ◆ Otras fuentes de interferencia, si hubiera.

19.4 Menús

19.4.1 Menú GAS SETUP

Existen dos formas para ingresar al menú **AJUSTAR GAS**.

1. Use la perilla giratoria para elegir la tecla caliente AG en el área de parámetro para que aparezca el menú **AJUSTAR GAS**.
2. Presione el botón AJUSTAR en el módulo AG para que aparezca el menú **AJUSTAR GAS**.

AJUSTAR GAS			
AG	ENF	Compensacn O2	APG
UNIDA CO2	∕	LIMPIAR	12.5
UNIDA O2	∕	OPERA MODO	MEDIR
UNIDA N2O	∕	AJUSTE ALARMA >>	
UNIDA AA	∕	ADJUSTE AMPONDA>>	
BOMBA TASA	MEDI	POR OMISION >>	
SALIR			

Figura 19-3 AJUSTAR GAS

La siguiente es información detallada sobre cada opción en el menú **AJUSTAR GAS**:

- **AGENTE**: usado para elegir el nombre del gas anestésico que será monitoreado. Si usa el módulo AION 02 que solo puede identificar un tipo de gas, usted debe elegir esta opción. Pero no necesita fijar esto cuando usa el módulo AION 03 que puede identificar cinco tipos de agentes.
- **UNIDAD CO₂**: usado para elegir la unidad de pantalla de CO₂.
- **UNIDAD O₂**: usado para elegir la unidad de pantalla de O₂.
- **UNIDAD N₂O**: usado para elegir la unidad de pantalla de N₂O.
- **UNIDAD AA**: usado para elegir la unidad de pantalla de AG (el gas anestésico a ser monitoreado).
- **BOMBA TASA**: usado para elegir la tasa de bombeo apropiada.
- **O₂ CUBRIR**: interruptor de compensación de O₂. Cuando la concentración de O₂ es mayor a 60% y el O₂ no está siendo monitoreado, encienda el interruptor.

Esta opción es usada para el sensor de oxígeno Servomex Paramagnetic. Aquí usamos el sensor de oxígeno Galvanic, entonces no se necesita fijar esta opción.

- **LIMPIAR**: usado para elegir la velocidad de escaneo de las ondas de la pantalla.
- **OPERA MODO**: para monitorear el gas anestésico, elija la opción “**MEDIR**”. De otra manera, elija la opción “**ESPERE**”.

NOTA:

Para prolongar la vida del sensor de oxígeno, se debe fijar el **OPERA MODO** a **ESPERA** antes de apagar el monitor, con esto el gas dejado dentro del monitor será evacuado. O el gas será dejado dentro del monitor cuando se lo apague en el modo **MEDIR**.

- **AJUSTE ALARMA>>**: usado para ingresar al submenú **AJUSTE ALARMA**.
- **ADJUSTE AMPONDA>>**: usado para ingresar al submenú **ADJUSTE AMPONDA**, donde se puede elegir la amplitud de onda apropiada para la pantalla.
- **POR OMISION>>**: usado para ingresar al submenú **GAS DEFAULT CONFIG**, usted puede usar la información de este submenú para inicializar todos los menús.

Ajuste para usar el Módulo AION 02

El módulo AION 02 solo puede identificar un tipo de gas anestésico, entonces el usuario debe obtener el **AGENTE** en **AJUSTAR GAS**.

La preferencia predeterminado es el módulo AION 02. Fije el **OPERA MODO** en **AJUSTAR GAS** a **MEDIR**, el monitoreo de AG puede ser ejecutado. Solo muestra AX1 para un tipo de gas anestésico. La **PANTALLA STANDARD** es:

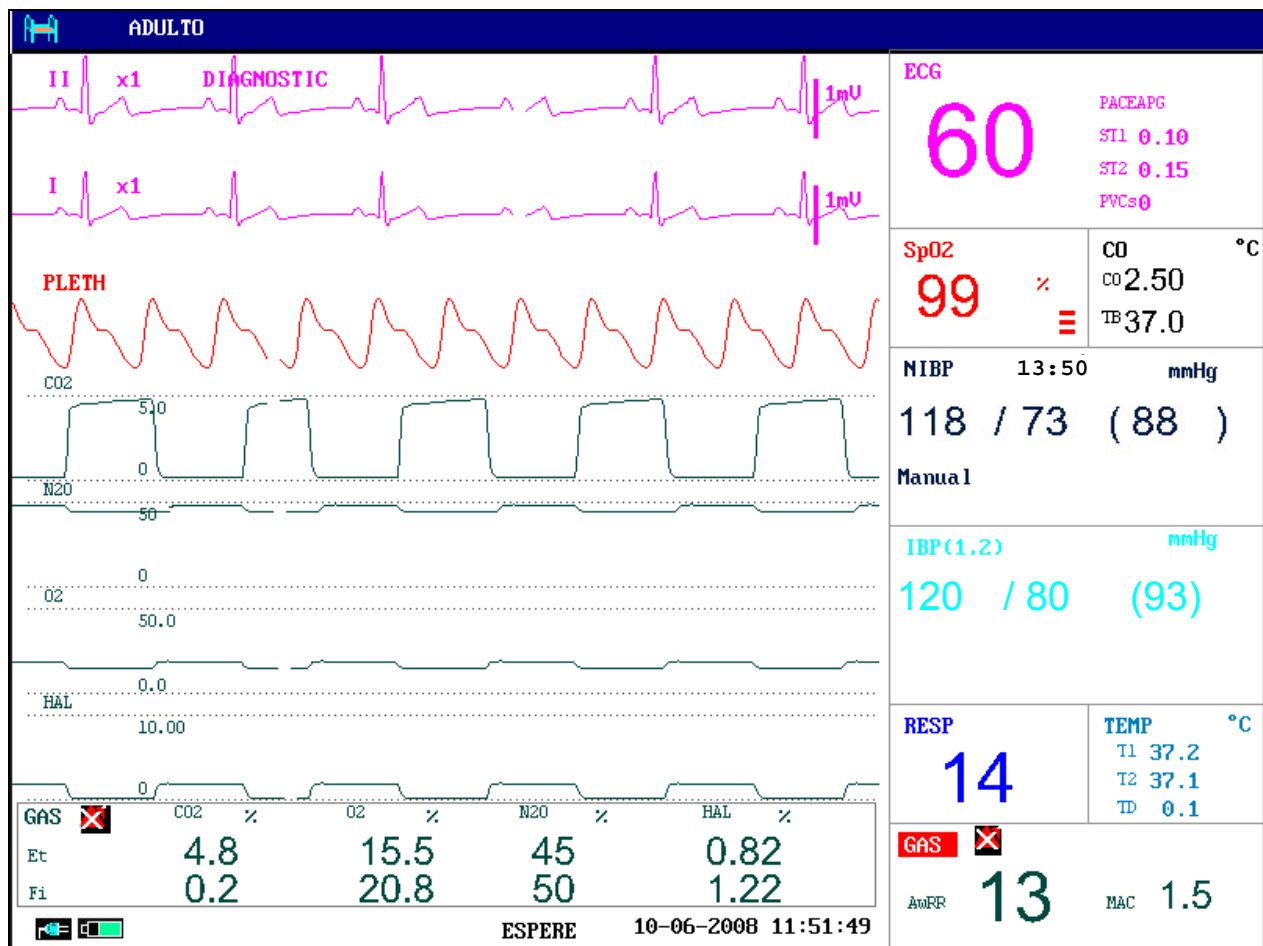


Figura 19-4 Pantalla Standard para usar el módulo AION 02

NOTA:

Para el módulo AION 02, el **AGENTE** en **AJUSTAR GAS** debe ser fijado, o resultará en lecturas incorrectas.

Ajuste para usar el Módulo AION 03

El módulo AION 03 puede identificar automáticamente cinco tipos de gases anestésicos. La preferencia predeterminado es el módulo AION 02. Entonces el usuario debe fijar el tipo de módulo en el menú. Ingrese a **MENU DEL SISTEMA** → **MANTENER** → **MANTENER FABRICA** → **ELEGI MODO**, fijar el **TIPO MÓDULO AG** a 03.

ELEGI MODO	
DIS SpO2	A6
Disp NIBP	U6
DISP IBP	C2
Disp ECG	E6
DispCO2	C5
AG MODO TIPO	02
AG O2 SENSOR	S1
SALIR	

Figura 19-5 Elegir Módulo

NOTA:

No necesito ser fijado en **OTROS SETUP** para usar el módulo de **GAS AION 02**. La preferencia predeterminado es el módulo AION 02.

Después del ajuste, el usuario debe apagar el monitor y reiniciarlo. Después de POST e ingresando a la interfase principal, fije el **OPERA MODO** en **ajuste GAS** de **ESPERA** a **MEDIR**. Habrá un aviso en el área de Información de la interfase. Tal como:

AG SE INICIA

AG CALIENTA

El módulo de AG necesita como 10 minutos para calentarse, necesita como 40 a 50 segundos desde el inicio hasta que la línea base aparezca. Luego entra el modo de Precisión Total. Si el usuario empieza a medir durante el calentamiento, esto puede resultar en lecturas incorrectas.

NOTA:

Asegúrese que el calentamiento de 10 minutos haya terminado exitosamente, luego ingreso al modo de Precisión Total. Se recomienda llevar a cabo la medición en el modo de Precisión Total durante el monitoreo clínico para obtener precisión en la medición.

Cuando usa el módulo AION 03, puede mostrar AX1 y AX2 en la interfase. Vea la siguiente figura:

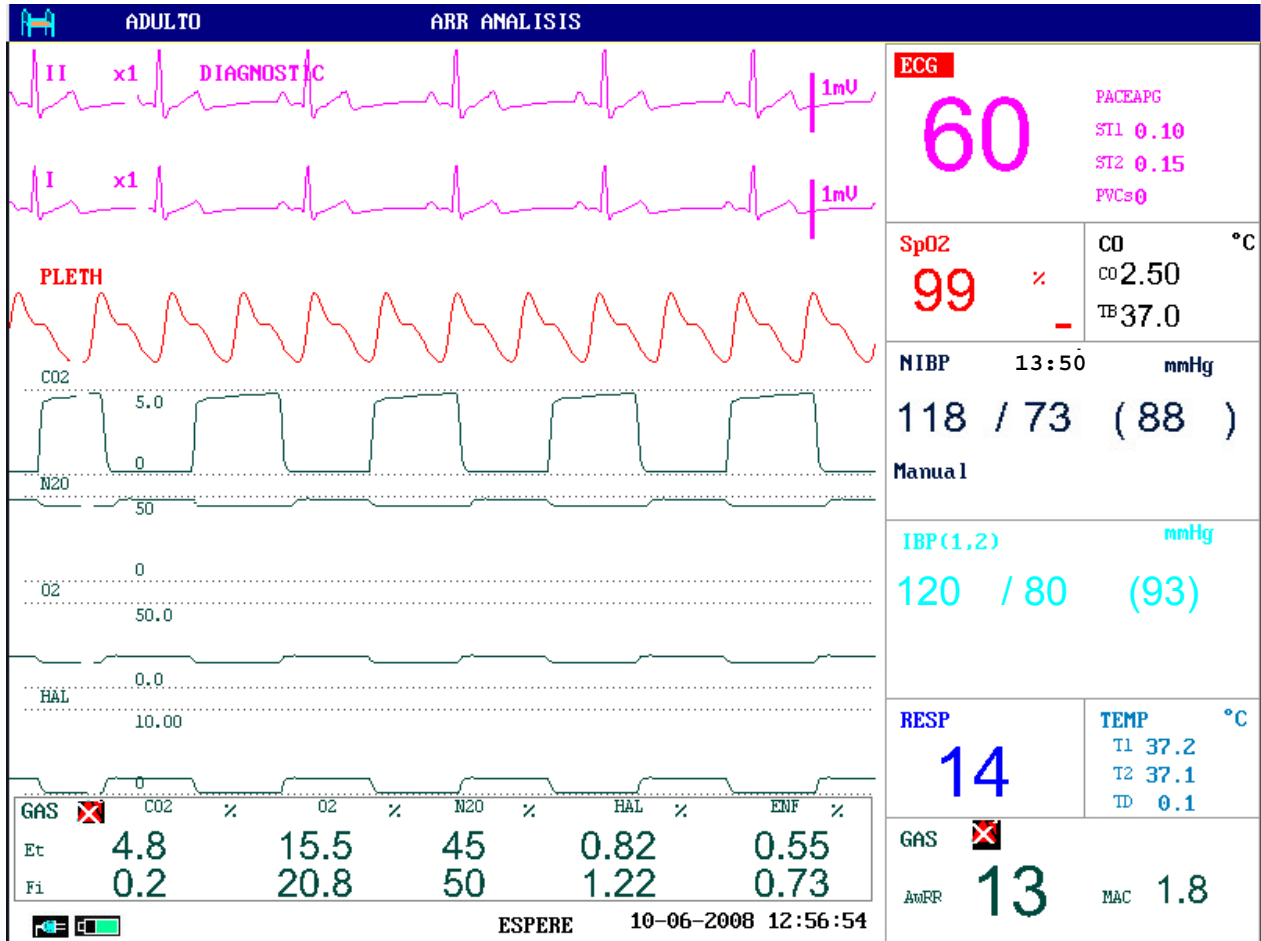


Figura 19-6 Pantalla standard para usar el módulo AION 03

NOTA:

Ocasionalmente muestra una línea recta en el área de la onda AG, esto es causado por la calibración cero automática del módulo.

Calibración

Ingrese a **MENU DEL SISTEMA** → **MENTENER** → **MANTENER USUARIO** → **OTROS SETUP** → **GAS SPAN CALIBRATION** para la calibración del GAS. Esta calibración es operada por el usuario.

La concentración de calibración del gas anestésico debería ser mayor que 1.5%, CO₂ es mayor que 1.5%, N₂O es mayor que 40%, O₂ es mayor que 40%. La pantalla principal será la siguiente:

GAS CALIBRACION SPAN														
	%													
CO2 ESPESOR (>1.5)													
O2 ESPESOR (>40)													
N2O ESPESOR (>40)													
AA ESPESOR (>1.5)													
NARCOTICO	NO													
	CONFIRMAR CALIBRAR													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">.</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">5</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">6</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">7</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">8</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; text-align: center;">9</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; text-align: center;">DEL</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; text-align: center;">OK</td> </tr> </table>		.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	DEL	OK
.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	DEL	OK		
SALIR														

Figura 19-7 Gas Calibración Span

Llene la concentración del gas de calibración en el lugar apropiado, compárelo con la concentración medida, si los dos valores discrepan, elija **CALIBRAR** para realizar la calibración. Si los dos valores son iguales, elija **CONFIRMAR** para salir del menú.

NOTA:


- 1 Asegúrese que la discrepancia del gas calibrado sea menor que ± 1 ;
- 2 El flujo de gas debe ser fijado en el rango entre 10 ~ 50ml/min;
- 3 La concentración de gas de calibración del gas anestésico debe ser mayor que 1.5%, CO₂ es mayor que 1.5%, N₂O es mayor que 40%, O₂ es mayor que 40%;
- 4 Fije el menú de acuerdo al módulo 02 o módulo 03;
- 5 La discrepancia entre el valor calibrado y el valor medido es menor que 15%.
- 6 La calibración debería ser hecha antes de medición de O₂ de alta concentración.

19.4.2 Menú ALARM AJUSTE

En el menú **ALARM AJUSTE**, elija la opción **ALARM** para que aparezca el menú **ALARM AJUSTE**.

ALARM AJUSTE			
ALARM	APG	ALM EtO2 AL	90.0
NIV ALM	MEDI	ALM EtO2 BA	18.0
REG ALM	APG	ALM FiO2 AL	88.0
ALM EtCO2 AL	6.6	ALM FiO2 BA	18.0
ALM EtCO2 BA	2.0	ALM AwRR AL	30
ALM FiCO2 AL	0.5	ALM AwRR BA	8
ALM FiCO2 BA	0.0	OTROS SETUP>>	
SALIR			

Figura 19-8 Menú AJUSTE ALARMA

- **ALA:** cuando este interruptor está en **ENC**, si el CO₂ tiene una alarma, el sistema activará el aviso de alarma y guardará la información de la misma. Cuando el interruptor esté en **APG**, el sistema no activará la alarma, en vez mostrará un  al lado del CO₂ en el Área de Parámetros.
- **NIV ALM:** existen tres opciones: **ALTA**, **MEDI**, **BAJA**. **ALTA** hace referencia a la alarma mas seria, seguida por **MEDI** y **BAJA** en orden de menor severidad. El cambio de LEV solo afecta los niveles de la alarma psicológica del parámetro CO₂ (incluyendo los límites de alarma superior e inferior de EtCO₂, los límites de alarma superior e inferior de InsCO₂, los límites de alarma superior e inferior de AwRR). El nivel de alarma predeterminado es **MEDI**.
- **REG ALM:** si está en **ENC**, cuando el parámetro CO₂ tiene una alarma, el registrador imprimirá la información de la alarma. La opción predeterminada es **APG**.
- **ALM EtCO₂ AL:** usado para ajustar el límite de alarma superior de EtCO₂. Cuando el valor medido es mayor que el límite superior de alarma de EtCO₂, el mensaje **ALTA para EtCO₂** es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTILLO**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es menor que el límite de alarma superior.
- **ALM EtCO₂ BA:** usado para ajustar el límite de alarma inferior de EtCO₂. Cuando el valor medido es menor que el límite inferior de alarma de EtCO₂, el mensaje **BAJA para EtCO₂** es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTI**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es mayor que el límite de alarma inferior.
- **ALM FiCO₂ AL:** usado para ajustar el límite de alarma superior de FiCO₂. Cuando el valor medido es mayor que el límite superior de alarma de FiCO₂, el mensaje **ALTA para FiCO₂** es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTI**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es menor que el límite de alarma superior.
- **ALM FiCO₂ BA:** usado para ajustar el límite de alarma inferior de FiCO₂. Cuando el valor medido es menor que el límite inferior de alarma de FiCO₂, el mensaje **BAJA para FiCO₂** es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTILLO**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es mayor que el límite de alarma inferior.

- **ALM EtO₂ AL:** usado para ajustar el límite de alarma superior de EtO₂. Cuando el valor medido es mayor que el límite superior de alarma de EtO₂, el mensaje **ALTA para EtO₂** es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTILLO**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es menor que el límite de alarma superior.
- **ALM EtO₂ BA:** usado para ajustar el límite de alarma inferior de EtO₂. Cuando el valor medido es menor que el límite inferior de alarma de EtO₂, el mensaje **BAJA para EtO₂** es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTILLO**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es mayor que el límite de alarma inferior.
- **ALM FiO₂ AL:** usado para ajustar el límite de alarma superior de FiO₂. Cuando el valor medido es mayor que el límite superior de alarma de FiO₂, el mensaje **ALTA para FiO₂** es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTILLO**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es menor que el límite de alarma superior.
- **ALM FiO₂ BA:** usado para ajustar el límite de alarma inferior de FiO₂. Cuando el valor medido es menor que el límite inferior de alarma de FiO₂, el mensaje **BAJA para FiO₂** es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTILLO**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es mayor que el límite de alarma inferior.
- **ALM AwRR AL:** usado para ajustar el límite de alarma superior de la AwRR. Cuando el valor medido es mayor que el límite superior de alarma de AwRR, el mensaje **ALTA para la AwRR** es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTILLO**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es menor que el límite de alarma superior.
- **ALM AwRR BA:** usado para ajustar el límite de alarma inferior de AwRR. Cuando el valor medido es menor que el límite inferior de alarma de AwRR, el mensaje **BAJA para la AwRR** es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTILLO**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es mayor que el límite de alarma inferior.
- **OTROS SETUP >>:** usado para ingresar a los otros menús de **AJUSTE ALARMA**.
- **SALIR:** usado para cerrar este menú de **AJUSTE ALARMA**.

Después de elegir la opción **OTROS SETUP >>** en el menú **AJUSTE ALARMA**, el siguiente menú **AJUSTE ALARMA** aparece.

ALARM AJUSTE			
ALM EtN2O AL	55	ALM EtAA BA	0.0
ALM EtN2O BA	0	ALM FiAA AL	6.0
ALM FiN2O AL	53	ALM FiAA BA	0.0
ALM FiN2O BA	0	ALM APNEA	20S
ALM EtAA AL	8.0		
SALIR			

Figura 19-9 Menú ALARM AJUSTE

- **ALM EtN₂O AL:** usado para ajustar el límite de alarma superior de EtN₂O. Cuando el

valor medido es mayor que el límite superior de alarma de EtN₂O, el mensaje ALTA para EtN₂O es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTI**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es menor que el límite de alarma superior.

- **ALM EtN₂O BA**: usado para ajustar el límite de alarma inferior de EtN₂O. Cuando el valor medido es menor que el límite inferior de alarma de EtN₂O, el mensaje BAJA para EtN₂O es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTI**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es mayor que el límite de alarma inferior.
- **ALM FiN₂O AL**: usado para ajustar el límite de alarma superior de FiN₂O. Cuando el valor medido es mayor que el límite superior de alarma de FiN₂O, el mensaje ALTA para FiN₂O es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTI**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es menor que el límite de alarma superior.
- **ALM FiN₂O BA**: usado para ajustar el límite de alarma inferior de FiN₂O. Cuando el valor medido es menor que el límite inferior de alarma de FiN₂O, el mensaje BAJA para FiN₂O es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTI**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es mayor que el límite de alarma inferior.
- **ALM EtAA AL**: usado para ajustar el límite de alarma superior de EtAA. Cuando el valor medido es mayor que el límite superior de alarma de EtAA, el mensaje ALTA para EtAA es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTI**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es menor que el límite de alarma superior.
- **EtAA ALM LO**: usado para ajustar el límite de alarma inferior de EtAA. Cuando el valor medido es menor que el límite inferior de alarma de EtAA, el mensaje **BAJA** para la EtAA es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTI**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es mayor que el límite de alarma inferior.
- **ALM FiAA AL**: usado para ajustar el límite de alarma superior de FiAA. Cuando el valor medido es mayor que el límite superior de alarma de FiAA, el mensaje **ALTA** para FiAA es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTI**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es menor que el límite de alarma superior.
- **ALM FiAA BA**: usado para ajustar el límite de alarma inferior de FiAA. Cuando el valor medido es menor que el límite inferior de alarma de FiAA, el mensaje **BAJA** para la FiAA es mostrado en la pantalla. En el modo **UNPESTI**, este mensaje desaparece cuando el valor medido es mayor que el límite de alarma inferior.
- **APNEA ALM**: usado para establecer el tiempo de alarma apnea.

NOTA:

- 1 Nunca apague la alarma **APNEA**.
- 2 Cuando varias alarmas se activen juntas, la pantalla solo mostrará el mensaje de la alarma más alta.

19.4.3 Menú AJUS ONDA AJUSTAR

En el menú **GAS SETUP**, elija la opción **ADJUSTE AMPONDA >>** para que aparezca el menú

AJUS ONDA AJUSTAR como se muestra en la figura de abajo:



Figura 19-10 Menú AJUS ONDA AJUSTAR

- **CO₂ ESCAL ONDA**: usado para ajustar la amplitud de visualización de la onda CO₂
- **N₂O ESCAL ONDA**: usado para ajustar la amplitud de visualización de la onda N₂O
- **CO₂ ESCAL ONDA**: usado para ajustar la amplitud de visualización de la onda O₂
- **AA ESCAL ONDA**: usado para ajustar la amplitud de visualización de la onda AA
- **SALIR**: usado para salir de este menú

19.4.4 Menú POR OMISION

En el menú **AJUSTE GAS**, elija la opción **POR OMISION** para que aparezca el menú **GAS CONFIG POR OMISION** como se muestra en la figura de abajo:

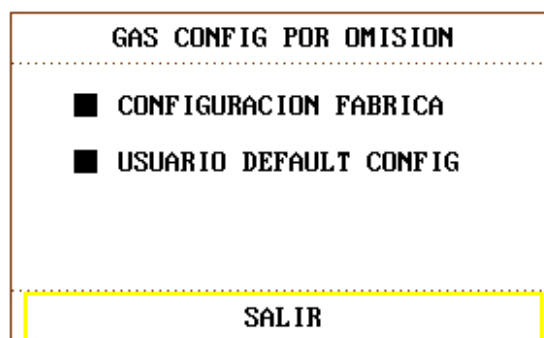


Figura 19-11 Menú GAS CONFIG POR OMISION

- **USUARIO DEFAULT CONFIG**: usa la configuración predeterminada de fábrica para inicializar las opciones del menú.
- **USUARIO DEFAULT CONFIG**: usa la configuración predeterminada del usuario para inicializar las opciones del menú.
- **SALIR**: usado para salir de este menú

19.5 Información de alarma y avisos

Cuando el interruptor de registro de alarma de algún menú relacionado esté en ENC, aquellas alarmas psicológicas causadas por el valor del parámetro excediendo los límites de la alarma activarán el registrador para imprimir automáticamente este valor de parámetro y las ondas medidas relacionadas.

Las alarmas psicológicas y técnicas y los avisos que puedan aparecer durante el monitoreo AG están listados en las siguientes tablas:

Alarmas Psicológicas:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
FiCO ₂ ALTA	El medido valor FiCO ₂ excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
FiCO ₂ BAJA	El medido valor FiCO ₂ está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
EtCO ₂ ALTA	El medido valor EtCO ₂ excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
EtCO ₂ BAJA	El medido valor EtCO ₂ está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
FiO ₂ ALTA	El medido valor FiO ₂ excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
FiO ₂ BAJA	El medido valor FiO ₂ está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
EtO ₂ ALTA	El medido valor EtO ₂ excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
EtO ₂ BAJA	El medido valor EtO ₂ está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
FiN ₂ O ALTA	El medido valor FiN ₂ O excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
FiN ₂ O BAJA	El medido valor FiN ₂ O está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
EtN ₂ O ALTA	El medido valor EtN ₂ O excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
EtN ₂ O BAJA	El medido valor EtN ₂ O está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
FiDES ALTA	El medido valor FiDES excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
FiDES BAJA	El medido valor FiDES está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
EtDES ALTA	El medido valor EtDES excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
EtDES BAJA	El medido valor EtDES está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
FiHAL ALTA	El medido valor FiHAL excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
FiHAL BAJA	El medido valor FiHAL está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
EtHAL ALTA	El medido valor EtHAL excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
EtHAL BAJA	El medido valor EtHAL está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
FiISO ALTA	El medido valor FiISO excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
FiISO BAJA	El medido valor FiISO está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
EtISO ALTA	El medido valor EtISO excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
EtISO BAJA	El medido valor EtISO está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
FiSEV ALTA	El medido valor FiSEV excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
FiSEV BAJA	El medido valor FiSEV está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
EtSEV ALTA	El medido valor EtSEV excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
EtSEV BAJA	El medido valor EtSEV está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
FiENF ALTA	El medido valor FiENF excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
FiENF BAJA	El medido valor FiENF está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
EtENF ALTA	El medido valor EtENF excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
EtENF BAJA	El medido valor EtENF está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
AwRR ALTA	El medido valor AwRR excede el establecido límite de alarma superior.	Elegible por el usuario
AwRR BAJA	El medido valor AwRR está por debajo del establecido límite de alarma inferior.	Elegible por el usuario
GAS APNEA ALM	La respiración no puede ser detectada durante el intervalo de tiempo especificado.	ALTO

Alarmas técnicas:

Mensaje	Causa	Nivel alarma
AG NO WATERTRAP	La trampa de agua AG se cayó del monitor	MED
CHANGE AG WATERTRAP	Reemplace la trampa de agua AG	MED
AG WATERTRAP TYPE WRONG	El tipo de trampa de agua AG utilizada no es apropiada	MED
AG INIT FAIL	El módulo AG tiene una falla	ALTO
AG COMM STOP	Falla de módulo AG o falla de comunicación	ALTO
AG OCCLUSION	El PUMP rate (ritmo de bombeo) del módulo AG es <20ml/min, que excede 1 segundo.	ALTO
AG COMM ERROR	El módulo AG tiene una falla de comunicación	ALTO
AG HARDWARE ERROR	El módulo AG tiene una falla de hardware	ALTO
AG DATA LIMIT ERROR	Falla del módulo AG	ALTO

Mensaje	Causa	Nivel alarma
AG USA ERROR	Falla del módulo AG	ALTO
AG ZREF FAIL	El módulo AG falla a cero	ALTO
AG CAL FAIL	El módulo AG falla en calibrarse	ALTO
FiCO ₂ ALM LMT ERR	Falla de seguridad funcional	ALTO
EtCO ₂ ALM LMT ERR	Falla de seguridad funcional	ALTO
FiO ₂ ALM LMT ERR	Falla de seguridad funcional	ALTO
EtO ₂ ALM LMT ERR	Falla de seguridad funcional	ALTO
FiN ₂ O ALM LMT ERR	Falla de seguridad funcional	ALTO
EtN ₂ O ALM LMT ERR	Falla de seguridad funcional	ALTO
FiAA ALM LMT ERR	Falla de seguridad funcional	ALTO
EtAA ALM LMT ERR	Falla de seguridad funcional	ALTO
AwRR ALM LMT ERR	Falla de seguridad funcional	ALTO

Aviso:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
INIZIANDO AG	Cargando el módulo AG	No alarma
AG CLIENTA	El módulo AG está operando en el estado de calentamiento.	No alarma
AG ESPERA	El módulo AG está operando en el estado de Standby.	No alarma

19.6 Mantenimiento y Limpieza

■ Módulo AG

Para obtener información detallada sobre la limpieza del “AG Module”, refiérase al capítulo de “Mantenimiento/Limpieza” de este manual.

■ Filtro de bacteria

El filtro de bacteria es de un solo tipo, i.e., solo un filtro de bacteria puede ser usado por paciente.

■ Línea de muestras

La línea de muestras es de un solo tipo.

■ Salida de escape de gas

La salida de escape de gas es reusable. Usted necesita reemplazarla únicamente cuando esté dañada o no esté bien conectada. Este tubo puede ser limpiado y desinfectado.

Limpieza: use un paño humedecido con jabón y agua tibia para limpiar el tubo. No sumerja el tubo en el líquido.

Desinfectado: use un paño humedecido con un desinfectante químico frío (una ramificación que contenga principalmente aldehído, etanol o una ramificación que contenga principalmente etanol) para limpiar el tubo. No sumerja el tubo en el líquido. Después de limpiar, use el paño húmedo para limpiar el desinfectante y utilice un paño seco para pasarlo por el tubo y secarlo.

■ Manejo de oclusiones

Si el paso del módulo AG está tapado, la pantalla mostrará el mensaje **AG OCLUSION**. Siguiendo encontrará algunos ejemplos de oclusiones, que usted puede retirar uno por uno hasta que el mensaje desaparezca.

Oclusión de la entrada

Si una parte en la entrada como el filtro, línea de muestras o conector de vía de aire está ocluida por agua condensada, la pantalla mostrará un mensaje avisando que la vía de aire esta obstruida.

El método óptimo para retirar obstrucciones de este tipo es:

Revise las partes de la entrada por obstrucciones:

- a. Reemplace el filtro de bacteria en la entrada.
- b. Revise el tubo de muestras por obstrucciones y/o enredos. Si es necesario, reemplácelo.
- c. Revise el conector de vía de aire por agua. Si es necesario, drene el agua e instale el conector nuevamente.

Oclusión interna

Si el interior del Módulo AG está contaminado con agua condensada, la pantalla también mostrará el mensaje avisando que la vía de aire está obstruida.

El método opcional para retirar obstrucciones de este tipo es:

Paso 1: como es usual, revise la entrada y salida por obstrucciones y retírelas.

Paso 2: si la oclusión todavía persiste después del paso 1, usted debe considerar la existencia de una oclusión interna. En esta situación, contacte al fabricante.

20 Accesorios e Información de Pedidos

Para realizar un pedido de accesorios a EDAN, visite www.edan.com.cn o consulte a su representante local de Edan para obtener más información.

ADVERTENCIA

- 1 Nunca vuelva a utilizar transductores, sensores y accesorios descartables que estén destinados exclusivamente a un solo uso o al uso en un único paciente. Si vuelven a utilizarse se puede comprometer la funcionalidad del dispositivo y el rendimiento del sistema y generar un peligro potencial.
- 2 Utilice únicamente los accesorios aprobados por Edan. El uso de accesorios no aprobados por Edan puede comprometer la funcionalidad del dispositivo y el rendimiento del sistema y generar un peligro potencial. No se recomienda usar accesorios proporcionados por EDAN en monitores de otros fabricantes.
- 3 No utilice un accesorio esterilizado si el paquete está dañado.

NOTA:

Los transductores y sensores tienen una vida útil limitada. Consulte la etiqueta del paquete.

Es posible que no todos los cables que se indican a continuación estén disponibles en todos los países. Consulte acerca de la disponibilidad a su proveedor local de equipos Edan.

En la siguiente tabla se enumeran las configuraciones opcionales para el monitor.

20.1 Accesorios de ECG

Número de pieza	Accesorios	Observación
01.57.471024-11	Cable de ECG para el torso, 3 derivaciones, desfibrilador, IEC, 2,6 m, reutilizable	
01.57.471025-11	Cable de ECG para las extremidades, 3 derivaciones, pinza, IEC, 0,9 m, reutilizable	
01.57.040206-11	Cable de ECG para el torso, 5 derivaciones, desfibrilador, IEC, 2,6 m, reutilizable	
01.57.040207-11	Cables de ECG para las extremidades, 5 derivaciones, engancho, IEC, 0,9 m, reutilizable	
01.57.040208-11	Cables de ECG para las extremidades, 5 derivaciones, pinza, IEC, 0,9 m, reutilizable	

Número de pieza	Accesorios	Observación
01.57.471022-11	Cable de ECG para las extremidades, 5 derivaciones, pinza, AHA, 2,6 m, reutilizable	
01.57.471023-11	Cables de ECG para las extremidades, 5 derivaciones, enganche, AHA, 0,9 m, reutilizable	
01.57.040202-12	Cable de ECG para el torso, 10 derivaciones, desfibrilador, IEC, 2,6 m, reutilizable	Solo para la serie M9
01.57.040203-11	Cables de ECG para las extremidades, 10 derivaciones, enganche, IEC, 0,9 m, reutilizable	
01.57.109100-12	Cable de ECG para el torso, 10 derivaciones, desfibrilador, AHA, 2,6 m, reutilizable	
01.57.109101-11	Cables de ECG para las extremidades, 10 derivaciones, enganche, AHA, 0,9 m, reutilizable	
01.57.471002-12	Cable de ECG, 3 derivaciones, pinza, desfibrilador, IEC, 3,5 m, reutilizable	
01.57.101027-12	Cable de ECG, 5 derivaciones, enganche, desfibrilador, AHA, 3,5 m, reutilizable	
01.57.471098-11	Cable de ECG, 3 derivaciones, enganche, desfibrilador, IEC, 3,5 m, reutilizable	
01.57.471099-11	Cable de ECG, 3 derivaciones, pinza, desfibrilador, IEC, 3,5 m, reutilizable	
01.57.471095-11	Cable de ECG, 3 derivaciones, enganche, desfibrilador, AHA, 3,5 m, reutilizable	
01.57.471087-11	Cable de ECG, 3 derivaciones, pinza, desfibrilador, AHA, 3,5 m, reutilizable	
01.57.471089-11	Cable de ECG, 5 derivaciones, enganche, desfibrilador, IEC, 3,5 m, reutilizable	
01.57.471088-11	Cable de ECG, 5 derivaciones, pinza, desfibrilador, IEC, 3,5 m, reutilizable	
01.57.471096-11	Cable de ECG, 5 derivaciones, enganche, desfibrilador, AHA, 3,5 m, reutilizable	
01.57.471097-11	Cable de ECG, 5 derivaciones, pinza, desfibrilador, AHA, 3,5 m, reutilizable	
11.57.471056	Electrodos de ECG, adultos, desechables, 30 piezas	
11.57.471057	Electrodos de ECG, niños, recién nacidos, desechables, 50 piezas	
11.57.471060	Electrodos de ECG, adultos, desechables, 100 piezas	

20.2 Accesorios de SpO₂

Número de pieza	Accesorios
EDAN	
02.01.210119	Sensor dactilar de SPO ₂ , adultos, 2,5 m, reutilizable (peso del paciente > 40 kg)
02.01.210120	Sensor dactilar de SpO ₂ , adultos, 1 m, reutilizable
01.13.210001-12	Cable de extensión de SpO ₂ , 2 m
01.13.036336-10	Cable de extensión de SpO ₂ , 4 m
02.01.210122	Sensor dactilar de SpO ₂ con punta de silicona suave, adultos, 1 m, reutilizable (peso del paciente > 50 kg)
02.01.210123	Sensor dactilar de SpO ₂ con punta de silicona suave, adultos, 1 m, reutilizable (peso del paciente > 50 kg)
02.01.210121	Sensor dactilar de SpO ₂ con punta de silicona suave, niños, 1 m, reutilizable (peso del paciente: de 10 a 50 kg)
01.57.040196	Sensor de SpO ₂ , adultos, 0,5 m, desechable (peso del paciente > 30 kg)
01.57.040197	Sensor de SpO ₂ , niños, 0,5 m, desechable (peso del paciente: de 10 a 50 kg)
01.57.040198	Sensor de SpO ₂ , bebés, 0,0.5 m, desechable (peso del paciente: de 3 a 20 kg)
01.57.040199	Sensor de SpO ₂ , recién nacidos, 0,5 m, desechable (peso del paciente < 3 kg)
NELLCOR (solo para la serie M9)	
11.15.30043	Sensor de SpO ₂ reutilizable Nellcor para adultos (DS-100A OxiMax)
11.15.40096	Sensor de SpO ₂ reutilizable Nellcor para adultos/recién nacidos (OXI-A/N OxiMax)
11.13.30131-11	Cable de prolongación de SpO ₂ Nellcor (compatible con módulo de SpO ₂ Nellcor OXI-Max y sensor Nellcor)

20.3 Accesorios de NIBP

Número de pieza	Accesorios
EDAN	
01.59.036118-11	Tubo de NIBP, 3 m
01.59.36036-11	Tubo de NIBP, 3 m

Número de pieza	Accesorios
01.57.471021-11	Tubo de NIBP para brazaletes neonatal, 3 m
01.57.040210-12	Brazaletes de NIBP más grande para adulto, 33 cm-47 cm, reutilizable
01.57.040205-12	Brazaletes de NIBP, adultos, 25 cm-35 cm, reutilizable
01.57.040211-12	Brazaletes de NIBP, niños, 18 cm-26 cm, reutilizable
01.57.040212-12	Brazaletes de NIBP, niños, 10 cm-19 cm, reutilizable
01.57.40074-11	Brazaletes de NIBP más grande para adulto, 33 cm-47 cm, reutilizable
01.57.40029-11	Brazaletes de NIBP, adultos, 25 cm-35 cm, reutilizable
01.57.40018-11	Brazaletes de NIBP, niños, 18 cm-26 cm, reutilizable
01.57.40020-11	Brazaletes de NIBP, niños, 10 cm-19 cm, reutilizable
01.57.471157	Brazaletes de NIBP, recién nacidos #1, 3 cm-6 cm, desechable
01.57.471158	Brazaletes de NIBP, recién nacidos #2, 4 cm-8 cm, desechable
01.57.471159	Brazaletes de NIBP, recién nacidos #3, 6 cm-11 cm, desechable
01.57.471160	Brazaletes de NIBP, recién nacidos #4, 7 cm-13 cm, desechable
01.57.471161	Brazaletes de NIBP, recién nacidos #5, 8 cm-15 cm, desechable
M3600 (solo para serie M9)	
01.59.102099	Tubo de NIBP (3,5 m) OMRON/MANGUERA PARA BRAZALETE (N. ° 1), largo de 3,5 m, CE
01.57.471078-10	BRAZALETE OMRON/BRAZALETE (N. ° 1), brazo de 12-18 cm, ancho de 7 cm, LATEX, CE
01.57.471079-10	BRAZALETE OMRON/BRAZALETE (N. ° 2), brazo de 17-23 cm, ancho de 9 cm, LATEX, CE
01.57.102100	BRAZALETE OMRON/BRAZALETE (N. ° 3), brazo de 23-33 cm, ancho de 12 cm, LATEX, CE
01.57.471080-10	BRAZALETE OMRON/BRAZALETE (N. ° 4), brazo de 30-40 cm, ancho de 14 cm, LATEX, CE
01.57.471081-10	Brazaletes desechables para recién nacidos OMRON/BRAZALETE (N. ° 10), brazo de 3,5-6 cm, ancho de 2,5 cm, CE
01.57.471082-10	Brazaletes desechables para recién nacidos OMRON/BRAZALETE (N. ° 11), brazo de 5-7,5 cm, ancho de 3 cm, CE
01.57.471083-10	Brazaletes desechables para recién nacidos OMRON/BRAZALETE (N. ° 12), brazo de 7,5-10,5 cm, ancho de 4 cm, CE

Número de pieza	Accesorios
01.57.471084-10	Brazalete desechable para recién nacidos OMRON/BRAZALETE (N. ° 13), brazo de 8,5-13 cm, ancho de 5 cm, CE
01.59.473003-10	Tubo de conexión para brazalete para recién nacidos (solo compatible con tubo desechable y tubo de NIBP para recién nacidos)/MANGUERA PARA BRAZALETE (N. ° 3), largo de 3,5 m, CE

20.4 Accesorios de Temp

Número de pieza	Accesorios
01.15.040185-11	Sonda de temperatura de superficie corporal, adultos, 3 m, reutilizable
01.15.040187-11	Sonda de temperatura de superficie corporal, adultos, 3 m, reutilizable
01.15.040184-11	Sonda de temperatura, rectal/oral, adultos, 3 m, reutilizable
01.15.040186-11	Sonda de temperatura, rectal/oral, adultos, 3 m, reutilizable

20.5 Accesorios de IBP

Número de pieza	Accesorios
01.57.471014-11	Cable de interfaz del transductor de presión, BD
01.57.471013-11	Cable de interfaz del transductor de presión, EDWARD
01.57.471027-11	Cable de interfaz del transductor de presión, Hospira
01.57.471028-11	Cable de interfaz del transductor de presión, Utah
11.57.40121	Kit de transductor de presión IBP, BD, desechable (BD DT-4812)

20.6 Accesorios de CO₂

Número de pieza	Accesorios	Observación
12.08.078137	Módulo/(flujo lateral) de EtCO ₂ Respironics 1022054	
12.08.078166	Soporte de montaje de módulo LoFlo™ (Respironics 1027730)	
11.57.078139	Cánula nasal de CO ₂ desechable para adultos (Respironics 3468ADU-00)	

Número de pieza	Accesorios	Observación
11.57.078151	Kit de adaptadores de vía aérea con tubos de deshumidificación para adultos/niños (Respironics 3473ADU-00)	
11.57.078154	Kit de tubos de muestreo desechables con tubos de deshumidificación (Respironics 3475-00)	
11.15.040143	Módulo CAPNOSTAT 5 (flujo principal) de EtCO ₂ Respironics 1015928	
11.57.471019	Adaptador de vía aérea reutilizable para adultos/niños (7007-01)	
11.57.471020	Adaptador de vía aérea reutilizable para recién nacidos/bebés (7053-01)	
11.59.078155	Adaptador de vía aérea de CO ₂ , adultos, desechable (6063-00)	
11.59.078156	Adaptador de vía aérea de CO ₂ , recién nacidos (bebés/niños) (6312-00)	
11.57.078142	Cánula nasal de muestreo de CO ₂ con administración de O ₂ para adultos (Respironics 3469ADU-00)	
11.57.078143	Cánula nasal de muestreo de CO ₂ con administración de O ₂ para niños (Respironics 3469PED-00)	
11.57.078144	Cánula nasal de muestreo de CO ₂ con administración de O ₂ para bebés (Respironics 3469INF-00)	
11.57.101019	Cánula nasal/oral de muestreo de CO ₂ para adultos (Respironics 3470ADU-00)	
11.57.101020	Cánula nasal/oral de muestreo de CO ₂ para niños (Respironics 3470PED-00)	
11.57.101021	Cánula nasal/oral de muestreo de CO ₂ con administración de O ₂ para adultos (Respironics 3471ADU-00)	
01.12.031598	Kit de adaptadores de vía aérea para adultos/niños (Respironics 3472ADU-00)	
11.57.078140	Cánula de CO ₂ nasal desechable para niños (Respironics 3468PED-00)	
11.57.078141	Cánula de CO ₂ nasal desechable para bebés (Respironics 3468INF-00)	
11.57.078152	Kit de adaptadores de vía aérea con tubos de deshumidificación para niños/bebés (Respironics 3473INF-00)	

Número de pieza	Accesorios	Observación
11.57.078158	Mascarilla para niños/flujo principal 9960PED-00	
11.57.078159	Mascarilla estándar para adultos/flujo principal 9960STD-00	
11.57.078160	Mascarilla grande para adultos/flujo principal 9960LGE-00	
11.57.078161	Banda/flujo principal 8751-00	
11.12.078162	Tarjeta de almacenamiento /flujo principal 6934-00	
11.57.471034-10	Conector en "L"	Solo para la serie M8
11.57.471035-10	Cánula de muestreo	
11.57.471038-10	Taza de desagüe	

20.7 Accesorios de C.O.

Número de pieza	Accesorios
01.57.471012-11	CO Cable, 3,0 m
11.13.40119	Sonda de temperatura de inyección en línea (BD 684056-SP4042)
11.57.40120	Carcasa de sonda de temperatura de inyección en línea (BD 680006-SP5045)
11.57.100175	Jeringa de control (Medex MA387)

20.8 Accesorios de AG

Número de pieza	Accesorios
11.57.100217	Línea de muestra DRYLINE™, Adulto (2.5m) (Artema 60-15200-00)
11.57.100218	Línea de muestra DRYLINE™, Neonato (2.5m) (Artema 60-15300-00)
11.12.031446	Adaptador de vía de aire DRYLINE™, Recta (Artema 60-14100-00)
11.12.031447	Adaptador de vía de aire DRYLINE™, Codo (Artema 60-14200-00)
11.57.100214	Trampa de agua DRYLINE™, Adulto (Artema 60-13100-00)
11.15.040138	Sensor de oxígeno galvánico OXIMA™ (Artema 60-10351-00)
11.57.100216	Trampa de agua DRYLINE™, Neonato (Artema 60-13200-00)

20.9 Otros accesorios

Part Number	Accessories
11.21.064103	Batería de Lithium-Ion recargable (14.8V, 2.2Ah), para la serie M9
11.21.064116	Batería de Lithium-Ion recargable (14.8V, 4.4Ah), para la serie M9
11.21.064142	Batería de Lithium-Ion recargable (14.8V, 2.1Ah), para la serie M8
01.21.064143	Batería de Lithium-Ion recargable (14.8V, 4.2Ah), para la serie M8
02.01.101207	ASUS punto de acceso inalámbrico (WL-330g EAP)
12.01.19084	Impresora térmica
01.57.78035	Papel de impresión
11.21.64056	Inversor para vehículo
12.01.30493	Soporte de pared (Sencillo)
02.01.30164	Soporte de pared
02.01.101043	Cesto (Compatible únicamente con soporte de pared MS3R-30164)
03.28.101952	Soporte móvil (MT-207)
02.04.101976	Cesto para soporte móvil (en la parte inferior)
11.13.114214	Cable de conexión a tierra

21 Garantía y Servicio

21.1 Garantía

EDAN garantiza que sus productos cumplen con las especificaciones estipuladas y que los mismos estarán libres de defectos en materiales y mano de obra que ocurran durante el periodo de la garantía.

La garantía se anula en los siguientes casos:

- a) daños causados durante el embarque y envío.
- b) daños subsiguientes causados por un uso o mantenimiento inapropiado.
- c) daños causados por alteración o reparación de parte de cualquier persona no autorizada por EDAN.
- d) daños causados por accidentes.
- e) reemplazo o retiro de la etiqueta con el número de serie o la etiqueta de fabricación.

Si algún producto cubierto por esta garantía es determinado como defectuoso debido a materiales, componentes, o mano de obra defectuosa, y la solicitud de garantía es realizada dentro del periodo de garantía, EDAN, a su discreción, podrá reparar o reemplazar la(s) parte(s) defectuosa(s) sin costo alguno. EDAN no proveerá un producto sustituto para ser usado cuando el producto defectuoso esté siendo reparado.

21.2 Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el mantenimiento, las especificaciones técnicas o un mal funcionamiento del aparato, contacte a su distribuidor local.

Alternativamente, usted puede enviar un correo electrónico al departamento de servicio de EDAN al: support@edan.com.cn.

Anexo I Especificaciones del Producto

A1.1 Clasificación

Tipo Anti-electroshock	Equipo Clase I y equipo energizado internamente
Tipo de CEM	Grupo I, clase A
Grado antielectrochoque	ECG (RESP), TEMP, IBP, C.O. CF SpO ₂ , NIBP, CO ₂ , AG BF
Protección contra infiltración	IPX1
Método de desinfectado/esterilización	de Refiérase al Capítulo 12~Capítulo 19 para obtener mayores detalles.
Sistema de funcionamiento	Equipo de funcionamiento continuo
De conformidad con la normativa sobre seguridad	la IEC/EN 60601-1:1990+A1+A2, IEC/EN 60601-1-8, IEC/EN 60601-1-2: 2001+A1, IEC/EN 60601-2-25, IEC/EN 60601-2-27, IEC/EN 60601-2-30, IEC/EN 60601-2-34, IEC/EN 60601-2-49, ISO 9919, EN 12470-4, EN 1060-1+A1, EN 1060-3+A1, EN 1060-4, ISO 21647, ANSI/AAMI SP10, ANSI/AAMI EC13, ANSI/AAMI EC53, ANSI/AAMI EC57

A1.2 Especificaciones

A1.2.1 Tamaño y Peso

Peso	5 kg
------	------

A1.2.2 Ambiente

Es posible que el monitor no cumpla con las especificaciones de rendimiento si se almacena o se utiliza fuera de los rangos especificados de temperatura y humedad.

Cuando el monitor y los productos relacionados tienen especificaciones ambientales diferentes, el rango efectivo de los productos combinados es ese rango, que es común a las especificaciones de todos los productos.

Temperatura	
Funcionamiento	+5°C ~ +40°C
Transporte y Almacenaje	-20°C ~ +55°C
Humedad	
Funcionamiento	25% ~ 80% (sin condensación)
Transporte y Almacenaje	25% ~ 93% (sin condensación)
Altitud	
Funcionamiento	860hPa ~ 1060hPa
Transporte y Almacenaje	700hPa ~ 1060hPa
Suministro de Energía	100V to 240V~, 50Hz/60Hz
	Corriente: 1.0-0.5 A; FUSIBLE T 1.6 AL 250 V

A1.2.3 Pantalla

Visor de la pantalla	10,1 pulgadas /10,4 pulgadas /12,1 pulgadas, TFT LCD multicolor, 10,1 pulgadas: Resolución 800×480; 10,4 pulgadas /12,1 pulgadas: Resolución 800×600.
Mensajes	13 formas de onda máximo Un LED de alimentación (verde) Un LED de alarma (amarillo/rojo) Un LED de carga (amarillo/verde) Tres modos de indicador que corresponden al modo de alarma.

A1.2.4 Batería

Capacitancia	M8/M8A/M8B: 2,1 Ah/4,2 Ah M9/M9A: 2,2 Ah/4,4 Ah	
Voltaje	14,8 V CC	
Período de funcionamiento típico	M8/M8A/M8B: 2,1 Ah 80 min 4,2 Ah 180 min	M9/M9A: 2,2 Ah 80 min 4,4 Ah 180 min
	A 25 °C; en modo de medición de SpO ₂ continua y modo de medición automática de NIBP con el intervalo de funcionamiento de 15 minutos; el intervalo de impresión de 10 minutos.	
Período recargable	M8/M8A/M8B: 2,1 Ah 150 min 4,2 Ah 360 min	M9/M9A: 2,2 Ah 150 min 4,4 Ah 360 min
	El monitor está encendido o en el modo en espera.	

A1.2.5 Impresora (opcional)

Ancho de impresión	48 mm.
Velocidad del papel	25 mm/s, 50 mm/s
Trazado	1 /2/ 3 opcional
Tipos de impresión	Impresión en tiempo real continuo Impresión en tiempo real de 8 segundos Intervalo de impresión automática Impresión de alarma de parámetros Impresión de tendencias Impresión de la tabla de ajuste de dosis Impresión de ondas congeladas

A1.2.6 Recuperación

Recuperación de tendencias	
Corta	1 h, resolución de 1 segundo
Larga	96 hs, 1 min. Resolución
Recuperación	Datos de medición de NIBP de 500 conjuntos
	Resultados de diagnóstico de 50 conjuntos de ECG de 12 derivaciones

A1.2.7 ECG

Modo de derivaciones	3 derivaciones: I, II, III 5 derivaciones: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 12 derivaciones: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Onda	3 derivaciones: onda del canal 1 5 derivaciones: onda del canal 2, como máximo siete ondas;
Estilo de la nomenclatura de derivaciones	AHA, IEC
Sensibilidad de la pantalla	1,25 mm/mV ($\times 0,125$), 2,5 mm/mV ($\times 0,25$), 5 mm/mV ($\times 0,5$), 10 mm/mV ($\times 1$), 20 mm/mV ($\times 2$), 40 mm/mV ($\times 4$), ganancia AUTO
Barrido	6,25 mm/s; 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Ancho de banda (-3 dB)	Diagnóstico: 0,05 Hz a 150 Hz Monitor: 0,5 Hz a 40 Hz Cirugía: 1 Hz a 20 Hz
CMRR (porcentaje de rechazo del modo común)	Diagnóstico: >95 dB (el filtro de muescas está desactivado) Monitor: >105 dB (el filtro de muescas está activado) Cirugía: >105 dB (el filtro de muescas está activado)
Filtro	50 Hz/60 Hz (el filtro de muescas se puede activar o desactivar de forma manual)

Impedancia de entrada diferencial	$>5 \text{ M}\Omega$
Rango de la señal de entrada	$\pm 8 \text{ mV PP}$
Precisión de la reproducción de señales de entrada	El error total y la respuesta de frecuencia cumplen con la normativa EC13-2002 de la ANSI/AAMI, sección 4.2.9.8.
Tolerancia de potencial de equilibrio de electrodos	$\pm 500 \text{ mV}$
Corriente auxiliar (detección de derivaciones desconectadas)	Electrodo activo: $<100 \text{ nA}$ Electrodo de referencia: $<900 \text{ nA}$
Corriente de desviación de entrada	$\leq 0,1 \mu\text{A}$
Tiempo de recuperación tras la desfibrilación	$<5 \text{ s}$
Corriente de fuga del paciente	$<10 \mu\text{A}$
Señal de escala	1 mVPP , precisión de $\pm 5\%$
Ruido del sistema	$<30 \mu\text{VPP}$
Protección ESU	Modo de incisión: 300 W Modo de congelación: 100 W Tiempo de restauración: $\leq 10 \text{ s}$ Cumple con los requerimientos de normativa EC13-2002 de la ANSI/AAMI, sección 4.1.2.1 a)
Silenciamiento de electrótomo	Probado según el método de prueba de la normativa EC13: 2002 sección 5.2.9.14, cumple con la normativa.
Pulso del marcapasos	
Indicador de pulso	Se marca el pulso si se cumplen los requisitos de la normativa EC13-2002 de la ANSI/AAMI, sección 4.1.4.1: Amplitud: $\pm 2 \text{ mV} \sim \pm 700 \text{ mV}$ Ancho: $0,1 \text{ ms} \sim 2 \text{ ms}$ Tiempo de ascenso: $10 \mu\text{s} \sim 100 \mu\text{s}$
Rechazo del pulso	Se rechaza el pulso si se cumplen los requisitos de la normativa EC13-2002 de la ANSI/AAMI, sección 4.1.4.1: Amplitud: $\pm 2 \text{ mV} \sim \pm 700 \text{ mV}$ Ancho: $0,1 \text{ ms} \sim 2 \text{ ms}$ Tiempo de ascenso: $10 \mu\text{s} \sim 100 \mu\text{s}$

Velocidad de rotación de entrada máxima	> 2,5 V/S
Frecuencia cardiaca	
Rango	ADU: 15 bpm ~ 300 bpm PED/NEO: 15 bpm ~ 350 bpm
Precisión	±1 % o 1 bpm, lo que sea mayor
Resolución	1 bpm
Sensibilidad	≥300 μVPP
PVC	
Rango	ADU: 0~300 PVCs/ min PED/NEO: 0~350 PVCs/ min
Resolución	1 PVCs/min
Valor de ST	
Rango	-2,0 mV ~ +2,0 mV
Precisión	El máx. de ±0,02 mV o 10 % (-0,8 mV ~ +0,8 mV), lo que sea mayor.
Resolución	0,01 mV
Método de obtención del promedio de HR	
Método 1	Por lo general, la frecuencia cardiaca se calcula al excluir los valores mínimo y máximo de los 12 intervalos de RR más recientes y obtener el promedio de los 10 intervalos de RR residuales.
Método 2	Si los tres últimos intervalos consecutivos de RR superan los 1200 ms, se obtiene el promedio de los cuatro últimos intervalos de RR para calcular la HR.
Rango de ritmo sinusal y de SV	
Taqui	ADU: 120 bpm ~ 300 bpm PED/NEO: 160 bpm ~ 350 bpm
Normal	ADU: 41 bpm ~ 119 bpm PED/NEO: 61 bpm ~ 159 bpm
Bradi	ADU: 15 bpm ~ 40 bpm PED/NEO: 15 bpm ~ 60 bpm
Rango del ritmo ventricular	

Taquicardia ventricular	El intervalo de 5 ondas ventriculares consecutivas es inferior a 600 ms		
Ritmo ventricular	El rango del intervalo de 5 ondas ventriculares consecutivas va de 600 ms a 1000 ms.		
Bradicardia ventricular	El intervalo de 5 ondas ventriculares consecutivas es superior a 1000 ms		
Hora de inicio para la taquicardia			
Taquicardia ventricular 1 mV 206 bpm	Ganancia 1,0: 10 s Ganancia 0,5: 10 s Ganancia 2,0: 10 s		
Taquicardia ventricular 2 mV 195 bpm	Ganancia 1,0: 10 s Ganancia 0,5: 10 s Ganancia 2,0: 10 s		
Tiempo de respuesta a los cambios en la frecuencia cardiaca del medidor de la HR	Rango de HR: 80 bpm ~ 120 bpm Rango: 7s ~ 8s, el promedio es 7,5s Rango de HR: 80 bpm ~ 40 bpm Rango: 7s ~ 8s, el promedio es 7,5s		
Rechazo de onda T alta	Excede la amplitud mínima de la onda T de 1,2mV recomendada en la normativa EC13-2002 de la ANSI/AAMI, sección 4.1.2.1 (c).		
Precisión del medidor de la frecuencia cardiaca y respuesta al ritmo irregular	Cumple con la normativa EC13-2002 de la ANSI/AAMI, sección 4.1.2.1 (e). Después de un periodo estable de 20s el valor de HR muestra: Bigeminia ventricular: 80 bpm \pm 1 bpm Bigeminia ventricular con alternancia lenta: 60 bpm \pm 1 bpm Bigeminia ventricular con alternancia rápida: 120 bpm \pm 1 bpm Sístoles bidireccional: 91 bpm \pm 1 bpm		
16 análisis de arritmia diferentes	Paciente sin marcapasos		Paciente con marcapasos
	SÍSTOLE	R en T	SÍSTOLE
	FIB/TAC Ventri	PVC	TAQUI

	PAR	TAQUI	BRADI
	VT>2	BRADI	PNC
	BIGEMINIA	LATID FALTANTES	PNP
	TRIGEMINIA	IRR	
	VENT	VBRADI	
Salida analógica de ECG			
Ancho de banda (-3 dB)	Diagnóstico: 0,05 Hz ~ 100 Hz Monitor: 0,5 Hz ~ 40 Hz Cirugía: 1 Hz ~ 20 Hz		
Retardo máximo de transmisión	500 ms (en modo de diagnóstico y con el filtro desactivado)		
Sensibilidad	1 V/mV ±10%		
Incremento o rechazo de marcapasos	Sin incremento ni rechazo de marcapasos		
Pulso de sincronización del desfibrilador			
Onda de salida	Pulso cuadrado		
Impedancia de salida	50 Ω		
Retardo desde el pico de la onda R hasta el comienzo del pulso	35 ms		
Amplitud	Nivel alto: de 3,5 a 5 V, lo que proporciona un máximo de 1 mA de corriente de salida; Nivel bajo: < 0,5 V, lo que proporciona una recepción de un máximo de 5 mA de corriente de entrada.		
Amplitud mínima requerida de onda R	0,5 V		
Anchura de pulso	100 ms ± 10%		
Corriente limitada	Tasa de 15 mA		
Tiempos de subida y de bajada	< 1 ms		

A1.2.8 RESP

Método	Impedancia transtorácica: R-F (RA-LL), R-L (RA-LA)
Onda de respiración excitación	< 300 μ A, senoide, 62,8 kHz (\pm 10%)
Sensibilidad de la medición	0,3 Ω (impedancia de referencia de 200 a 4500 Ω)
Rango de impedancia de referencia	200 a 2500 Ω (resistencia de los cables = 0 K)
	2200 a 4500 Ω (cables de derivaciones con una resistencia de 1 K Ω)
Impedancia de entrada diferencial	> 2,5 M Ω
Ancho de banda de la onda	0,2 a 2,5 Hz (-3 dB)
Rango de medición de RR:	
Adulto	0 a 120 rpm
Neo/Ped	0 a 150 rpm
Resolución	1 rpm
Precisión	\pm 2 rpm
Selección de la ganancia	\times 0.25, \times 0.5, \times 1, \times 2, \times 3, \times 4, \times 5

A1.2.9 NIBP**Módulo EDAN**

Método	Dispositivo oscilométrico
Modo	Manual, automático, continuo
Intervalo de medición en modo automático	1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/240/480 min
Continuo	5 min, el intervalo es de 5 s
Tipo de medición	SIS, DIA, MAP, PR
Tipo de alarma	SIS, DIA, MAP
Rango de medición	

Modo adulto	SIS: 40 mmHg a 270 mmHg DIA: 10 mmHg a 215 mmHg MAP: 20 mmHg a 235 mmHg
Modo pediátrico	SIS: 40 mmHg a 200 mmHg DIA: 10 mmHg a 150 mmHg MAP: 20 mmHg a 165 mmHg
Modo neonato	SIS: 40 mmHg a 135 mmHg DIA: 10 mmHg a 100 mmHg MAP: 20 mmHg a 110 mmHg
Rango de medición de presión del brazalete	0 mmHg a 300 mmHg
Resolución de la presión	1 mmHg
Error medio máximo	±5 mmHg
Desviación estándar máxima	8 mmHg
Periodo de medición máximo	
Adultos/niños	120 s
Recién nacidos	90 s
Periodo de medición estándar	30 s a 45 s (según las perturbaciones de HR/movimiento)
Protección contra presión excesiva (protección contra presión excesiva doble)	
Adulto	297±3 mmHg
Niños	240±3 mmHg
Recién nacidos	147 ± 3 mmHg

Módulo M3600

Método	Dispositivo oscilométrico
Modo	Manual, automático, continuo

Intervalo de medición en modo automático	1/2/3/4/5/10/15/30/60/90 min, 2/4/8 h			
Rango de frecuencia del pulso	Modo Adulto/Niños: 40 bpm a 200 bpm			
	Modo neonatal: 40 bpm a 240 bpm			
Exactitud de frecuencia del pulso	± 2 bpm o 2% de las lecturas			
Tipo de medición	SIS, DIA, MAP			
Tipo de alarma	SIS, DIA, MAP			
Rango de medición				
Modo adulto/ pediátrico	SIS: 60 mmHg a 250 mmHg			
	DIA: 40 mmHg a 200 mmHg			
	MAP: 45 mmHg a 235 mmHg			
Modo neonato	SIS: 40 mmHg a 120 mmHg			
	DIA: 20 mmHg a 90 mmHg			
	MAP: 30 mmHg a 100 mmHg			
Rango de medición de presión del brazalete	0 mmHg a 300 mmHg			
Resolución de la presión	1 mmHg			
Exactitud de la medición				
Error medio máximo	± 5 mmHg			
Desviación estándar máxima	8 mmHg			
	Adultos/niños		Recién nacidos	
	Condición normal	Falla simple Estado	Condición normal	Falla simple Estado
Rango de medición de presión del brazalete	300 mmHg	330 mmHg	150 mmHg	165 mmHg

Periodo de medición máximo	Menos de 160 s	Menos de 180 s	Menos de 80 s	Menos de 90 s
----------------------------	----------------	----------------	---------------	---------------

A1.2.10 SpO₂

Módulo EDAN

Rango de medición	0% a 100%
Rango de alarma	0% a 100%
Resolución	1%
Precisión	
Adulto (incluye niños)	±2% (70% a 100% SpO ₂)
	Indefinido (0% a 69% SpO ₂)
Recién nacidos	±3% (70% a 100% SpO ₂)
	Indefinido (0% a 69% SpO ₂)
Frecuencia del pulso	
Rango de medición	25 bpm a 300 bpm
Rango de alarma	30 bpm a 300 bpm
Resolución	1 bpm
Precisión	±2 bpm
Período de actualización de datos	1 s
Sensores	
Longitud de onda	Luz roja: (660±3) nm
	Luz infrarroja: (905±5) nm
Energía de la luz emitida	≤15 mW

Módulo de Nellcor (opcional)

Rango de medición		1% a 100%
Resolución		1%
Período de actualización de datos		1s
Exactitud*	Tipo de sensor	Precisión
	MAX-A, MAX-AL, MAX-N, MAX-P, MAX-I, MAX-FAST	± 2 (70% a 100% SpO ₂)
	OxiCliq A, OxiCliq P, OxiCliq N (Adulto) , OxiCliq N (Neonato) , OxiCliq I	$\pm 2,5$ (70% a 100% SpO ₂)
	D-YS (Niño a adulto) , DS-100A, OXI-A/N, OXI-P/I	± 3 (70% a 100% SpO ₂)
	D-YS (incluido sensor auricular tipo pinza D-YSE) , D-YS (incluido	$\pm 3,5$ (70% a 100% SpO ₂)
* Cuando el sensor se utiliza en neonatos en la forma recomendada, el rango de exactitud especificado aumenta ± 1 en comparación con el utilizado en adultos.		
Frecuencia del pulso		
Rango de medición		20 bpm a 300 bpm
Resolución		1 bpm
Precisión		± 3 bpm (20 bpm a 250 bpm)
Sensor		Longitud de onda: aproximadamente 660 y 900 nm
		Energía de la luz emitida: < 15 mW

A1.2.11 TEMPERATURA

Canal	2
Tipo de sensor	YSI-10K y YSI-2,252K
Rango de medición	0 °C a 50 °C
Resolución	0,1°C

Precisión (sin sensor)	$\pm 0,1^{\circ}\text{C}$
Actualización de tiempo	Cada 1 a 2 s

A1.2.12 IBP (opcional)

Canal	2
Rótulo	ART, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1, P2
Sensor de presión	
Sensibilidad	5 ($\mu\text{V}/\text{V}/\text{mmHg}$)
Impedancia	300 Ω a 3000 Ω
Rango de medición de presión estática	-50 mmHg a +300 mmHg
Exactitud de presión estática	$\pm 2\%$ a 1 mmHg, lo que sea mayor
Rango de medición de presión dinámico	-50 mmHg a +300 mmHg
Exactitud de presión dinámica	$\pm 2\%$ a 1 mmHg, lo que sea mayor
Frecuencia de respuesta	c.d. $\sim 12,5$ Hz o 40 Hz
Desplazamiento de volumen de MSI	7,37 mm ³ /100 mmHg
Rango de medición	
ART	0 mmHg a 300 mmHg
PA	-6 mmHg a 120 mmHg
CVP/RAP/LAP/ICP	-10 mmHg a 40 mmHg
P1/P2	-50 mmHg a 300 mmHg
Rango de alarma	
ART	0 mmHg a 300 mmHg
PA	-10 mmHg a 120 mmHg

CVP/RAP/LAP/ICP	-10 mmHg a 40 mmHg
P1/P2	-10 mmHg a 300 mmHg
Resolución	1 mmHg
Rango de cero	± 200 mmHg

A1.2.13 CO₂

Módulo C5

Método	Técnica de absorción de infrarrojos	
Unidad	mmHg/ %/ kPa	
Rango de medición		
CO ₂	EtCO ₂	0 mmHg a 150 mmHg
	FiCO ₂	3 a 50
	FRVa	2 a 150 rpm (flujo secundario) 0 a 150 rpm (flujo principal)
Resolución	EtCO ₂	1 mmHg
	FiCO ₂	1 mmHg
	FRVa	1 rpm
Exactitud de la medición		
EtCO ₂	± 2 mmHg, 0 mmHg a 40 mmHg	
	Lectura $\pm 5\%$, 41 mmHg a 70 mmHg	
	Lectura $\pm 8\%$, 71 mmHg a 100 mmHg	
	Lectura $\pm 10\%$, 101 mmHg a 150 mmHg	
FRVa	± 1 rpm	
Frecuencia de flujo de muestras de gas	50 ml/min	
Estabilidad		

Variación a corto plazo	< 0,8 mmHg en 4 horas
Variación a largo plazo	La especificación de exactitud se mantendrá durante un período de 120 horas
Compensación de O ₂	
Rango	0 a 100%
Resolución	1%
Predeterminado	16%
Alarma	Alarma de EtCO ₂ , FiCO ₂ y AwRR
Retardo de alarma de asfíxia	10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 s; 20 s predeterminado
Tiempo de inicialización	Muestra el valor en un lapso de 15 s y cumple con el requisito de precisión de la medición en un lapso de 2 minutos. (Flujo principal)
	Muestra el valor en un lapso de 20 s y cumple con el requisito de precisión de la medición en un lapso de 2 minutos. (Flujo lateral)
Tiempo de respuesta	60 ms (flujo principal)
Calibración	No se requiere.
Compensación de presión barométrica	Configuración del usuario
Retardo de alarma de apnea	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s y 45 s; el valor predeterminado es 20 s.

Efecto del gas y el vapor que interfieren en los valores de medición de EtCO₂:

Gas o vapor	Nivel de gas (%)	Efecto cuantitativo/Comentarios
Óxido nítrico	60	Gas seco y saturado
Halotano	4	0-40 mmHg: ±1 mmHg de error adicional
Enflurano	5	41-70 mmHg: ±2,5 % de error adicional
Isoflurano	5	71-100 mmHg: ±4 % de error adicional
Sevoflurano	5	101-150 mmHg: ±5 % de error adicional
Xenón	80	*Error adicional en el peor caso cuando la compensación de P _B , O ₂ , N ₂ O, agentes anestésicos o helio se selecciona correctamente para los componentes fraccionarios del gas que están realmente presentes.
Helio	50	
Desflurano	15	

		<p>Desflurano:</p> <p>La presencia de desflurano en la exhalación con concentraciones mayores del 5 % sesgará positivamente los valores de dióxido de carbono en hasta un 3 mmHg adicional a 38 mmHg.</p> <p>Xenón:</p> <p>La presencia de xenón en la exhalación sesgará negativamente los valores de dióxido de carbono en hasta un de 5 mmHg adicional a 38 mmHg.</p>
--	--	--

Presión barométrica en los valores de medición de EtCO₂:

Efecto cuantitativo
<p>Presión barométrica ambiental, operativa</p> <p>0-40 mmHg: ±1 mmHg de error adicional</p> <p>41-70 mmHg: ±2,5 % de error adicional</p> <p>71-100 mmHg: ±4 % de error adicional</p> <p>101-150 mmHg: ±5 % de error adicional</p> <p>*Error adicional en el peor caso cuando la compensación de P_B, O₂, N₂O, agentes anestésicos o helio se selecciona correctamente para los componentes fraccionarios del gas que están realmente presentes.</p>

Módulo KM7002

Método	Técnica de absorción de infrarrojos
Rango de medición de CO ₂	0 a 13% (0 a 100 mmHg)
Exactitud de medición de CO ₂	< 5,0% CO ₂ : ± 2 mmHg > 5,0% CO ₂ : < 6% de las lecturas
RR	3 BPM a 150 BPM
Exactitud de medición de RR	1% o ±1 BPM, lo que sea mayor
Frecuencia de flujo de muestras de gas	50 ml/min a 250 ml/min, ajustable
Tiempo de calentamiento	Alcance del 97% de la desviación del diseño dentro de 45 s y de la desviación del diseño en 10 min.
Tiempo de respuesta (t10-90 %)	Aproximadamente 100 ms (120 ml/min del colector de agua para adultos, 1,5 metros de la cánula de muestreo)

Retraso	<3 seg. (120 ml/min del colector de agua para adultos, 1,5 metros de la cánula de muestreo)
Control de frecuencia de flujo	50 ~ 250 ml/min, ajustable
Calibración de desviación automática	La calibración se realiza de manera automática en función del tiempo y la temperatura. Tiempo: 5 a 8 segundos.
Tiempo de respuesta del sistema	Suma del tiempo de calentamiento y tiempo de retardo
Compensación de presión barométrica	Compensación automática

A1.2.14 C.O. (opcional)

Método	Técnica de termodilución
Rango de medición	
C.O.	0,1 L/min a 20 L/min
TB	23°C a 43 °C
TI	-1°C a 27°C
Resolución	
C.O.	0,1 L/min
TB, TI	0,1°C
Rango de alarma de TB	23°C a 43 °C
Precisión	
C.O.	±5% o ± 0,2 L/min, lo que sea mayor
TB	±0,1°C
TI	±0,1°C
Parámetros de salida	C.O.
	Cálculo hemodinámico

A1.2.15 AG (opcional)

Tecnología	Característica de absorción infrarroja
Frecuencia de actualización	Una vez por segundo
Calibración	Una vez al año
Tiempo de ascenso (10% ~ 90%)	Flujo de gas de muestreo: 120 ml/min CO ₂ ≤250 ms (tiempo de descenso: 200 ms) N ₂ O ≤250 ms O ₂ ≤600 ms Hal, Iso, Sev, Des ≤350 ms
	Flujo de gas de muestreo: 200 ml/min CO ₂ ≤250 ms (tiempo de descenso: 200 ms) N ₂ O ≤250 ms O ₂ ≤500 ms Hal, Iso, Sev, Des ≤300 ms Enf ≤350 ms
Retraso máx.	<4 s
Tiempo de calentamiento	Precisión ISO: 45 segundos. Precisión total: 10 minutos.
Frecuencia de flujo de muestras de gas	70 a 200 ±10 ml/min o ±10 %, lo que sea mayor
Rango de medición	
CO ₂	0 a 30%
O ₂	0 a 105%
N ₂ O	0 a 105%
FRVa	2 rmp a 100 rmp
Halotano	0 a 30%
Isoflurano	0 a 30%
Enflurano	0 a 30%

Sevoflurano	0 a 30%	
Desflurano	0 a 30%	
Precisión		
Gas	Concentración [%REL]	Imprecisión [%ABS]
CO ₂	0 a 1	±0,1
	1 a 5	±0,2
	5 a 7	±0,3
	7 a 10	±0,5
	>10	Sin especificar
N ₂ O	0 a 20	±2
	20 a 100	±3
O ₂	0 a 25	±1
	25 a 80	±2
	80 a 100	±3
HAL, ENF, ISO	0 a 1	±0,15
	1 a 5	±0,2
	>5	Sin especificar
SEV	0 a 1	±0,15
	1 a 5	±0,2
	5 a 8	±0,4
	>8	Sin especificar
DES	0 a 1	±0,15
	1 a 5	±0,2
	5 a 10	±0,4
	10 a 15	±0,6
	15 a 18	±1
	>18	Sin especificar

FRVa	Rango (rpm)	Precisión (rpm)
	2 ~ 60 > 60	±1 Sin especificar
Retardo de alarma de apnea	20 a 40 segundos; 20 segundos como valor predeterminado	
Entorno		
Funcionamiento	Temperatura	10 ~ 55 °C
	Humedad	10 ~ 95 % RH, sin condensación
	Altitud	700 ~ 1200 hPa
Almacenamiento	Temperatura	-40 ~ 70 °C
	Humedad	5 ~ 100 % RH, con condensación
	Altitud	700 ~ 1200 hPa

Anexo II Información de EMC - Guía y Declaración del Fabricante

A2.1 Emisiones Electromagnéticas – para todos los EQUIPOS y SISTEMAS

Guía y Declaración del Fabricante – emisiones electromagnéticas		
El Monitor para Pacientes está intencionado para ser usado en el ambiente electromagnético especificado abajo. El cliente o el usuario del <i>Monitor para Pacientes</i> deben asegurarse de que el mismo sea usado en este ambiente.		
Prueba de emisión	Cumplimiento	Ambiente electromagnético - guía
Emisiones RF CISPR 11	Grupo 1	El <i>Monitor para Pacientes</i> usa energía RF únicamente para su funcionamiento interno. Por esto, sus emisiones RF son muy bajas y no susceptibles a causar alguna interferencia en equipos electrónicos cercanos.
Emisión RF CISPR 11	Clase A	El <i>Monitor para Pacientes</i> es apropiado para ser usado en todo lugar, incluyendo en instalaciones domésticas y en aquellos lugares directamente conectados a la red pública de suministro de energía de bajo voltaje que provee a edificios para propósitos domésticos.
Emisiones Harmónicas IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje/emisiones de parpadeo IEC 61000-3-3	Cumple	

A2.2 Inmunidad Electromagnética – para todos los EQUIPOS y SISTEMAS


Guía y Declaración del Fabricante – inmunidad electromagnética			
El Monitor para Pacientes está intencionado para ser usado en el ambiente electromagnético especificado abajo. El cliente o el usuario del <i>Monitor para Pacientes</i> deben asegurarse de que el mismo sea usado en este ambiente.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Ambiente electromagnético - guía
Descarga electroestática (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contacto ±8 kV aire	±6 kV contacto ±8 kV aire	Los pisos deben ser de madera, cemento o cerámica. Si el piso está cubierto de material sintético, la humedad relativa debería ser de por lo menos 30%.

Transiente eléctrico rápido/estallido IEC 61000-4-4	± 2 kV en redes eléctricas ± 1 kV en señales de entrada/salida	± 2 kV en redes eléctricas ± 1 kV en señales de entrada/salida	La calidad de la fuente de electricidad debe ser la misma que la de un ambiente comercial u hospitalario.
Sobre tensión IEC 61000-4-5	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo común	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo común	La calidad de la fuente de electricidad debe ser la misma que la de un ambiente comercial u hospitalario.
Frecuencia de energía (50/60Hz) campo magnético IEC61000-4-8	3A/m	3A/m	Los campos magnéticos de frecuencia de energía deben estar en niveles característicos de una ubicación típica de un ambiente comercial u hospitalario común.
Caídas de voltaje, interrupciones cortas y variaciones de tensión en líneas de entrada de energía. IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T$ ($> 95\%$ caída en U_T) para 0.5 ciclo $40\% U_T$ ($> 60\%$ caída en U_T) para 5 ciclos $70\% U_T$ ($> 30\%$ caída en U_T) para 25 ciclos $< 5\% U_T$ ($> 95\%$ dip in U_T) Durante 5 seg	$< 5\% U_T$ ($> 95\%$ dip in U_T) for 0.5 cycle $40\% U_T$ (60% dip in U_T) for 5 cycles $70\% U_T$ (30% dip in U_T) for 25 cycles $< 5\% U_T$ ($> 95\%$ dip in U_T) for 5 sec	La calidad de la fuente de electricidad debe ser la misma que la de un ambiente comercial u hospitalario. Si el usuario del <i>Monitor para Pacientes</i> requiere una operación continua durante una interrupción de la fuente de electricidad, se recomienda que el <i>Monitor para Pacientes</i> sea potenciado por una fuente de energía sin interrupciones o por una batería.
NOTA U_T hace referencia al voltaje AC antes de la aplicación del nivel de prueba.			

A2.3 Inmunidad Electromagnética – para EQUIPOS y SISTEMAS que no son PRESERVADORES DE VIDA

Guía y Declaración del Fabricante – inmunidad electromagnética

El Monitor para Pacientes está intencionado para ser usado en el ambiente electromagnético especificado abajo. El cliente o el usuario del *Monitor para Pacientes* deben asegurarse de que el mismo sea usado en este ambiente.

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Ambiente electromagnético - guía
<p>RF Conducido IEC 61000-4-6</p> <p>RF Radiado IEC 61000-4-3</p>	<p>3 V_{rms} 150 kHz a 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz a 2.5 GHz</p>	<p>3 V_{rms}</p> <p>3 V/m</p>	<p>Los equipos de comunicaciones RF portátiles y móviles no deben ser usados cerca al <i>Monitor para Pacientes</i>, incluyendo sus cables, solamente a una distancia calculada de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.</p> <p>Distancia de separación recomendada</p> $d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz a } 800 \text{ GHz}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz a } 2.5 \text{ GHz}$ <p>Donde <i>P</i> es el máximo poder de salida calificado del transmisor en watts (W) de acuerdo al fabricante del transmisor y <i>d</i> es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>Las fuerzas de campo de transmisores RF fijos, como lo determina una encuesta de sitios electromagnético,^a debe ser menor que el nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia.^b</p> <p>Puede haber interferencia en la vicinidad del equipo marcado con el siguiente símbolo.</p> 
<p>NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, el rango mas alto de frecuencia se aplica.</p>			
<p>NOTA 2 Estas guías no se aplican en todas las situaciones. La propagación electromagnética es afectada por absorción y reflejo de estructuras, objetos y personas.</p>			

- ^a Las fuerzas de campo de transmisores fijos, tales como estaciones de base de radio (celular/inalámbrico) teléfonos y radios móviles terrestres, radio aficionado, emisiones radiales AM y FM y transmisiones por TV, no pueden ser predecidas teóricamente con precisión. Para evaluar al ambiente electromagnético debido a transmisores RF fijos, la realización de una encuesta de sitios electromagnéticos debe ser considerada. Si la fuerza de campo medida en el lugar donde el *Monitor para Pacientes* será usado excede el nivel aplicable de cumplimiento RF mencionado arriba, el *Monitor para Pacientes* debe ser observado para verificar su normal funcionamiento. Si se observa un funcionamiento anormal, se pueden necesitar medidas adicionales, tales como reorientar o reubicar el *Monitor para Pacientes*.
- ^b Sobre el rango de frecuencia de 150 kHz a 80MHz, los campos de fuerza deberían ser menores a 3 V/m.

A2.4 Distancias de Separación Recomendadas

Distancias de separación recomendadas entre equipos de comunicación RF portátiles y móviles y el <i>Monitor para Pacientes</i>			
El <i>Monitor para Pacientes</i> está intencionado para ser usado en ambientes electromagnéticos donde disturbios RF radiados son controlados. El cliente o el usuario del <i>Monitor para Pacientes</i> pueden ayudar a prevenir interferencias electromagnéticas al mantener una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones RF portátiles y móviles (transmisores) y el <i>Monitor para Pacientes</i> como se recomienda abajo, de acuerdo a la salida máxima de energía del equipo de comunicaciones.			
Salida máxima calificada de energía del transmisor (W)	Separation distance according to frequency of transmitter (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	80 MHz a 800 GHz $d = \left[\frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	800 MHz a 2.5 GHz $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
0.01	0.1167	0.1167	0.2334
0.1	0.3689	0.3689	0.7378
1	1.1667	1.1667	2.3334
10	3.6893	3.6893	7.3786
100	11.6667	11.6667	23.3334
Para los transmisores calificados a una salida máxima calificada no listada arriba, la distancia de separación recomendada en metros (m) puede ser estimada usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la salida máxima calificada de energía del transmisor en watts (W) de acuerdo al fabricante del transmisor.			
NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, la distancia de separación para la frecuencia mas alta se aplica.			
NOTA 2 Estas guías no se aplican en todas las situaciones. La propagación electromagnética es afectada por absorción y reflejo de estructuras, objetos y personas.			

Apéndice III Configuración predeterminada

Este apéndice documenta las configuraciones predeterminadas más importantes de su monitor tal como se entrega de fábrica.

NOTA:

Si ha solicitado que se configure previamente el monitor de acuerdo con sus requisitos, la configuración en la entrega será diferente a las aquí detalladas.

A3.1 Configuración predeterminada de información del paciente

Configuración de información del paciente	
Tipo de paciente	Adulto
Marcapasos	Desac

A3.2 Configuración de alarma predeterminada

Configuración de alarma	
Tiempo de pausa	120 s
Silenc alarma	Act
Alarma de sensor apagado	Act
Bloq alarma	Desac

A3.3 Configuración de ECG predeterminada

Configuración de ECG	ADU	PED	NEO
Interr alarma	Act		
Regist alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	120	160	200
Límite inferior de alarma	50	75	100
Marcapasos	Desac		
Tipo de derivación	5 derivaciones		
Pantalla	Normal		

Filtro	M8/M8A/M8B: Diagnóstico		
	M9/M9A: Monitor		
Deriv. intelig. desc.	Desac		
Volumen del corazón	2		
Análisis ST	ADU	PED	NEO
Análisis ST	Desac		
Interr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Regist alarma	Desac		
Límite superior de alarma (ST-X)	0,2		
Límite inferior de alarma (ST-X)	-0,2		
X significa I , II , III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 o V6.			
Análisis ARRITMIA			
Análisis ARRITMIA	Desac		
Nivel de alarma para PVCs	Medio		
Int Alarma para PVCs	Desac		
Impresión de alarma para PVCs	Desac		
Conf Alarm ARR	Interr alarma	Nivel alarma	Regist alarma
SÍSTOLE	Act	Alta	Desac
VFIB/VTAC	Act	Alta	Desac
R EN T	Act	Medio	Desac
VT > 2	Act	Medio	Desac
PARES	Act	Medio	Desac
PVC	Act	Medio	Desac
RITMO BIGEMI	Act	Medio	Desac
RITMO TRIGEM	Act	Medio	Desac
Taquicardia	Act	Medio	Desac
Bradicardia	Act	Medio	Desac

LATIDOS FALT	Act	Medio	Desac
IRR	Act	Medio	Desac
PNC	Act	Medio	Desac
PNP	Act	Medio	Desac
VBRADI	Act	Medio	Desac
VENT	Act	Medio	Desac

A3.4 RESP

Configuración para RESP	ADU	PED	NEO
Interr alarma	Act		
Regist alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	30	30	100
Límite inferior de alarma	8	8	30
Tiempo de apnea	20 s		
Tipo de cálculo	Auto		
Tipo de resp	II		
Barrido	12,5 mm/s		
Amplitud	2		

A3.5 SpO₂

Configuración para SpO ₂	ADU	PED	NEO
Interr alarma	Act		
Regist alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	100	100	95
Límite inferior de alarma	90	90	88
Tono de vibración	Desac		

Barrido	12,5 mm/s
---------	-----------

A3.6 PR

Configuración para PR	ADU	PED	NEO
Fuente PR	SpO ₂		
Interr alarma	Act		
Regist alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	120	160	200
Límite inferior de alarma	50	75	100
Volumen del pulso	3		
Origen de alarma	HR		

A3.7 NIBP

Configuración para NIBP	ADU	PED	NEO
Interr alarma	Act		
Regist alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma (SIS)	160	120	90
Límite inferior de alarma (SIS)	90	70	40
Límite superior de alarma (Map)	110	90	70
Límite inferior de alarma (Map)	60	50	25
Límite superior de alarma (Dia)	90	70	60
Límite inferior de alarma (Dia)	50	40	20

Valor de inflación	Módulo EDAN	160	140	100
	Módulo M3600	180	180	120
Unidad		mmHg		
Interv.		Manual		

A3.8 TEMP

Configuración para TEMP	ADU	PED	NEO
Interr alarma	Act		
Regist alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma (T1)	39,0	39,0	39,0
Límite inferior de alarma (T1)	36,0	36,0	36,0
Límite superior de alarma (T2)	39,0	39,0	39,0
Límite inferior de alarma (T2)	36,0	36,0	36,0
Límite superior de alarma (TD)	2,0	2,0	2,0
Unidad	°C		

A3.9 IBP

Configuración para IBP	ADU	PED	NEO
Interr alarma	Act		
Regist alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Unidad	mmHg		
Filtro	12,5 Hz		
	SIS, DIA, MAP	SIS, DIA, MAP	SIS, DIA, MAP
Límite superior de alarma (ART, P1, P2)	160, 90, 110	120, 70, 90	90, 60, 70

Límite inferior de alarma (ART, P1, P2)	90, 50, 70	70, 40, 50	55, 20, 35
Límite superior de alarma (AP)	35, 16, 20	60, 4, 26	60, 4, 26
Límite inferior de alarma (AP)	10, 0, 0	24, -4, 12	24, -4, 12
	MAP	MAP	MAP
Límite superior de alarma (CVP, RAP, LAP, ICP)	10	4	4
Límite inferior de alarma (CVP, RAP, LAP, ICP)	0	0	0

A3.10 CO₂

Configuración para CO ₂	ADU	PED	NEO
Interr alarma	Act		
Regist alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Modo de trabajo	En espera		
Unidad	mmHg		
Tiempo de apnea	20 s		
Compensación de O ₂	16%		
Agente Anest	0%		
Límite superior de alarma (EtCO ₂)	50	50	45
Límite inferior de alarma (EtCO ₂)	15	20	30
Límite superior de alarma (FiCO ₂)	4	4	4
Límite superior de alarma (AWRR)	30	30	100
Límite inferior de alarma (AWRR)	8	8	30
Barrido	12,5 mm/s		
Amplitud	Baja		

A3.11 AG

Configuración para GA	ADU	PED	NEO
Interr alarma	Act		
Regist alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Modo de trabajo	Medida		
Tiempo de apnea	20 s		
Unidad	%		
Compensación de O ₂	DES		
Agente Anest	HAL		
Límite superior de alarma (EtAA)	8,0	8,0	8,0
Límite inferior de alarma (EtAA)	0,0	0,0	0,0
Límite superior de alarma (FiAA)	6,0	6,0	6,0
Límite inferior de alarma (FiAA)	0,0	0,0	0,0
Límite superior de alarma (EtN ₂ O)	55	55	55
Límite inferior de alarma (EtN ₂ O)	0	0	0
Límite superior de alarma (FiN ₂ O)	53	53	53
Límite inferior de alarma (FiN ₂ O)	0	0	0
Límite superior de alarma (EtO ₂)	90,0	90,0	90,0
Límite inferior de alarma (EtO ₂)	18,0	18,0	18,0
Límite superior de alarma (FiO ₂)	88,0	88,0	88,0
Límite inferior de alarma (FiO ₂)	18,0	18,0	18,0
Barrido	12,5 mm/s		

Amplitud	2
----------	---

P/N: 01.54.100658-12

EDAN
www.edan.com.cn

Representante autorizado en la comunidad Europea:
Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)
Dirección: Eiffestrasse 80, D-20537 Hamburg Germany
Teléfono: +49-40-2513175 Fax: +49-40-255726
E-mail: antonjin@yahoo.com.cn

Fabricante: EDAN INSTRUMENTS, INC.
Dirección: 3/F-B, Nanshan Medical Equipment Park, Nantai
Rd 1019#, Shekou, Nanshan Shenzhen, 518067 P.R. CHINA
Email: info@edan.com.cn
Teléfono: +86-755-2689 8326 Fax: +86-755-2689 8330