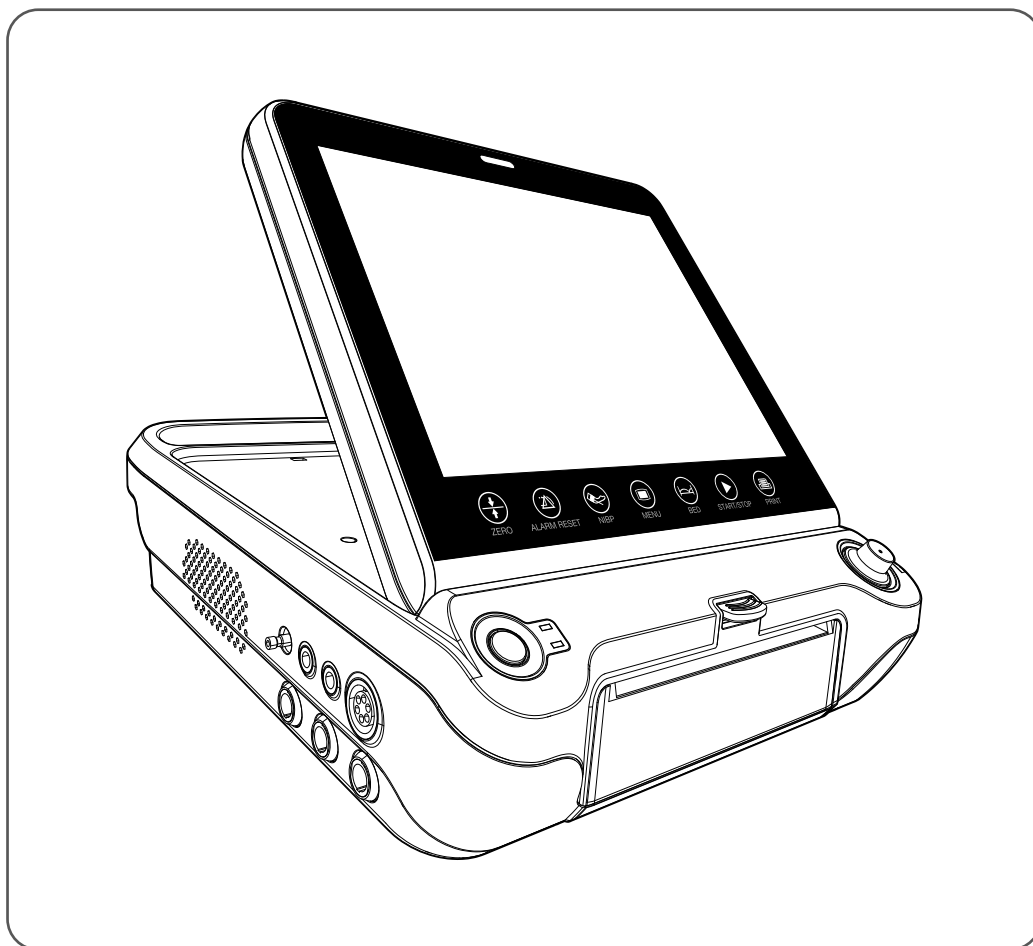


stan S41

Monitor materno-fetal
SRF618X9

Instrucciones de uso



Guangzhou Sunray Medical Apparatus Co., Ltd. no es responsable ni está sujeto a la garantía si no se siguen estas instrucciones durante la instalación, uso o mantenimiento, o si se realizan modificaciones en el equipo sin el consentimiento por escrito del fabricante.

Guangzhou Sunray Medical Apparatus Co., Ltd. no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores en los catálogos, folletos y demás materiales impresos. Guangzhou Sunray Medical Apparatus Co., Ltd. se reserva el derecho de modificar sus productos sin previo aviso. Esto también se aplica a los productos que ya se han solicitado, siempre que dichas modificaciones se puedan realizar sin que sean necesarios cambios posteriores en las especificaciones ya acordadas.

El Monitor materno-fetal STAN S41 - SRF618X9 - es un sistema electromédico programable como se define en la norma IEC/EN60601-1: 2005, a la que hace referencia el presente manual.

© 2024 Copyright Guangzhou Sunray Medical Apparatus Co., Ltd.

Todos los derechos reservados.

Todas las marcas comerciales son propiedad de sus respectivos titulares.

Índice

1	Introducción	7
1.1	Usado previsto	7
1.2	Entorno de uso previsto	8
1.3	Contraindicaciones	8
1.4	Garantía	9
1.5	Descripción general de STAN S41	10
1.5.1	Vista frontal	11
1.5.2	Teclas táctiles y perilla de control	16
1.5.3	Accesorios	17
1.5.4	Descripción general de la interfaz de usuario	21
1.6	Marcas e identificación	25
1.6.1	Etiquetas de identificación del producto	25
2	Seguridad	29
2.1	Normativa local	29
2.2	Grupo objetivo	29
2.3	Símbolos de seguridad	29
2.4	Manejo del equipo	30
2.5	Conexión a tierra	31
2.6	Seguridad eléctrica	31
2.7	Condiciones ambientales	33
2.8	Interferencia electromagnética	33
2.9	Conexión de equipos externos	34
2.10	Eliminación	35
3	Uso del dispositivo	37
3.1	Inicio de un registro	37
3.2	Finalizar o interrumpir el registro	38
3.3	Ajustes rápidos	39
3.4	Introducción de información de la paciente	40
3.5	Introducción de anotaciones	42
3.6	Revisión del trazado de CTG	44
3.7	Revisión del registro de eventos	46
3.8	Revisión del registro de PANI	47
3.9	Uso de alarmas	49
3.9.1	Descripción general del sistema de alarma	50
3.9.2	Alarmas fisiológicas	52
3.9.3	Alarmas técnicas	54

3.9.4	Preparativos para el uso	59
3.9.5	Monitorización con alarmas	59
3.10	Uso de transductores inalámbricos	60
3.11	Análisis de CTG automatizado	63
3.12	Impresión en papel	66
3.12.1	Descripción general de la impresora	67
3.12.2	Descripción general de la impresión	68
3.12.3	Preparación para imprimir	69
3.12.4	Impresión continua durante el registro	69
3.12.5	Impresión retrospectiva durante o después del registro	70
3.12.6	Carga de papel	72
3.13	Manejo de registros guardados	73
3.13.1	Revisión de un registro guardado	74
3.13.2	Archivo de registros guardados en USB	75
3.13.3	Eliminación de registros guardados	76

4 Monitorización 79

4.1	Monitorización de la frecuencia cardíaca fetal con transductores ultrasónicos	79
4.2	Monitorización de la frecuencia cardíaca fetal con electrodo del cuero cabelludo	84
4.3	Monitorización con análisis ST fetal	89
4.4	Monitorización de la actividad uterina con transductor TOCO	98
4.5	Monitorización de la actividad uterina con catéter IUP	102
4.6	Monitorización de movimientos fetales con el marcador de movimientos fetales	104
4.7	Monitorización de la presión arterial no invasiva (PANI) de la madre	106
4.8	Monitorización de la saturación de oxígeno y el pulso de la madre con oxímetro de pulso	110
4.9	Monitorización del ECG y la frecuencia respiratoria de la madre	115

5 Mantenimiento 123

5.1	Intervalos	123
5.2	Inspección y limpieza del equipo	123
5.2.1	Limpieza de la unidad principal	124
5.2.2	Limpieza de los transductores	125
5.2.3	Limpieza del manguito y el tubo de PANI	126
5.3	Realización de un control de funcionamiento	127
5.3.1	Unidad principal e impresora	127
5.3.2	Transductor TOCO con cable	129
5.3.3	Transductor ultrasónico con cable	130
5.3.4	Transductor TOCO inalámbrico	131
5.3.5	Transductor ultrasónico inalámbrico	133
5.3.6	Función FEKG	134
5.3.7	Función IUP	135

5.3.8	Función PANI	135
5.3.9	Función MSpO ₂	136
5.3.10	Función de frecuencia respiratoria y MECG	137
5.3.11	Marcador de movimientos fetales con cable	137
5.3.12	Marcador de movimientos fetales inalámbrico	138
5.4	Configuración de la fecha y hora del sistema	139
6	Solución de problemas	141
7	Especificaciones	151
7.1	Clasificaciones de seguridad	151
7.2	Unidad principal	153
7.3	Registro	155
7.4	Impresora	160
7.5	Subsistema inalámbrico	160
7.6	Dispositivos compatibles	162
7.6.1	Accesorios de marcador de movimientos fetales, ultrasonido y TOCO	162
7.6.2	Consumibles y accesorios de FECG e IUP	163
7.6.3	Manguitos y tubo de PANI	163
7.6.4	Sensores y cables de MSpO ₂	164
7.6.5	Consumibles y accesorios de MECG	164
7.6.6	Papel de impresión	164
7.6.7	Equipo de montaje	164
7.6.8	Baterías	165
7.6.9	Sistemas de monitorización y archivo	165
7.6.10	Materiales de formación y directrices clínicas	166
7.7	Configuración del sistema con importancia clínica	168
7.7.1	Configuración del sistema	168
7.7.2	Configuración fetal	172
7.7.3	Configuración materna	174
7.8	Cumplimiento de normas	176
8	Apéndice	177
8.1	Información de contacto	177
8.2	Abreviaturas	177
8.3	Inmunidad y emisiones electromagnéticas	178
8.4	Referencias científicas	182
8.5	Declaración de conformidad de la UE	187

1 Introducción

1.1 Uso previsto

El Monitor materno-fetal STAN S41 está concebido para la monitorización no invasiva de los parámetros fisiológicos de mujeres embarazadas durante las pruebas antes del parto, la dilatación y el parto. Su propósito es para la monitorización continua y auscultatoria del ECG materno, la presión arterial no invasiva materna (PANI), la saturación de oxígeno materna (M_{SpO2}), la frecuencia respiratoria materna (Resp), la actividad uterina (UA), los movimientos fetales (MF) y la frecuencia cardíaca fetal (FCF) de fetos únicos y gemelos.

Solo debe ser utilizada por personal formado y cualificado en salas de examen anteparto, salas de dilatación y parto. No apto para uso doméstico.

Además, para servidores con alimentación con sistema ininterrumpido, con batería, está concebido para ser utilizado en situaciones de transporte interior en centros sanitarios.

La función FEKG (opcional) sirve para realizar la monitorización interna de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) utilizando un electrodo del cuero cabelludo del feto durante el parto.

La función de análisis ST fetal (opcional) sirve para realizar la monitorización de la actividad cardíaca fetal durante el parto, desde la 36^a semana de gestación.

La función IUP (opcional) sirve para realizar la monitorización interna de la actividad uterina (AU) por medio de un catéter de presión intrauterina (IUPC) durante el parto.

La prueba sin estrés está indicada para mujeres embarazadas a partir de la 28^a semana de gestación.

La variación a corto plazo (VCP) está indicada como ayuda a la toma de decisiones durante una revisión prenatal: en la evaluación fetal para fetos de corta gestación (26-32 semanas) y cuando existen dudas respecto a la variación a corto plazo sin importar la gestación en el tercer trimestre.

1.2 Entorno de uso previsto

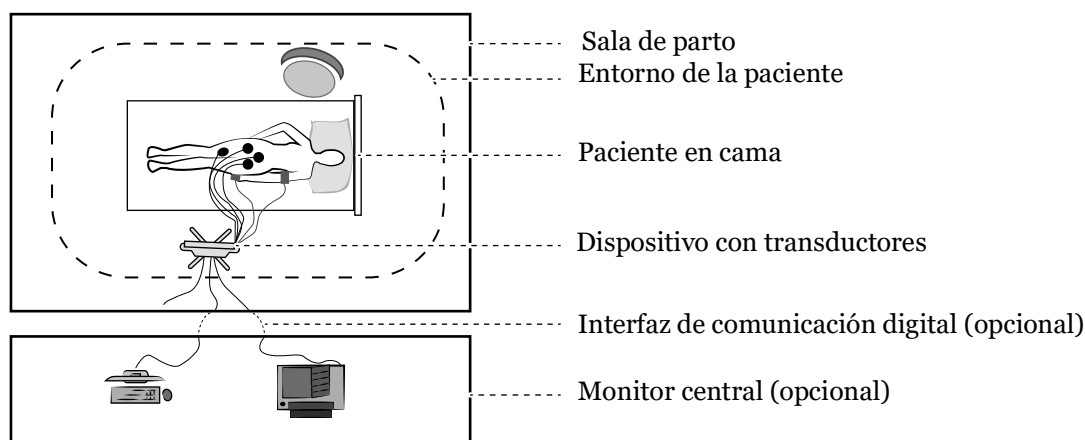


Figura 1:1 Entorno de uso previsto

El operario puede estar en cualquier parte.

1.3 Contraindicaciones

El Monitor materno-fetal STAN S41 *no* ha sido concebido para:

- ser utilizado mientras se trabaja con desfibriladores, equipos electroquirúrgicos o aparatos de imagen por resonancia magnética (IRM);
- la medición del ECG en pacientes conectadas a estimuladores eléctricos externos o con marcapasos;
- la monitorización de neonatos, o
- pacientes que requieren un alumbramiento inmediato, como sucede en las siguientes situaciones:
 - afecciones que impiden el parto vaginal, como la evidencia o la sospecha de placenta previa,
 - prolapso de cordón umbilical, rotura de cicatriz y desprendimiento prematuro de placenta, o
 - la necesidad de un parto inmediato no relacionado con la frecuencia cardíaca fetal, como en el caso de una hemorragia activa de origen materno o fetal.

Además, la función FECG (opcional) *no* está concebida para la monitorización de la frecuencia cardíaca fetal ni el análisis ST fetal en pacientes para quienes está contraindicado el uso de un electrodo fetal en espiral.

Asimismo, la función de análisis ST fetal (opcional) *no* está concebida para:

- análisis ST fetal en madres embarazadas con una edad gestacional inferior a las 36 semanas, en fetos gemelos/trillizos, para presentaciones que no sean de vértice o antes de la rotura de las membranas amnióticas;
- análisis ST fetal en fetos que no tienen una línea de base estable ni variabilidad normal al inicio del registro,
- análisis ST fetal cuando el clínico tratante carece de formación en análisis ST fetal,
- la monitorización del ECG fetal en pacientes conectadas a estimuladores eléctricos externos como TENS, o con marcapasos; o
- el uso en presencia de anestésicos inflamables, como una mezcla inflamable de anestésico con aire, oxígeno o dióxido nitroso.

Además, la función IUP (opcional) *no* está destinada a la monitorización de la presión intrauterina en pacientes que tienen contraindicado el uso de un IUPC.

1.4 Garantía

Guangzhou Sunray Medical Apparatus Co., Ltd. garantiza que este instrumento no tendrá ningún problema de calidad en lo que respecta a materiales y tecnología durante el período de garantía otorgado por la empresa. Si el producto adquirido tiene un problema de calidad de esa naturaleza, notifíquelo a nuestra empresa. Nuestra empresa proporcionará al usuario una garantía gratuita y reparará o reemplazará un producto que haya comprobado que sea defectuoso. Para más información, consulte las “Condiciones de la garantía” que se indican en la tarjeta de garantía.

La garantía es nula en caso de:

- a) daños causados por un manejo incorrecto durante el envío;
- b) daños posteriores causados por un uso o mantenimiento incorrecto;
- c) daños causados por alteraciones o reparaciones realizadas por personas no autorizadas por Sunray;
- d) daños causados por accidentes;
- e) el reemplazo o la eliminación de la etiqueta con el número de serie y la etiqueta de fabricación.

Si se determina que un producto cubierto por la garantía es defectuoso debido a defectos en los materiales, los componentes o la fabricación, y la reclamación de garantía se realiza dentro del período de garantía, Sunray Medical reparará o reemplazará, según considere oportuno, la(s) pieza(s) defectuosa(s) de forma gratuita. Sunray Medical no proporcionará un producto sustitutivo para que sea utilizado mientras se repara el producto defectuoso.

La vida útil prevista de este producto es de 10 años. La empresa ofrecerá al usuario un servicio de reparación durante el plazo de vida útil.

Los consumibles como el papel de impresión, los electrodos cutáneos, el gel para ultrasonidos y los cartuchos de la impresora no están cubiertos por la garantía.

1.5 Descripción general de STAN S41

El objetivo del presente manual de usuario es cubrir una configuración completa del sistema. En la siguiente tabla se describen las funciones y herramientas que son opcionales en el momento de la compra.

Modelo	US y TOCO inalámbricos	US y TOCO inalámbricos para monitorización debajo del agua	FECG e IUP	Análisis ST fetal	Batería integrada
SRF618X9	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional

1.5.1 Vista frontal

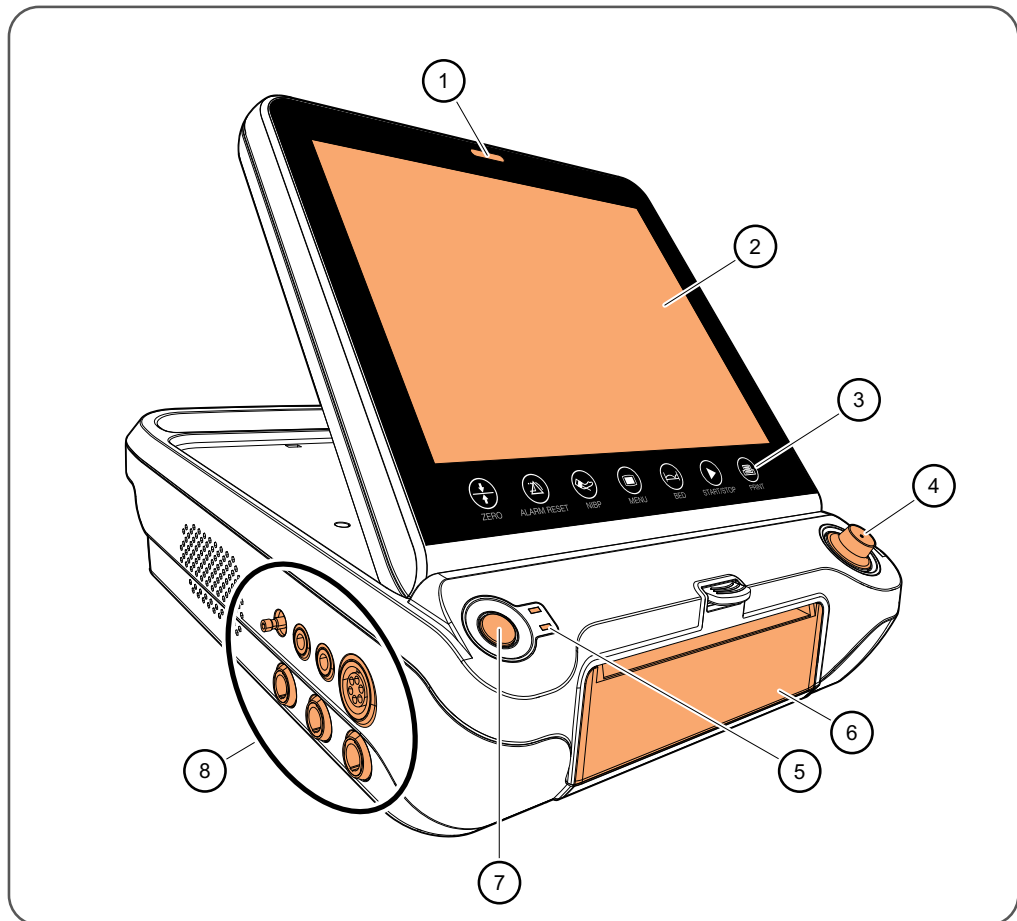


Figura 1:2 Vista frontal de la unidad principal

Ítem	Componente
1	Indicador de alarma
2	Pantalla principal
3	Teclas táctiles
4	Perilla de control
5	Indicador de carga de la batería del sistema y de red eléctrica
6	Bandeja de papel
7	Botón ON/OFF
8	Conectores para la paciente

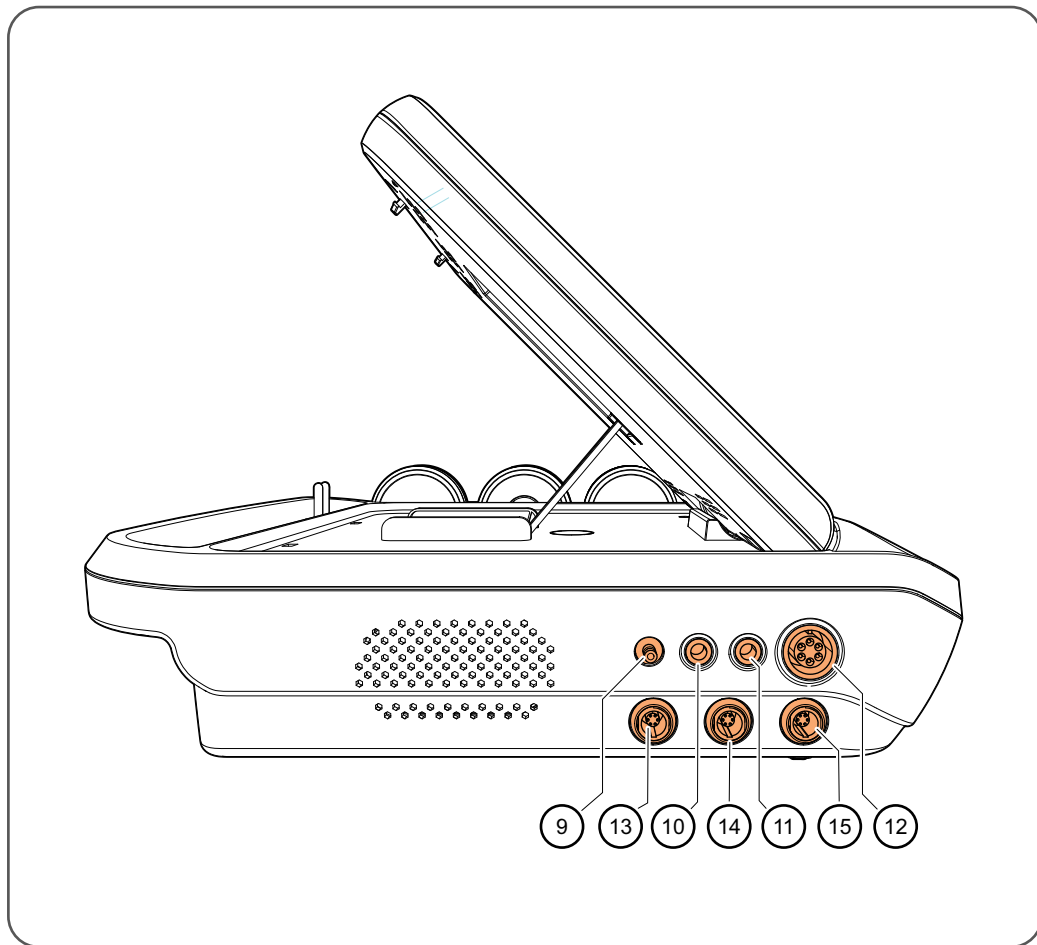


Figura 1:3 Vista lateral izquierda de la unidad principal

Ítem	Componente
9	Conector para PANI
10	Para uso futuro
11	Para uso futuro
12	Conector para MECG
13	Conector para MSpO2
14	Conector para IUP (opcional)
15	Conector FECG (opcional)

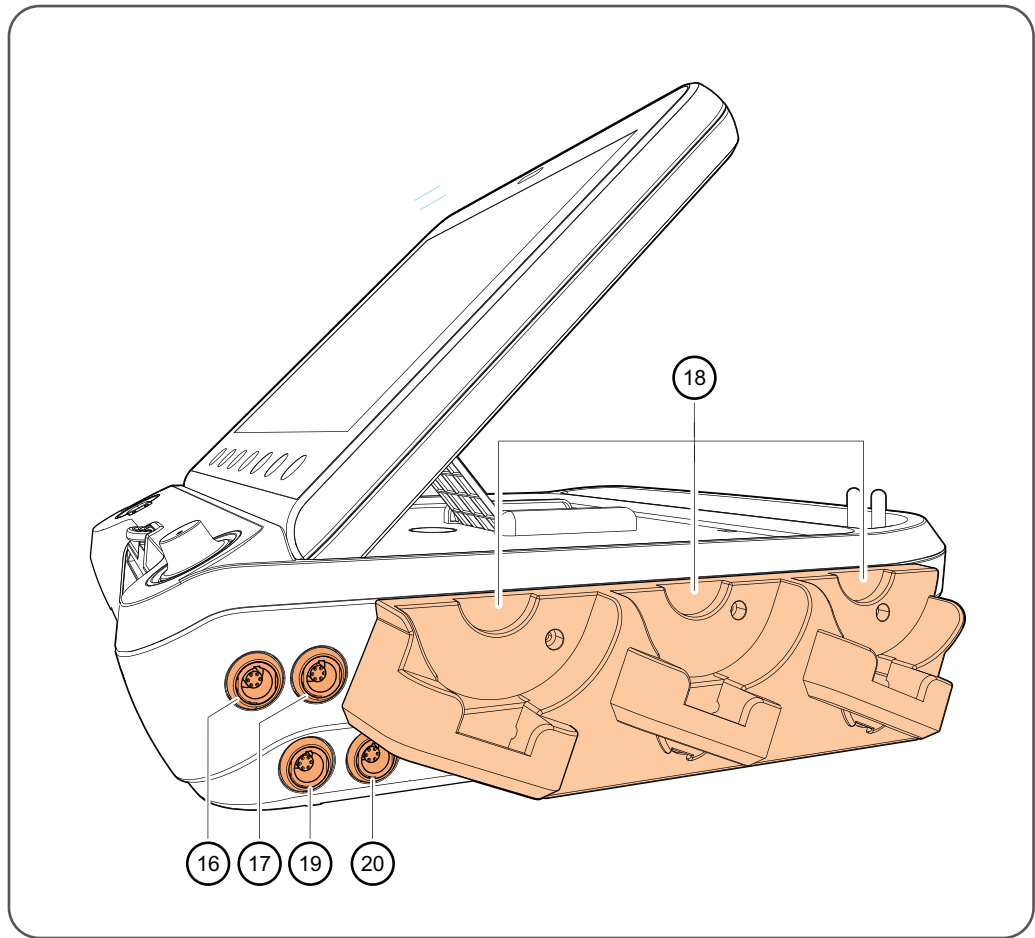


Figura 1:4 Vista lateral derecha de la unidad principal

Ítem	Componente
16	Conector para FCF1 de ultrasonidos
17	Conector para TOCO
18	Soporte de carga para transductores inalámbricos (opcional)
19	Conector para marcador de movimientos fetales
20	Conector para FCF2 de ultrasonidos

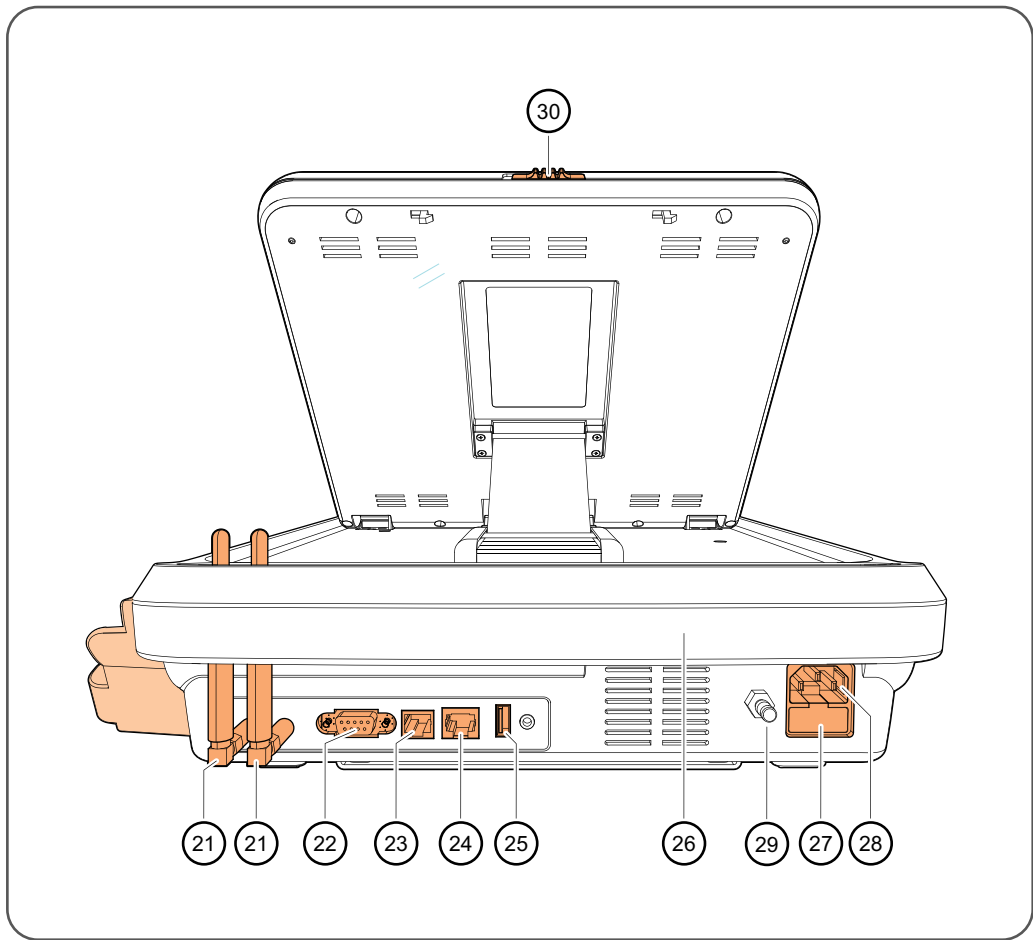


Figura 1:5 Vista posterior de la unidad principal

Ítem	Componente
21	Interfaz de antena para transductores inalámbricos
22	Conector para interfaz RS-232
23	Conector para interfaz RS-485
24	Conector para interfaz Ethernet
25	Conector para interfaz USB
26	Asa de transporte
27	Portafusibles
28	Conector para red eléctrica
29	Conductor de compensación de potencial
30	Bloqueo de inclinación para pantalla

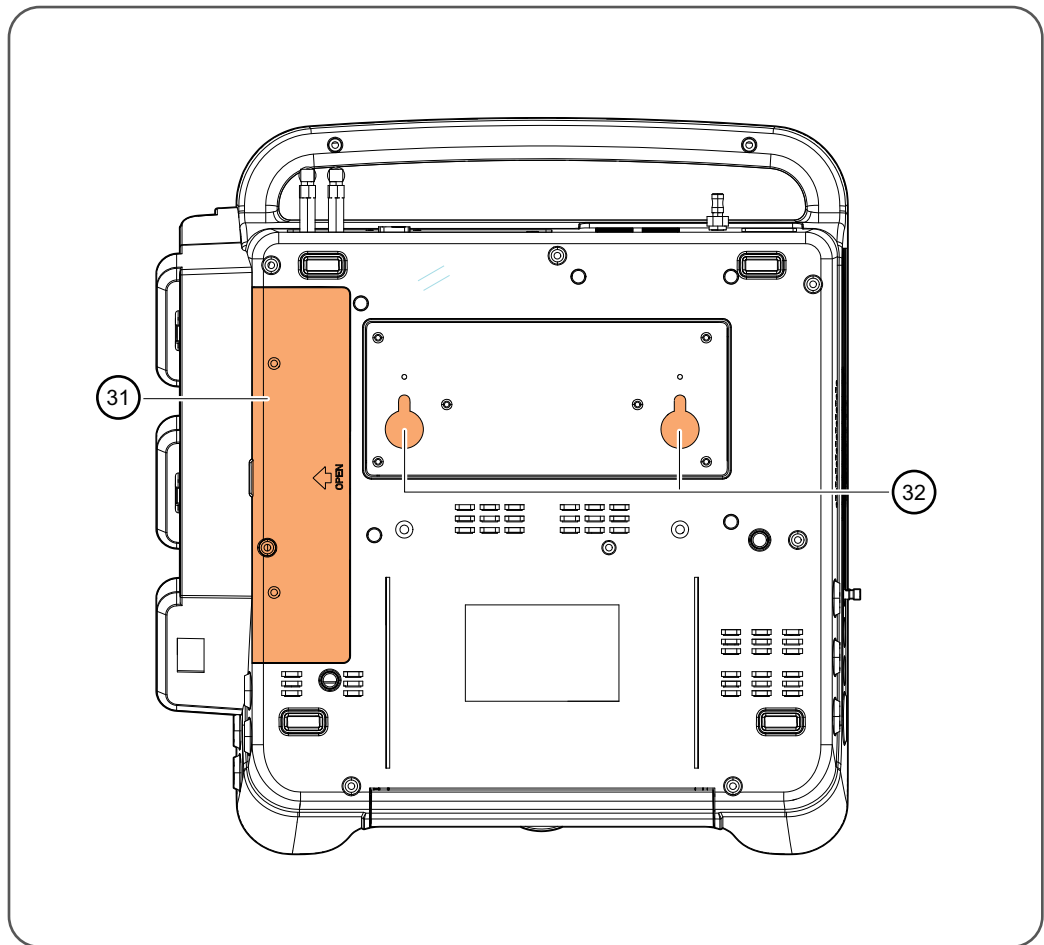


Figura 1:6 Vista inferior de la unidad principal

Ítem	Componente
31	Compartimento de la batería
32	Puntos de fijación para soporte de pared y carro

1.5.2 Teclas táctiles y perilla de control



¡Precaución!

Evite acciones bruscas, como presionar continuamente las teclas táctiles o la perilla de control.

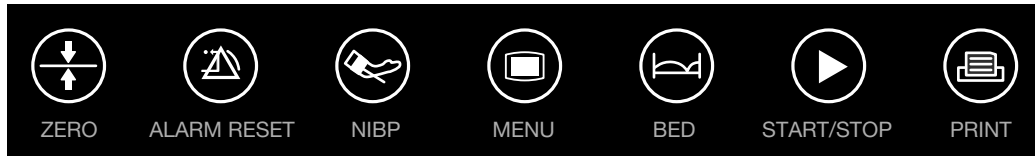


Figura 1:7 Barra de teclas táctiles situada debajo de la pantalla principal

Etiqueta	Nombre	Función
ZERO	Cero TOCO	Configura el valor actual de la contracción de TOCO como línea de base de referencia.
ALARM RESET	Alarma en silencio	Silencia la señal acústica de alarma para la situación de alarma actualmente activa.
NIBP	Activar/desactivar PANI	Abre el menú de medición de PANI. Durante una medición, al pulsar esta tecla se cancelará la medición y se desinflará el manguito.
MENU	Acceso al menú	Entra en el menú principal de configuración, incluidas la configuración fetal, la configuración materna y la configuración del sistema.
BED	Cambio de cama	Se accede al menú de ajustes rápidos.
START/STOP	Iniciar/detener registro	Inicia y detiene el modo de registro.
PRINT	Iniciar/detener la impresora	Inicia y detiene la función de impresión.

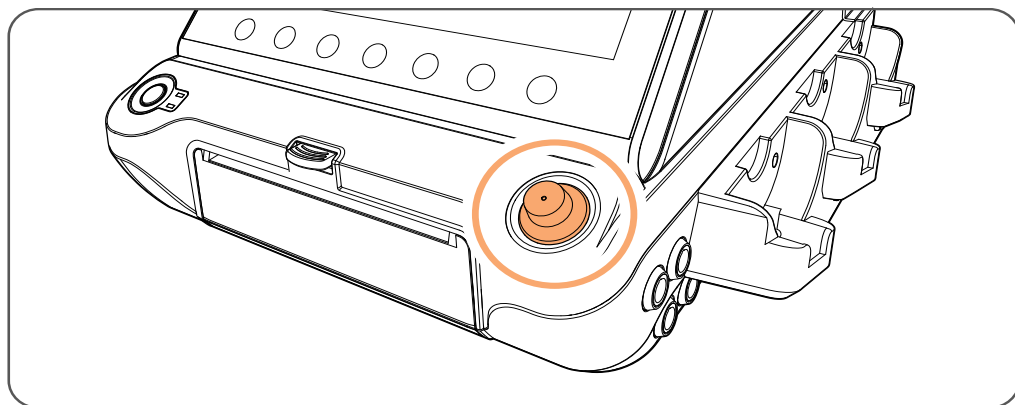


Figura 1:8 Perilla de control

La perilla de control sirve para navegar por la pantalla principal, es decir, acceder a los botones del menú, ajustar el volumen, cambiar los ajustes, etc.

- Para desplazarse, cambiar el enfoque o aumentar/disminuir los valores, girar la perilla de control hacia la derecha/izquierda.

- Para seleccionar un elemento enfocado, un botón o un valor, pulsar y soltar la perilla de control.

1.5.3 Accesorios



¡Precaución!

Solo conecte sensores y transductores enumerados como compatibles. Consulte “Dispositivos compatibles” en la página 162.

Los sensores y transductores están conectados a la unidad principal a través de los conectores en los paneles laterales izquierdo y derecho. Cada accesorio tiene un reborde en la carcasa del conector para garantizar una inserción adecuada.

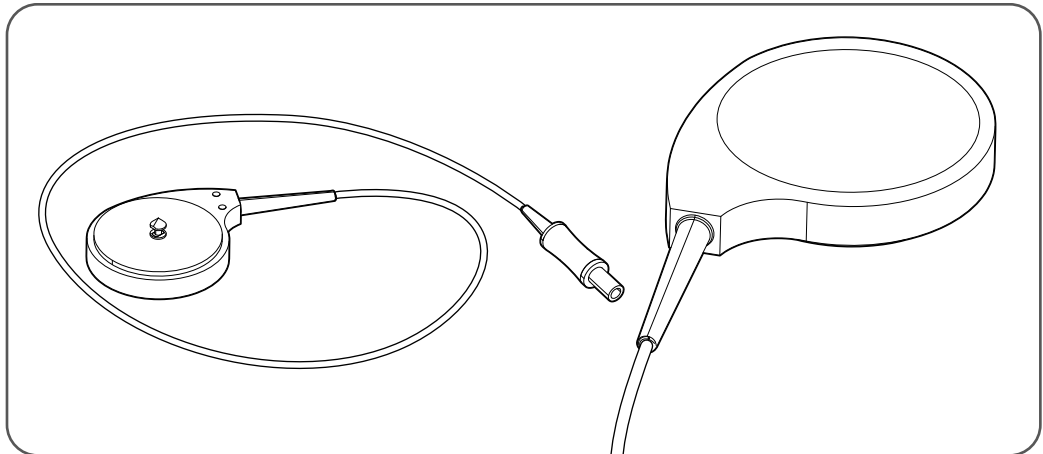


Figura 1:9 Transductor ultrasónico con cable para registrar la frecuencia cardíaca fetal

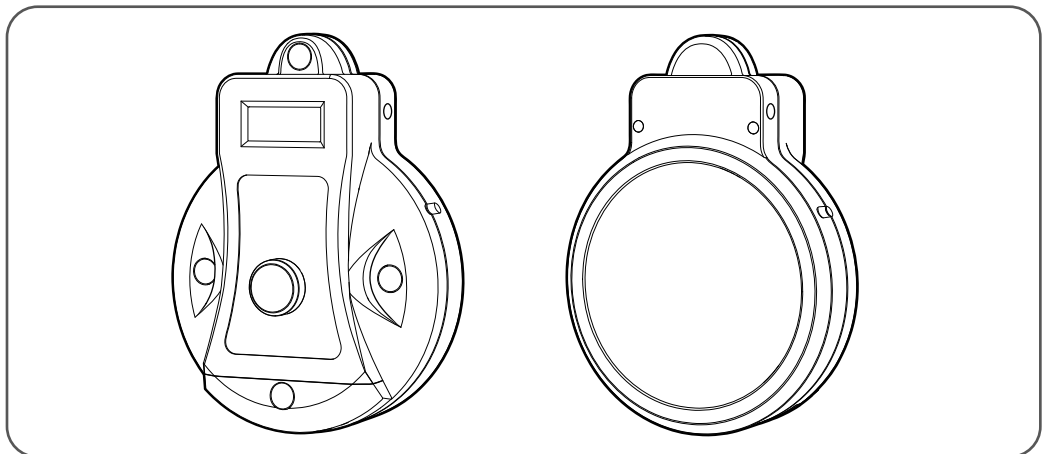


Figura 1:10 Transductor ultrasónico inalámbrico para registrar la frecuencia cardíaca fetal

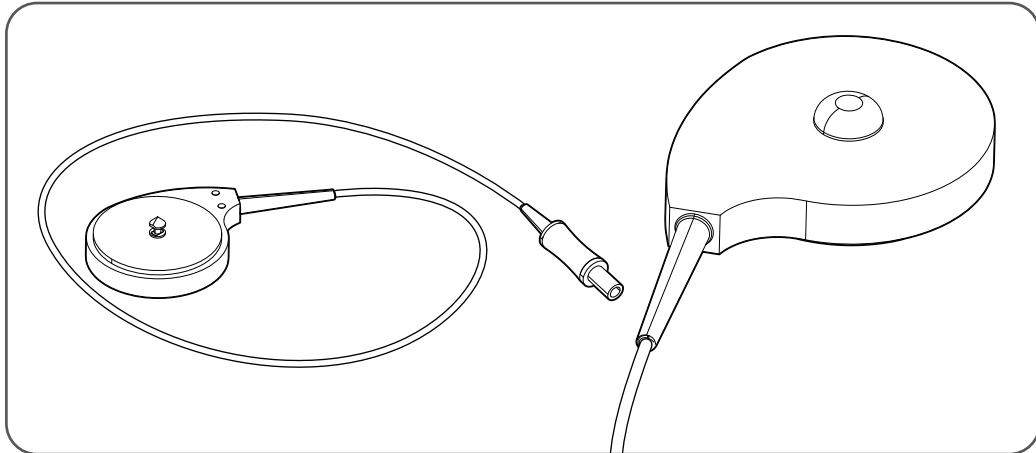


Figura 1:11 Transductor TOCO con cable para registrar las contracciones uterinas

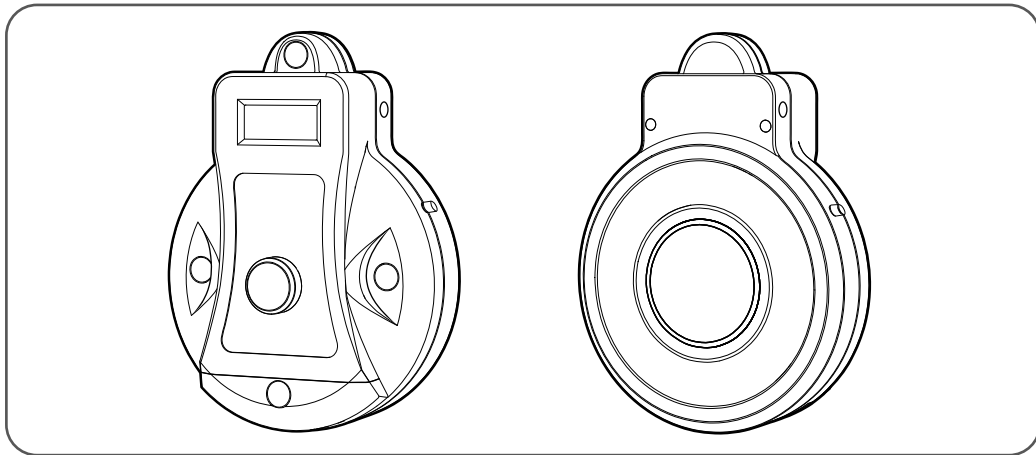


Figura 1:12 Transductor TOCO inalámbrico para registrar las contracciones uterinas

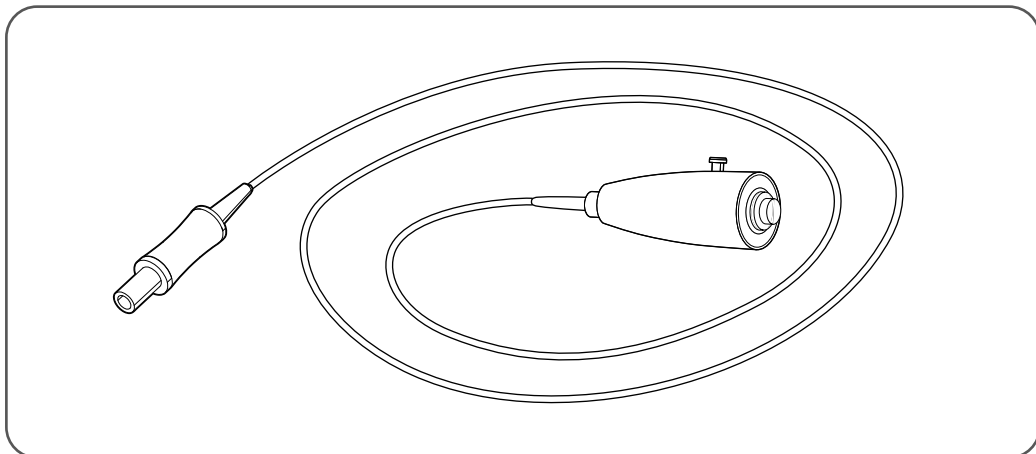


Figura 1:13 Marcador de movimientos fetales para el registro manual de movimientos fetales

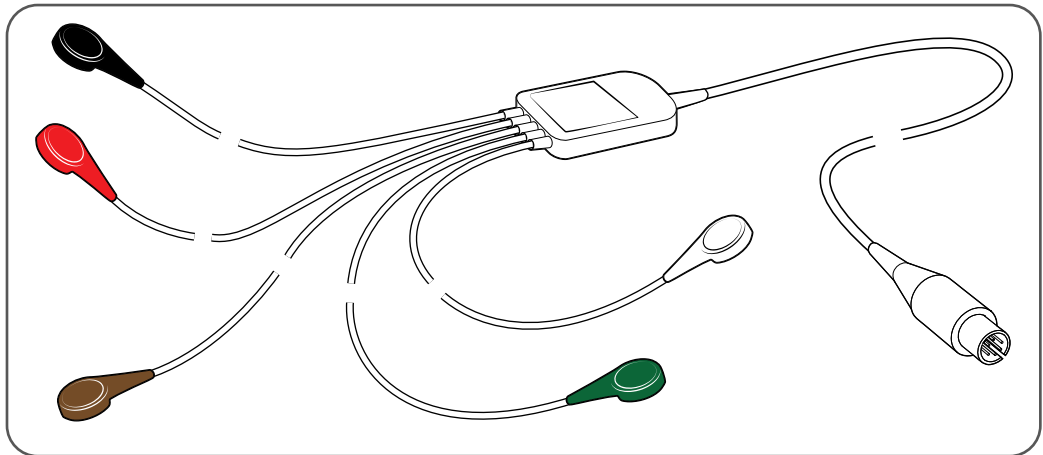


Figura 1:14 Cable de MEGC de 5 derivaciones para registrar el ECG, la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria de la madre.

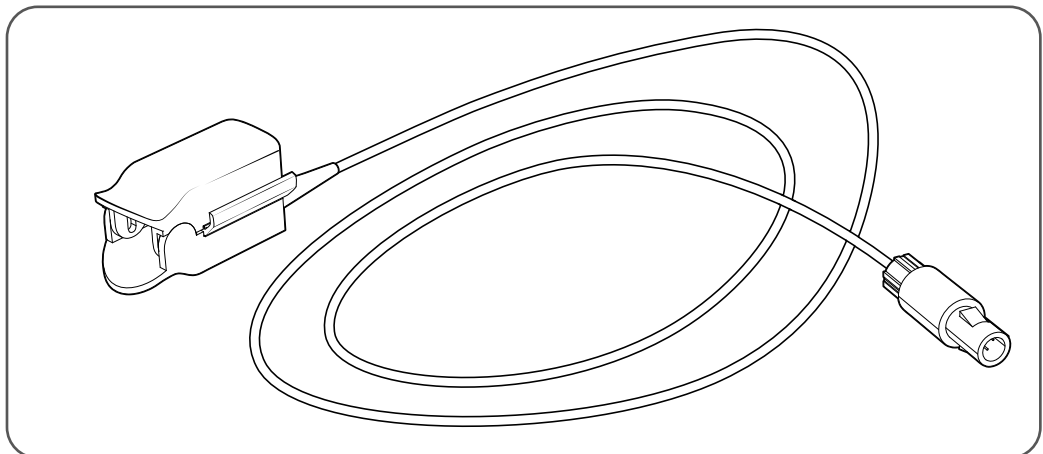


Figura 1:15 Sensor de MSpO2 para registrar la saturación de oxígeno y el pulso de la madre

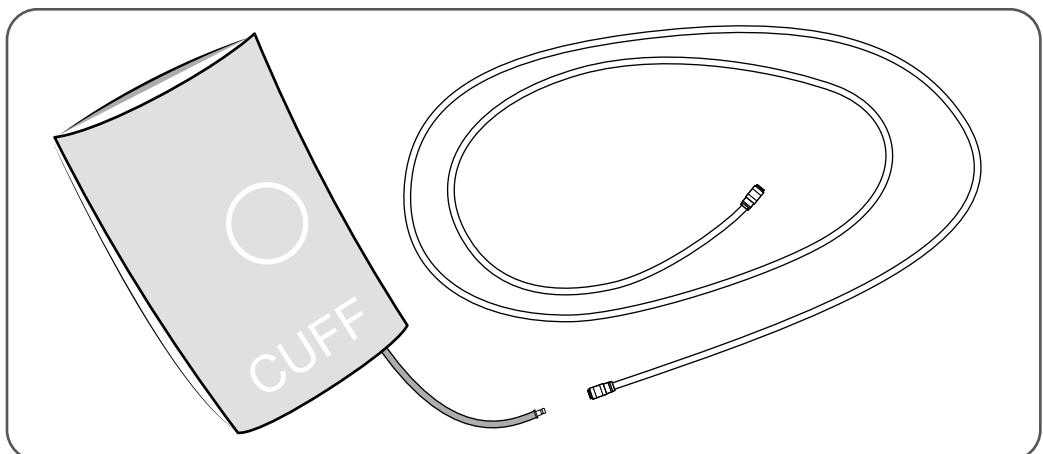


Figura 1:16 Manguito de PANI para la medición no invasiva de la presión arterial de la madre

Accesorio o recambio	Número de componente
Transductor ultrasónico con cable	P1221-05038
Transductor ultrasónico inalámbrico FCF1 (2,4 GHz. Solo para usar con el soporte de carga de 2,4 GHz.)	P1271-05043
Transductor ultrasónico inalámbrico FCF1 (433 MHz, para monitorización debajo del agua. Solo para usar con el soporte de carga de 433 MHz.)	P1271-05050
Transductor ultrasónico inalámbrico FCF2 (2,4 GHz. Solo para usar con el soporte de carga de 2,4 GHz.)	P1271-05042
Transductor ultrasónico inalámbrico FCF2 (433 MHz, para monitorización debajo del agua. Solo para usar con el soporte de carga de 433 MHz.)	P1271-05051
Placa de pierna FECG para Goldtrace	P1263-03024
Electrodo fetal en espiral Goldtrace	CNS000004 (Neoventa Medical)
Electrodo cutáneo en envase individual, adecuado para análisis ST fetal	CNS000003 (Neoventa Medical)
Transductor TOCO con cable	P1224-05052
Transductor TOCO inalámbrico (2,4 GHz. Solo para usar con el soporte de carga de 2,4 GHz.)	P1271-05044
Transductor TOCO inalámbrico (433 MHz, para monitorización debajo del agua. Solo para usar con el soporte de carga de 433 MHz.)	P1271-05052
Cable adaptador IUP para Clinical Innovations/Koala	IPC-5065 (Clinical Innovations)
Catéter IUP Koala	IPC-5000 (Clinical Innovations)
Cable adaptador IUP para Utah Medical/Intran	P1263-03027
Catéteres IUP de IntranPlus	IUP-400, IUP-450 IUP-500, IUP-550 (Utah Medical)
Marcador de movimientos fetales con cable	P1221-12035
Correa de transductor	P2224-08001
Correa de transductor - 5 cm de ancho	CNS000107 (Neoventa Medical)
Correa de transductor - 10 cm de ancho	CNS000108 (Neoventa Medical)
Correa para la placa de pierna	CNS000106 (Neoventa Medical)
Gel para acoplamiento Aquasonic	P7001-00030
Cable de MECG de 5 derivaciones	P9001-00201
Cable de MECG de 3 derivaciones	P9001-00478
Electrodo ECG desechable para registro de MECG	P7001-00296

Accesorio o recambio	Número de componente
Sensor de MSpO2	P7002-00008
Cable alargador para MSpO2 (para usarlo, también se necesita P7002-00008)	P9001-00501
Manguito de PANI para adultos (perímetro de la parte superior del brazo: 20.5 cm-28 cm)	P9001-00503
Manguito de PANI para adultos (perímetro de la parte superior del brazo: 27 cm-35 cm)	P9001-00504
Manguito de PANI para adultos (perímetro de la parte superior del brazo: 34 cm-43 cm)	P9001-00505
Manguito de PANI para adultos (perímetro del muslo: 42 cm-54 cm)	P9001-00506
Tubo de extensión del manguito de PANI	P9001-00485
Papel de impresión con cuadrícula de análisis CTG+ST, con rango de FC de 50-210 lpm y escala de 20 lpm/cm,	P8105-00063
Papel de impresión con cuadrícula de CTG solamente, con rango de FC de 50-210 lpm y escala de 20 lpm/cm	P8105-00003
Papel de impresión con cuadrícula de CTG solamente, con rango de FC de 30-240 lpm y escala de 30 lpm/cm (EE.UU.)	P8105-00004
Cable de alimentación eléctrica	P5301-00001
Fusible T2AH250V	P4940-00010
Batería recargable del sistema (ion de litio)	P4910-00015
Batería recargable para transductor inalámbrico (polímero de litio)	P4901-01030

1.5.4 Descripción general de la interfaz de usuario

La pantalla principal del monitor presenta números, trazados, menús e información de estado del monitor. Se pueden configurar tres colores de fondo diferentes: negro, verde o rosa.

1 Introducción

El aspecto puede variar dependiendo de qué opciones están instaladas y qué funciones se están usando.

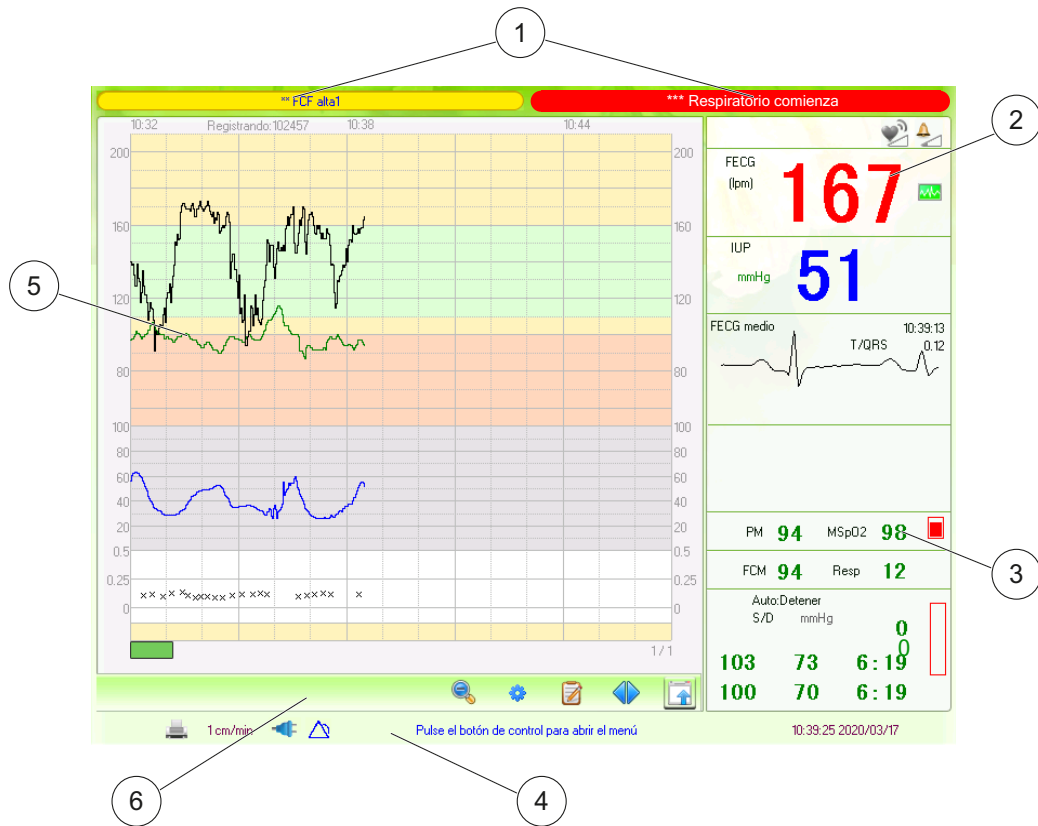




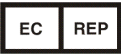




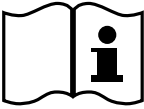


Figura 1:17 Pantalla principal

Etiqueta	Nombre	Función
1.	Campo de alarmas	Área de visualización para señales visuales de alarma que muestra la situación de alarma actualmente activa. Las alarmas fisiológicas se muestran a la izquierda y las alarmas técnicas a la derecha.
2.	Campo numérico fetal	<ul style="list-style-type: none"> a) Indicador de canal inalámbrico b) Indicador del volumen de sonido de FCF c) Indicador del volumen de sonido de alarma acústica d) Valor actual de FCF para cada gemelo e) Calidad de la señal FCF. Cuando la calidad es mala, el indicador se pone en gris. f) Calidad de transmisión para transductores inalámbricos. Cuando la calidad es mala, el indicador se pone en gris. g) Indicador de carga de la batería para transductores inalámbricos. h) Nivel offset (+20 o -20) aplicado a la FCF de gemelos en el trazo de CTG. i) Presión uterina actual. j) Forma de onda de FEKG medio con relación T/QRS e indicador de PA actuales.
3.	Campo numérico materno	<ul style="list-style-type: none"> a) Saturación de oxígeno y pulso actuales de la madre medidos desde el sensor MSpO₂ b) Presión arterial de la madre medida con manguito de PANI. c) Frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria actuales de la madre medidas con el cable de MECG.


Etiqueta	Nombre	Función
4.	Campo de estado	<p>a) Número de cama, utilizado para reconocimiento de dispositivo en Sunray CMS. Si Sunray CMS no está configurado, este espacio se deja en blanco.</p> <p>b) Indicador de estado de la impresora al imprimir: error de impresión (símbolo de impresora tachado) o modo inactivo (símbolo de impresora gris).</p> <p>c) Resolución horizontal del trazado de CTG en la pantalla.</p> <p>d) Indicador de estado de carga.</p> <p>e) Indicador de estado de alarma.</p> <p>f) Información de respuesta del sistema.</p> <p>g) Indicador de estado de la monitorización central.</p> <p>h) Fecha y hora del sistema.</p>
5.	Trazado de CTG	<p>Visualización de la frecuencia cardíaca y la tendencia de la actividad uterina durante la monitorización o al revisar los registros.</p> <p>La resolución vertical puede configurarse en 50-210 lpm a 20 lpm/cm (estándar internacional) o 30-240 lpm a 30 lpm/min (estándar estadounidense). La resolución horizontal puede configurarse en 1, 2 y 3 cm/min.</p> <p>El patrón de color del área de frecuencia cardíaca fetal se puede adaptar a distintas directrices de clasificación de CTG; véase “Materiales de formación y directrices clínicas” en la página 166.</p> <p>El Id de registro aparece en la esquina superior izquierda.</p>
6.	Menú de acceso directo/registro	<p>a) Nombre e identificación de la gestante.</p> <p>b) Mando para cambiar el modo de visualización.</p> <p>c) Mando para ver el registro de eventos.</p> <p>d) Mando para desplazar el trazado de CTG.</p> <p>e) Mando para abrir el submenú de herramientas, acceder a las funciones para introducir información de la paciente, revisar el registro de eventos y revisar análisis de CTG automatizado.</p> <p>f) Control para acceder al menú de ajustes rápidos.</p>

1.6 Marcas e identificación

1.6.1 Etiquetas de identificación del producto

Símbolo	Denominación	Descripción
	Nombre y dirección del fabricante	
	Fecha de fabricación	
	EC REP	Representante autorizado en la Comunidad Europea
	Número de catálogo/ modelo/ref. de tipo	
	Número de serie	Indica el número de serie que es único para cada unidad principal SRF618X9 individual.
	Código de lote	
	Consulte las instrucciones de uso	Significa que deben leerse las instrucciones de uso.
	Consulte las instrucciones de uso	Indica que el operario necesita consultar las instrucciones de uso.
	Clasificación IP	Símbolo indicado en cualquier dispositivo protegido por envoltente según la norma IEC 60529.
	Marca CE	Confirma que el dispositivo tiene el marcado CE relativo a la directiva de productos sanitarios, 93/42/CEE.

Símbolo	Denominación	Descripción
	Marca WEEE (contenedor de basura tachado)	Indica la necesidad de separar los aparatos eléctricos y electrónicos al desecharlos.
	Pieza de aplicación de tipo CF	Adecuado para aplicación externa e interna en la paciente, incluso la aplicación cardíaca directa.
	Pieza de aplicación de tipo CF a prueba de desfibrilación	Adecuado para aplicación externa e interna en la paciente, incluso la aplicación cardíaca directa.
	Pieza de aplicación de tipo BF a prueba de desfibrilación	Adecuado para aplicación externa en la paciente.
	Indicador de corriente	Indica que el dispositivo está conectado a la red eléctrica.
	Indicador de carga de la batería	Indica que la batería del sistema se está cargando.
	Alimentación de CA	Suministro de corriente alterna.
	Conexión de protección a tierra	Identifica el terminal de tierra de protección del dispositivo.
	Señal de advertencia general	Cada vez que aparece en el dispositivo o las instrucciones, se describe el peligro relacionado en un texto contiguo a cada símbolo. Los peligros también se describen en las instrucciones de uso.
	Conductor de compensación de potencial	Se puede utilizar para la conexión a una barra de tierra externa si la normativa local establece que todas las partes metálicas tocables deben conectarse a tierra.
	ON/OFF	Identifica el interruptor de encendido/apagado.

Símbolo	Denominación	Descripción
	Puerto USB	USB no aislado. Para dispositivos de almacenamiento extraíbles. Tenga en cuenta que solo se deben utilizar dispositivos alimentados por el puerto USB. Los dispositivos alimentados por otros cables no deben conectarse a menos que sean de tipo médico. La corriente total no debe superar 0,5 A.
NET	Puerto Ethernet	Conexión a la intranet del hospital. Aislado
RS-232	Puerto de serie RS-232	Identifica el puerto de comunicación en serie RS-232. Aislado.
RS-485	Puerto de serie RS-485	Identifica el puerto de comunicación en serie RS-485. Aislado.

1 Introducción

2 Seguridad

2.1 Normativa local

Siga siempre las instrucciones del presente documento, a menos que la normativa local establezca lo contrario.

2.2 Grupo objetivo

El perfil de usuario puede variar de una región a otra. Los usuarios habituales son:

- matronas,
- especialistas en obstetricia y ginecología, y
- enfermeras obstetras en una sala de partos.

Los usuarios deben tener un conocimiento adecuado del idioma en el que está redactado este manual, a fin de garantizar que se entiendan y cumplan estas y otras instrucciones.

Para obtener más información sobre educación y formación, contacte con Sunray Medical o su distribuidor local.

2.3 Símbolos de seguridad

Las instrucciones contienen tres símbolos que —junto con un texto— indican al usuario la existencia de riesgos.

Los símbolos aparecen a la izquierda del texto. Se emplean tres símbolos diferentes para indicar el grado de peligro:



¡Advertencia!

Este símbolo indica la existencia de un peligro potencial que podría tener como consecuencia la muerte o lesiones.



¡Precaución!

Este símbolo indica la existencia de un peligro potencial que podría tener como consecuencia una lesión leve o moderada, daños en el equipo, trabajo adicional o resultados inesperados.



¡Sugerencia!

Este símbolo indica información que facilita el manejo de la instalación u ofrece una posible ventaja técnica operativa.

2.4 Manejo del equipo



¡Advertencia!

Para evitar lesiones en la paciente, coloque el monitor en una posición que garantice que no pueda caer accidentalmente sobre ella.



¡Advertencia!

La sobrecarga o el uso incorrecto de las soluciones de montaje, como un carro o un soporte de pared, pueden causar lesiones graves a cualquier persona afectada por la caída del equipo.



¡Advertencia!

Si la unidad está montada en un soporte de pared mediante un ajuste de muelle, asegúrese de que el muelle está bien colocado para evitar que el soporte rebote al soltar el tornillo de bloqueo y golpee al usuario.



¡Precaución!

Nunca levante una unidad por los cables puesto que podría dañar el equipo.



¡Precaución!

Mantenga la unidad seca y sin polvo puesto que esto podría dañar el equipo. Evite usar el equipo inmediatamente después de haberlo trasladado de un lugar frío a uno caliente y húmedo.



¡Precaución!

Evite las vibraciones y las altas temperaturas puesto que esto podría dañar el equipo.



¡Precaución!

Al instalar la unidad en un armario, asegúrese de que hay suficiente ventilación, accesibilidad para el mantenimiento, y espacio para una visualización y operación adecuadas.

**¡Precaución!**

Coloque el monitor en una superficie plana y estable. Deje suficiente espacio alrededor del monitor para garantizar una ventilación normal.

2.5 Conexión a tierra

**¡Advertencia!**

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, el presente equipo debe conectarse exclusivamente a una red con conexión de protección a tierra.

2.5.1 Conductor de compensación de potencial

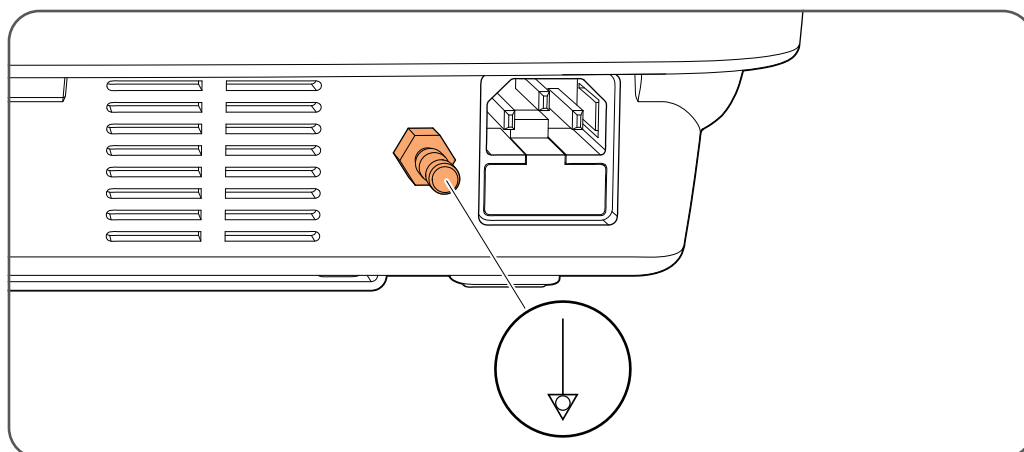


Figura 2:18 Conductor de compensación de potencial

La unidad principal incluye una conexión opcional a una barra de referencia de puesta a tierra, a fin de establecer una conexión equipotencial. El conector cumple los requisitos de la norma IEC/EN 60601-1, apartado 8.6.7.

2.6 Seguridad eléctrica

**¡Advertencia!**

No intente conectar o desconectar un cable de alimentación con las manos mojadas. Asegúrese de tener las manos limpias y secas antes de tocar un cable de alimentación.



¡Advertencia!

No se permite ninguna modificación no autorizada de este monitor.



¡Advertencia!

El monitor *no* está concebido para ser utilizado durante la desfibrilación. La desfibrilación durante la dilatación y el parto está contraindicada y puede causar lesiones permanentes en el feto.



¡Advertencia!

El monitor *no* está concebido para ser utilizado durante la IRM. Retire todos los transductores, sensores y accesorios antes de realizar una IRM; de lo contrario, la paciente o el usuario pueden resultar perjudicados.



¡Advertencia!

El monitor *no* está concebido para ser utilizado durante la electrocirugía. Retire todos los transductores, sensores y accesorios antes de realizar una electrocirugía; de lo contrario, la paciente o el usuario pueden resultar perjudicados.



¡Advertencia!

Para evitar descargas eléctricas, no use los transductores con cable para monitorizar a las pacientes durante partos en el agua, en bañeras de hidromasaje o de inmersión, mientras se duchan, o en cualquier otra situación en la que la madre se encuentre sumergida en agua.



¡Advertencia!

Tenga en cuenta que si la paciente está conectada a más de un equipo, la suma de sus componentes de corriente de fuga puede superar los límites permitidos, aunque las corrientes de fuga individuales se encuentren por debajo del límite permitido.



¡Precaución!

La conexión de un equipo eléctrico a una toma de corriente múltiple conduce a la creación de un sistema electromédico y puede reducir el nivel de seguridad.



¡Precaución!

Evite el contacto entre los contactos del electrodo cutáneo o del cuero cabelludo y la conexión a tierra o cualquier elemento conductor de electricidad.



¡Precaución!

En caso de que la unidad principal se moje accidentalmente, interrumpa el suministro eléctrico, desconecte la unidad de la paciente y póngase en contacto con un técnico autorizado.

**¡Precaución!**

Asegúrese de que la posición del equipo permite desconectarlo fácilmente de la red eléctrica.

**¡Precaución!**

Evite tocar a la paciente al acceder a soluciones de montaje o a cables ajenos a los sensores de la paciente.

2.7 Condiciones ambientales

El Monitor materno-fetal STAN S41 solo debe utilizarse en las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Temperatura ambiente: +5°C a +40°C
- Humedad relativa: < 90 % (sin condensación)
- Presión atmosférica: 860 hPa a 1060 hPa

Monitor materno-fetal STAN S41 puede ser utilizado en un entorno clínico normal y ha sido aprobado de conformidad con la EN60601-1-2 sobre interferencias electromagnéticas y radiotransmisores.

Como otros dispositivos electromédicos, el Monitor materno-fetal STAN S41 requiere unas precauciones especiales en lo que respecta a la CEM y se debe instalar y poner en funcionamiento de acuerdo con la información de CEM facilitada en las presentes instrucciones de uso y STAN S41 Service Manual.

2.8 Interferencia electromagnética

**¡Precaución!**

Los equipos de transmisión de radio, teléfonos móviles, aparatos de imagen por resonancia magnética (IRM), etc. pueden afectar el funcionamiento del dispositivo y, por lo tanto, no deben utilizarse en su proximidad. Deberán adoptarse precauciones especiales durante el uso de equipos con emisiones potentes, tales como equipos de electrocauterio, para evitar que sus cables y demás elementos se sitúen encima del dispositivo o cerca del mismo.

**¡Precaución!**

Los equipos portátiles de comunicaciones RF (incluidos los dispositivos periféricos, tales como los cables de antena y las antenas externas) no deberían usarse a menos de 30 cm (12 pulgadas) de cualquier parte del dispositivo, incluidos los cables especificados por el fabricante. De lo contrario, podría producirse un deterioro en el rendimiento de este equipo.



¡Precaución!

El monitor tiene un conductor de tierra de protección que es necesario para la CEM. Utilice siempre el cable de alimentación suministrado con el enchufe de tres clavijas para conectar el monitor a la red de CA. Nunca adapte el enchufe de tres clavijas de la fuente de alimentación para que coincida en una toma de corriente de dos salidas.



¡Precaución!

El uso de accesorios, transductores y cables distintos a los especificados puede provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una disminución de la inmunidad electromagnética del dispositivo.



¡Precaución!

Desconecte de la unidad principal los transductores que no se estén usando. De lo contrario, los transductores podrían verse afectados por las interferencias ambientales y dar lugar a datos de salida erróneos.

El dispositivo y los accesorios especificados en la sección “Dispositivos compatibles” en la página 162, cumplen la norma de compatibilidad electromagnética IEC 60601-1-2:2014+A1:2020.

El sistema puede ser propenso a la interferencia provocada por fallos continuos y repetitivos de la línea eléctrica y otras fuentes de energía de radiofrecuencia, incluso si los otros equipos cumplen los requisitos de emisiones establecidos en EN 60601-1-2. Otras fuentes de interferencia de radiofrecuencia son, por ejemplo, otros dispositivos electromédicos, aparatos móviles, equipos informáticos y transmisiones de radio o televisión. Los parámetros fetales, especialmente los de ultrasonido, son mediciones sensibles que implican señales pequeñas, y el equipo de monitorización contiene amplificadores frontales muy sensibles de alta ganancia. Los niveles de inmunidad para campos electromagnéticos de radiofrecuencia radiada y las perturbaciones conducidas que son inducidas por los campos de radiofrecuencia están sujetos a limitaciones tecnológicas. Con objeto de garantizar que los campos electromagnéticos externos no causen mediciones erróneas, se recomienda evitar el uso de equipos de radiación eléctrica cerca de dichas mediciones.

Antes de utilizar el dispositivo en una nueva ubicación, evalúe la compatibilidad electromagnética del dispositivo con los equipos próximos.

2.9 Conexión de equipos externos

Los equipos externos previstos para conectarse a las entradas y salidas de señales u otras tomas deben cumplir los requisitos de las normas IEC/EN que sean de aplicación (p. ej., IEC/EN 60950 para equipos de TI y la serie IEC/EN 60601 para equipos electromédicos). Además, todas estas combinaciones (sistemas) deben cumplir los requisitos de la norma IEC/EN 60601-1, apartado 16, sistemas electromédicos.

**¡Advertencia!**

Los equipos que no cumplan los requisitos de la norma IEC/EN 60601 deberán mantenerse a una distancia mínima de 1,5 m lejos de la paciente o de la superficie sobre la que esté echada.

Toda persona que conecte equipos externos a entradas y salidas de señales u otras tomas crea un sistema y, por consiguiente, es responsable de garantizar que este cumpla los requisitos de la norma IEC/EN 60601-1. En caso de dudas, consulte a técnicos médicos cualificados o a Sunray Medical.

**¡Advertencia!**

No toque las derivaciones de los conectores externos, por ejemplo, el conector de un sistema de monitorización central, mientras los conecta a la unidad principal.

2.10 Eliminación



Para evitar contaminar al personal, otros equipos o el medio ambiente, antes de eliminar equipos médicos al final de su vida útil, cerciórese de que se hayan desinfectado y descontaminado correctamente de acuerdo con las leyes y normativas de su país.

No deseche los equipos eléctricos o electrónicos con los residuos urbanos sin clasificar. Déjelos por separado para que se puedan reutilizar, tratar, reciclar o recuperar de forma adecuada y segura. Esto afecta a la unidad principal, los cables y demás accesorios de varios usos.

Los equipos concebidos para un solo uso, como los electrodos cutáneos, deben eliminarse adecuadamente como residuos médicos de acuerdo con las normativas de su país.

3 Uso del dispositivo

3.1 Inicio de un registro



¡Advertencia!

Antes de usarlo por primera vez, el sistema será instalado por personal cualificado de acuerdo con STAN S41 Service Manual.



¡Advertencia!

Cuando se utilice el sistema con una batería interna, preste atención al indicador de batería en la pantalla. Si la batería se está agotando, conecte la unidad principal a la red eléctrica, para evitar que el sistema se apague.



¡Precaución!

Cuando empiece a monitorizar a una paciente nueva, asegúrese de que no sigue con el registro de la paciente anterior, ya que esto puede llevar a una evaluación incorrecta de la condición de la paciente.

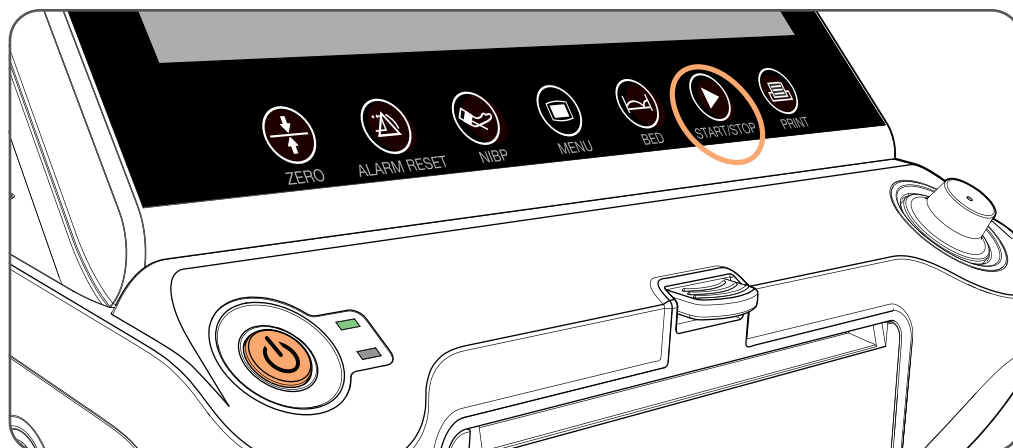


Figura 3:19 Botón de encendido y tecla táctil «START/STOP»

1. Pulse el botón de encendido situado en la parte frontal de la unidad principal. La pantalla principal aparecerá al cabo de unos segundos.
2. Si existe un registro previo que se interrumpió menos de 2 horas atrás, se abrirá un diálogo que muestra la posibilidad de continuar con el registro interrumpido. Si no hay ningún registro interrumpido, una marca al agua en el área de trazado de CTG de la pantalla indicará que el monitor está en modo *inactivo*.
3. Pulse la tecla táctil «START/STOP». Comienza un registro y desaparece la marca al agua de *inactividad* en el área de trazado de CTG. Ahora puede empezar a monitorizar a la paciente.

4. Si desea imprimir el registro de forma continua en papel térmico, asegúrese de que hay papel en la bandeja y pulse la tecla táctil "PRINT". Seleccione la opción "Imprimir de forma continua".



¡Sugerencia!

A cada registro se le asigna automáticamente una identificación. Esta identificación consiste en el "Nombre de la máquina" + cuatro dígitos y puede verse en el campo encima del trazo de CTG. Puede comprobar que hay un registro en curso cuando se asigna una identificación de registro y no hay ninguna marca al agua de *inactividad* o *parada* en la ventana de trazado de CTG.



¡Sugerencia!

Sunray Medical recomienda mantener siempre la unidad principal conectada a la red eléctrica. Esto impedirá el desgaste no deseado de la batería.

3.2 Finalizar o interrumpir el registro



¡Precaución!

No presione el botón de encendido de forma continua. Espere al menos 10 segundos entre el encendido y el apagado del monitor.

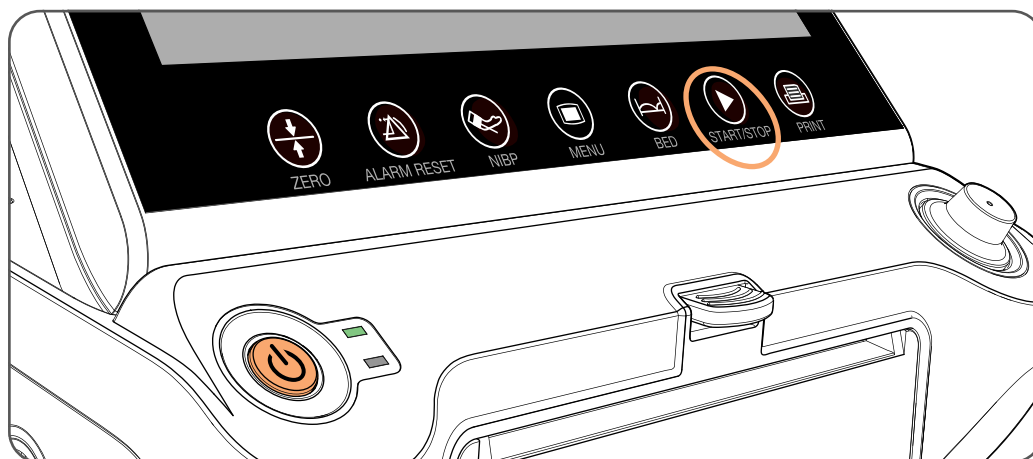


Figura 3:20 Tecla táctil "START/STOP"

1. Durante el registro, pulse la tecla táctil «START/STOP». Aparecerá un diálogo que le preguntará si desea interrumpir el registro en curso o finalizarlo de forma permanente.
2. Si elige interrumpir el registro, se abrirá un diálogo que le dará la opción de continuar con el registro interrumpido o de finalizarlo. Puede mantener el sistema en este estado o apagarlo hasta que desee continuar con el registro.
3. Si, por el contrario, elige finalizar el registro, esto se indicará con una marca al agua *deparada* en el trazado de CTG.

4. Para imprimir el registro finalizado en papel, pulse la tecla táctil “PRINT”. Seleccione la opción “Imprimir todo”.
5. Para apagar la unidad principal, mantenga presionado el botón de encendido durante tres segundos.
6. También puede optar por comenzar otro registro. Para ello, vuelva a mantener presionada la tecla táctil “START/STOP”.

3.3 Ajustes rápidos



¡Precaución!

Los ajustes realizados en el cuadro de diálogo de ajustes rápidos solo se aplican al registro actual. Los ajustes se restablecerán a sus valores en la configuración del sistema cuando se inicie el próximo registro.

Adaptación de ajustes para registro 32_0028		
Sensibilidad TOCO	<input type="checkbox"/>	100 %
Volumen de sonido de FECCG	<input type="checkbox"/>	4
Volumen de sonido de US	<input checked="" type="checkbox"/>	4
Método de análisis prenatal	<input type="checkbox"/>	Desactivado
Umbral de alarma de FCF alta	<input checked="" type="checkbox"/>	160 bpm
Umbral de alarma de FCF baja	<input checked="" type="checkbox"/>	110 bpm
Umbral de alarma FCM alta	<input checked="" type="checkbox"/>	120 bpm
Umbral de alarma FCM baja	<input checked="" type="checkbox"/>	50 bpm
Umbral alarma de SIS alta	<input checked="" type="checkbox"/>	160 mmHg
Umbral alarma de SIS baja	<input checked="" type="checkbox"/>	90 mmHg
Umbral alarma de DIA alta	<input checked="" type="checkbox"/>	90 mmHg
Umbral alarma de DIA baja	<input checked="" type="checkbox"/>	50 mmHg
Umbral alarma MSPD2 bajo	<input checked="" type="checkbox"/>	90 %
Desechar cambios y salir		
<input type="button" value="Por defecto"/> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Guardar"/>		

Figura 3:21 Pantalla de ajustes rápidos

1. Pulse la tecla táctil “BED”. Aparecerá la pantalla de ajustes rápidos.
2. Seleccione el ajuste marcando la casilla correspondiente.
3. Cambie el ajuste pulsando los botones “+” y “-”.
4. Pulse “Por defecto” para restablecer todos los ajustes a sus valores por defecto.
5. Pulse “Guardar” para guardar los ajustes o “Cancelar” para descartar los cambios y salir de la pantalla de ajustes rápidos.

3.4 Introducción de información de la paciente



Figura 3:22 Acceso al cuadro de diálogo de entrada de información de la paciente

1. Durante el registro o antes de comenzar un nuevo registro, gire la perilla de control para seleccionar el botón de menú “Herramientas” (A). A continuación, seleccione la opción de menú “Información paciente” (B) para ingresar en el cuadro de diálogo de entrada de información de la paciente.

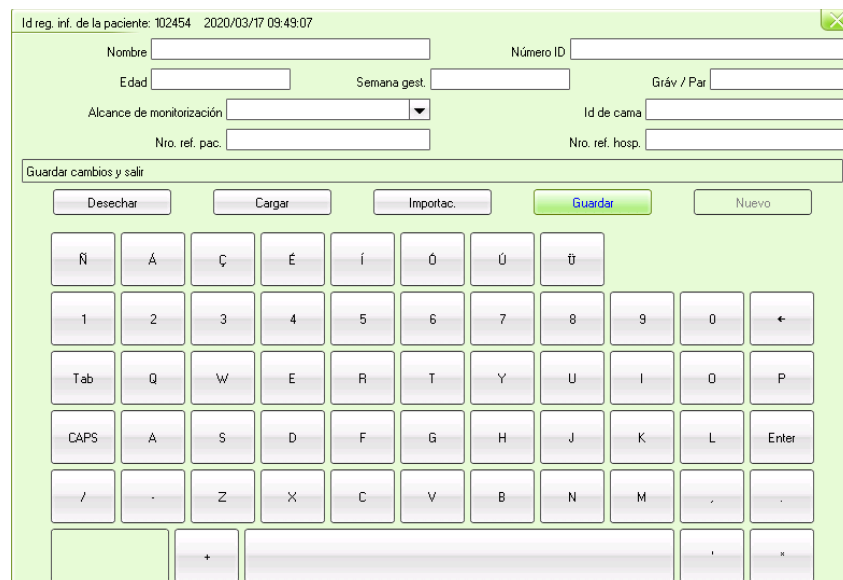


Figura 3:23 Introducción manual de información de la paciente usando el teclado de la pantalla

2. Para introducir la información de la paciente de forma manual, use el teclado de la pantalla y la perilla de control para incluir el nombre y edad de la paciente, semana gestacional, información sobre gravidez/paridad, etc. Pulse “Enter” una vez haya finalizado cada campo de texto.

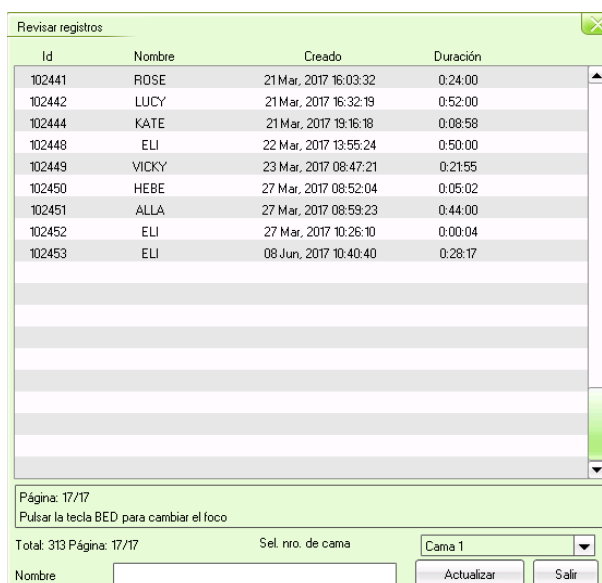


Figura 3:24 Cómo cargar información de la paciente de un archivo de registro anterior

3. Como alternativa, puede cargar información de la paciente de un archivo de registro anterior. Para ello, seleccione el botón “Cargar” y luego seleccione el registro del que desea copiar información de la paciente.



Figura 3:25 Cómo importar información de la paciente desde el programa informático Insight.

4. Una tercera alternativa es importar la información de la paciente desde el software PC Insight. Para ello, seleccione el botón “Preset” y luego la lista preestablecida de la que desea copiar información de la paciente. Para importar la lista preestablecida, seleccione la función preestablecida del software PC Insight siguiendo el manual de usuario.
5. Cuando termine, seleccione “Guardar” para almacenar la información y luego “Salir” para ir a la vista de monitorización.

3.5 Introducción de anotaciones

La función de anotaciones le permite registrar información de texto relativa a un registro, para guardarla como parte de los datos del registro.

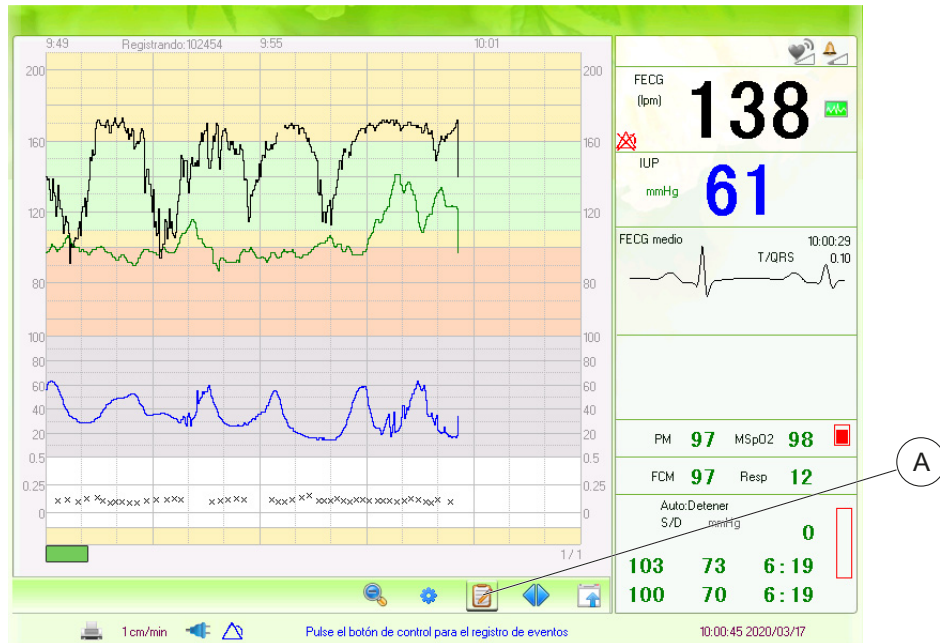


Figura 3:26 Cómo abrir el registro de eventos

1. Durante el registro, gire la perilla de control para seleccionar el botón de menú “Registro de eventos” (A). A continuación se abrirá la ventana de registro de eventos.

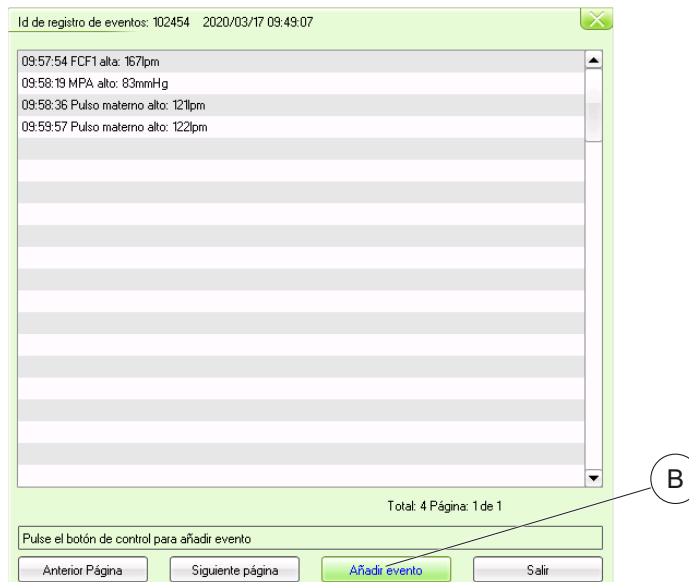


Figura 3:27 Cómo abrir el menú “Añadir evento”

2. Seleccione “Añadir evento” (B) para ingresar en el menú “Añadir evento”.

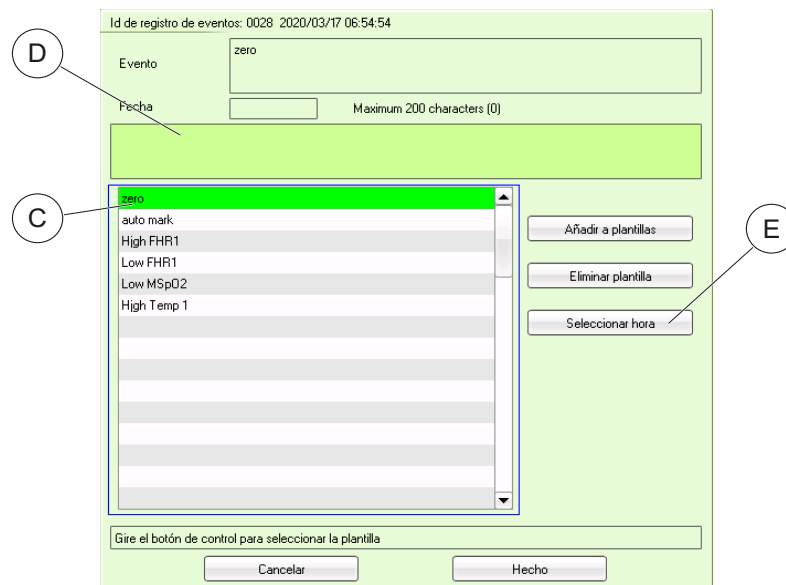


Figura 3:28 Selección de plantilla de anotaciones

3. Use la perilla de control para seleccionar la plantilla de anotaciones apropiada(C).
4. Si no hay disponible una plantilla adecuada, cambie al campo de edición de texto (D) girando y presionando la perilla de control o usando la pantalla táctil. A continuación, escriba un texto adecuado con el teclado de la pantalla.



Figura 3:29 Selección de ocurrencia de evento

5. Si desea antedatar las anotación, seleccione el botón “Seleccionar hora” (E) para indicar en qué momento del registro se ha producido el evento. A continuación, gire la perilla de control y pase a la página donde ocurrió el evento; pulse la perilla de control. A continuación mueva el marcador azul (F) para resaltar el momento exacto en que ocurrió el evento y vuelva a presionar la perilla de control. Una vez haya

indicado el texto y la hora de la anotación, seleccione “Hecho” para añadir la anotación al registro.

- Si no desea antedatar la anotación, simplemente seleccione «Hecho» para añadir la anotación al registro con la fecha actual.

3.6 Revisión del trazado de CTG

La ventana de trazado de CTG permite al clínico interpretar la frecuencia cardíaca fetal y las contracciones de la madre, clasificar la CTG y, por último, determinar la condición del feto.



¡Sugerencia!

Para ayudar al operario a clasificar la línea de base de la frecuencia cardíaca fetal, se puede configurar el trazado de CTG de forma que muestre distintos colores de fondo para distintos niveles de frecuencia cardíaca. Asegúrese de que la configuración observa las directrices locales para la clasificación de líneas de base.

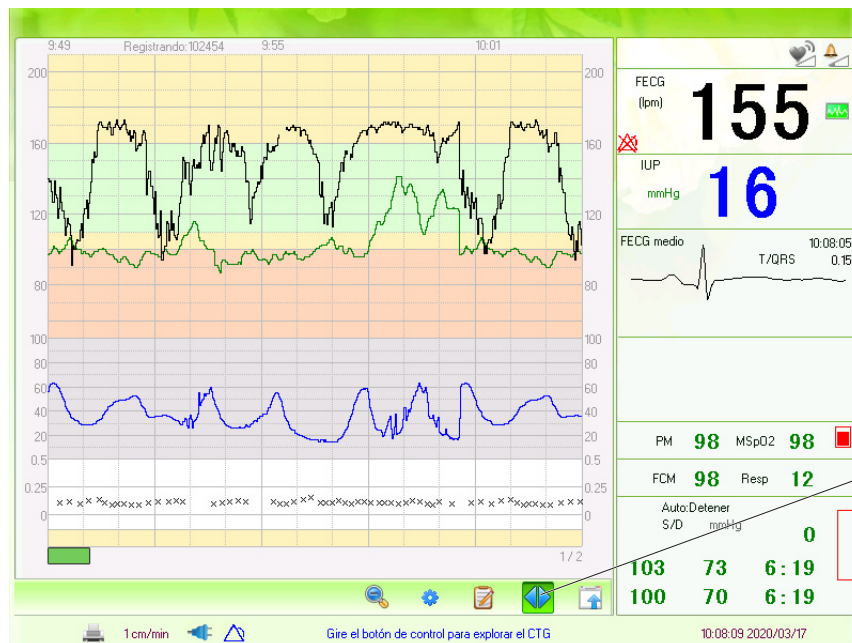


Figura 3:30 Ventana de desplazamiento por CTG

- Seleccione el botón «Desplazar» (A) del menú usando la pantalla táctil o accionando la perilla de control. Esto activará el modo de desplazamiento.
- A continuación puede moverse por el trazado de CTG hacia adelante y hacia atrás, página a página, girando la perilla de control o desplazándose hacia la izquierda o hacia la derecha sobre la pantalla táctil.



¡Sugerencia!

Para desplazar varias páginas de una vez, simplemente gire la perilla de control varios clics a la vez.

3. Para salir del modo de desplazamiento seleccione de nuevo el botón «Desplazar» en el menú.

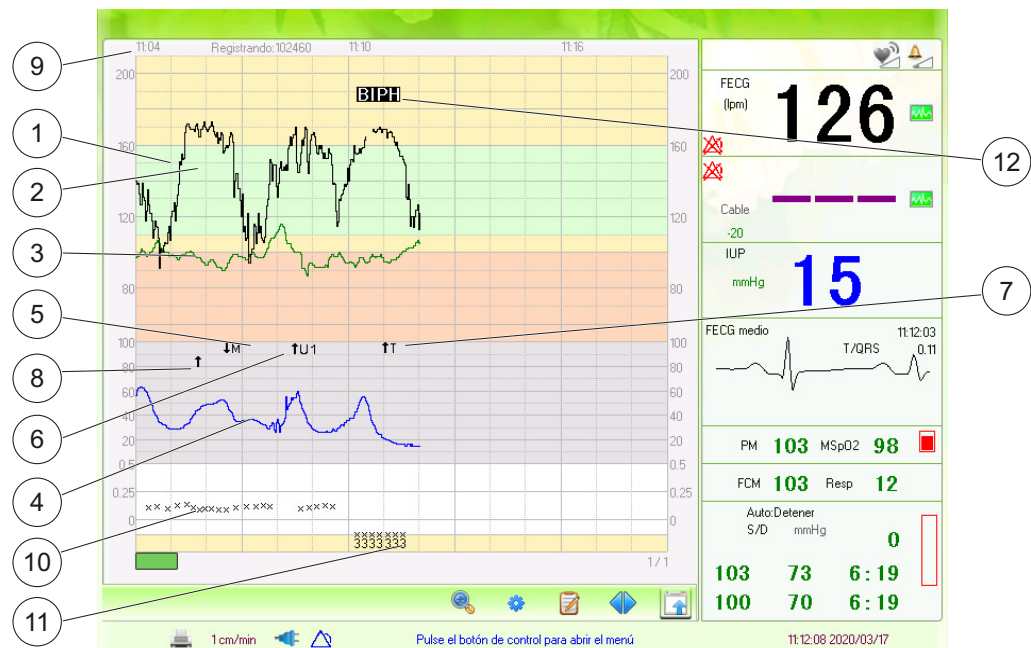


Figura 3:31 Ventana de trazado de CTG

Ítem	Valor medido	Aspecto
1.	Frecuencia cardíaca fetal de FCF1 , o frecuencia cardíaca fetal del electrodo del cuero cabelludo	Línea continua, color azul, línea continua, color negro,
2.	Frecuencia cardíaca fetal de FCF2	Línea continua, color morado
3.	Pulso materno de MSpO2 y MECG	Línea continua, color verde
4.	Actividad uterina de TOCO o actividad uterina de IUP	Línea continua, color negro, Línea continua, color azul
5.	Movimiento fetal registrado con marcador de movimientos fetales	Flecha hacia abajo con la letra 'M', color gris
6.	Movimiento fetal registrado con transductor ultrasónico	Flecha hacia arriba con la indicación "U1"/ "U2", color gris
7.	Movimiento fetal registrado con transductor TOCO	Flecha hacia arriba con la letra "T", color gris
8.	Marcador del registro de eventos	Flecha hacia arriba, color gris
9.	Indicación de fecha y hora	-
10.	Relación T/QRS	Cruz, color negro
11.	Indicador para forma de onda ST bifásica	Indicación "1"/"2"/"3", color negro
12.	Evento ST	Texto descriptivo, blanco sobre fondo negro

3.7 Revisión del registro de eventos

El registro de eventos es un resumen de las anotaciones y situaciones de alarma que se han producido durante el registro, lo que ayuda al clínico a tener una visión general del cuadro clínico. Puede accederse durante un registro en curso o al revisar un registro anterior.

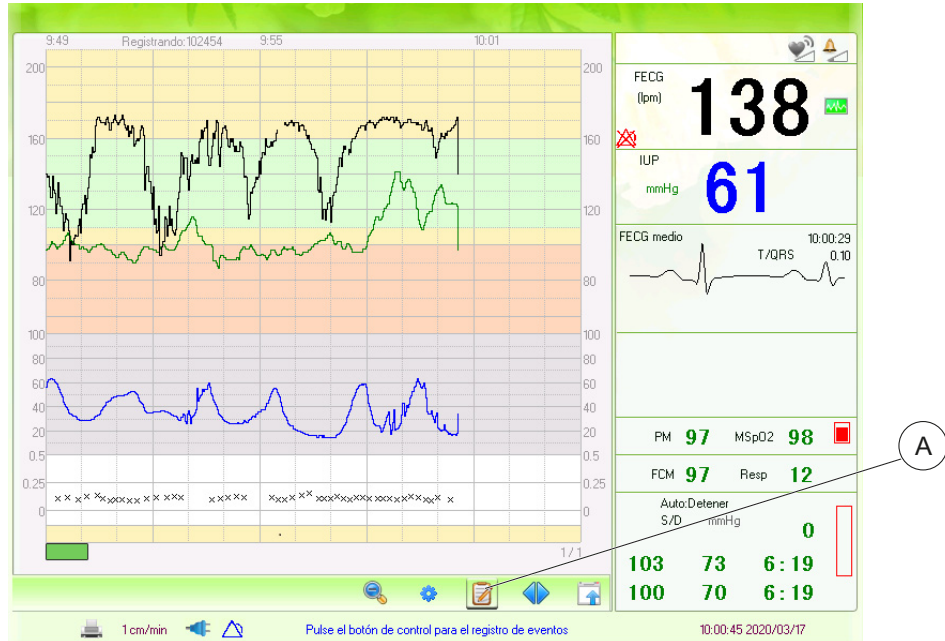


Figura 3:32 Acceso a la ventana de registro de eventos

1. Use la perilla de control para seleccionar el botón de menú “Registro de eventos” (A).
2. A continuación puede revisar la lista de anotaciones y situaciones de alarma, página a página, girando la perilla de control.
3. Para salir del registro de eventos, seleccione el botón “Salir” y vuelva a presionar la perilla de control.

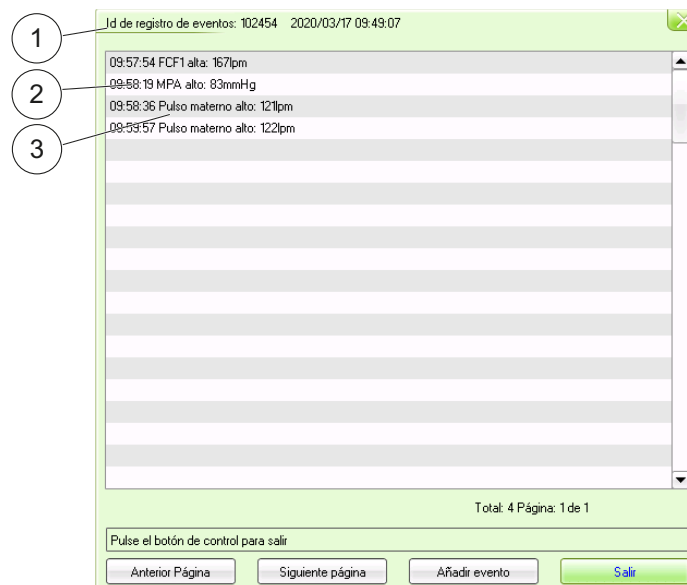


Figura 3:33 Ventana de registro de eventos

Ítem	Descripción
1	Identificador de registro
2	Situaciones de alarma
3	Anotaciones

3.8 Revisión del registro de PANI

El registro de PANI es un resumen de las mediciones de PANI que se han tomado durante el registro, lo que ayuda al clínico a tener una visión general del cuadro clínico. Puede accederse durante un registro en curso o al revisar un registro anterior.

3.9 Uso de alarmas



¡Precaución!

No base la monitorización de la paciente puramente en el sistema de alarma. La ausencia de eventos que activan alarmas no implica necesariamente que la madre y el feto estén bien. El sistema de alarma no reemplaza la vigilancia personal y el examen clínico de la paciente.



¡Precaución!

Si se produce una alarma, compruebe siempre primero el estado de la paciente.

3.9.1 Descripción general del sistema de alarma

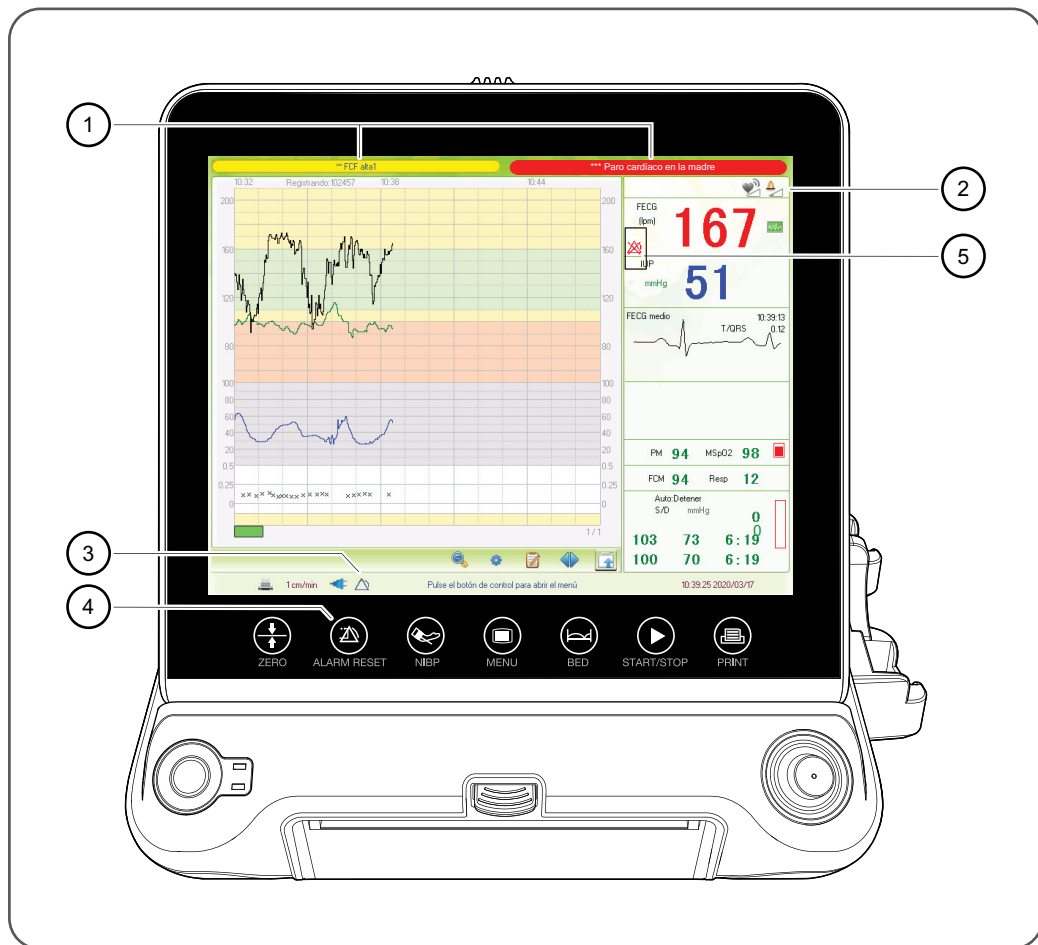


Figura 3:36 Descripción general del sistema de alarma

Ítem	Descripción
1	Situaciones de alarma actualmente activas
2	Indicador del volumen de sonido de la señal acústica de alarma
3	Indicador de desactivación de la señal de alarma
4	Control de restablecimiento de alarma
5	Indicadores para alarmas desactivadas individualmente

Las alarmas, agrupadas como alarmas fisiológicas y alarmas técnicas, se visualizan en el campo de alarmas de la pantalla. Según cómo esté configurado el sistema, las alarmas también pueden presentarse como señales acústicas.

Dependiendo de la gravedad, las situaciones de alarma se dividen en tres niveles de prioridad: alta, media y baja. Para cada alarma que se presente, la prioridad se indica como:

Prioridad de alarma	Color de fondo	Símbolo	Tono audible (si está configurado)
Alta	Color rojo parpadeante	***	DU-DU-DU--DU-DU---DU-DU-DU--DU-DU, Intervalo de 14 segundos
Media	Color amarillo parpadeante	**	DU-DU-DU, intervalo de 20 segundos
Baja	Color azul no parpadeante	*	DU-DU-DU, intervalo de 25 segundos

***Las alarmas de prioridad alta representan situaciones que pueden requerir una intervención para evitar lesiones graves o mortales en la paciente.

**Las alarmas de prioridad media representan situaciones que pueden requerir una intervención para evitar lesiones en la paciente.

*Las alarmas de prioridad baja representan situaciones que el operario debe considerar durante la monitorización.

Las prioridades de alarma están preestablecidas y no se pueden cambiar.

Si varias situaciones de alarma están activadas al mismo tiempo, la señal acústica de alarma reflejará la situación de alarma de mayor prioridad.

Una señal acústica de alarma sonará hasta que cesen las condiciones que la han activado o que el operario active la tecla de restablecimiento de alarma. El rango de presión sonora de las señales acústicas de alarma es de 45dB ~ 85dB, según el nivel de sonido de alarma configurado.



Figura 3:37 Tecla táctil "ALARM RESET"

Después de activar la tecla de restablecimiento de alarma, las señales acústicas de alarma solo se generarán para posteriores situaciones de alarma.

Las señales visuales de alarma permanecen en la pantalla mientras persiste la condición que ha activado la alarma.

Todas las situaciones de alarma quedan guardadas en el sistema y pueden revisarse en el registro de eventos. Véase la sección “Revisión del registro de eventos” en la página 46. Después de un fallo eléctrico intencional o accidental, se puede revisar el registro de eventos visualizando el registro anterior.



¡Sugerencia!

Las unidades que tengan instalada una batería del sistema no se verán afectadas por un fallo eléctrico temporal.

3.9.2 Alarmas fisiológicas

Las alarmas fisiológicas indican que un signo vital está por encima del umbral configurado. Es posible regular los umbrales de alarma y desactivar las alarmas. Para más información, véase “Configuración del sistema con importancia clínica” en la página 168.



¡Precaución!

Pueden surgir peligros potenciales si las alarmas tienen diferentes configuraciones en diferentes monitores en el mismo servicio de natalidad. Al comenzar un nuevo registro, revise la configuración de la alarma y asegúrese de que sea adecuada para la paciente.



¡Precaución!

Establecer valores extremos para los límites de alarma puede activar las alarmas con demasiada frecuencia o casi nunca, menoscabando la utilidad del sistema de alarma.

Mensaje	Condición	Prioridad	Retardo*	La alarma finaliza
Aumento de la línea de base de T/QRS	El nivel de la línea de base de T/QRS ha aumentado más de 0,05 comparado con los 180 minutos anteriores.	Media	5 a 10 minutos, según la calidad de la señal.	No finaliza.
Aumento episódico de T/QRS	T/QRS ha aumentado temporalmente por encima del nivel de la línea de base en más de 0,10.	Media	10 segundos a 2 minutos, según la frecuencia cardíaca y la calidad de la señal.	No finaliza.
ST bifásico	La pendiente de ST en la forma de onda del FECG ha sido de grado bifásico 2 o 3 durante tres FECG medios consecutivos.	Media	15 segundos a 3 minutos, según la frecuencia cardíaca y la calidad de la señal.	No finaliza.

*Retardo desde la condición fisiológica hasta que se genera la señal de alarma.

**La señal de alarma finaliza cuando desaparece la condición que la ha activado.

Mensaje	Condición	Prioridad	Retardo*	La alarma finaliza
FCF1/2 alta	Cuando la frecuencia cardíaca fetal ha estado por encima del umbral configurado durante un tiempo determinado. (Es posible configurar el umbral y el intervalo).	Media	Igual que el intervalo configurado.	**
FCF1/2 baja	Cuando la frecuencia cardíaca fetal ha estado por debajo del umbral configurado durante un tiempo determinado. (Es posible configurar el umbral y el intervalo).	Media	Igual que el intervalo configurado.	**
> 5 UC en 10 min	Cuando ha habido cinco o más contracciones uterinas durante los diez minutos anteriores.	Baja	< 125 s	**
FCM alta	Cuando la frecuencia cardíaca materna medida con el cable de MECG ha estado por encima del umbral configurado durante un tiempo determinado. (Es posible configurar el umbral y el intervalo).	Media	Igual que el intervalo configurado.	**
FCM baja	Cuando la frecuencia cardíaca materna medida con el cable de MECG ha estado por debajo del umbral configurado durante un tiempo determinado. (Es posible configurar el umbral y el intervalo).	Media	Igual que el intervalo configurado.	**
Paro cardíaco materno	Paro cardíaco	Alta	< 10 s	**
FR alta	Cuando la frecuencia respiratoria medida con el cable de MECG es mayor que el umbral superior de alarma	Media	< 3 s	**
FR baja	Cuando la frecuencia respiratoria medida con el cable de MECG es menor que el umbral inferior de alarma	Media	< 3 s	**
Asfisia materna	No se puede detectar la respiración en el intervalo configurado.	Alta	Igual que el intervalo configurado.	**
MSpO2 baja	Cuando la oxigenación materna es menor que el umbral inferior de alarma	Media	Ninguno	**
*Retardo desde la condición fisiológica hasta que se genera la señal de alarma.				
**La señal de alarma finaliza cuando desaparece la condición que la ha activado.				

Mensaje	Condición	Prioridad	Retardo*	La alarma finaliza
Pulso materno alto	Cuando el pulso materno medido con el sensor SpO ₂ ha estado por encima del umbral configurado durante un tiempo determinado. (Es posible configurar el umbral y el intervalo).	Media	Igual que el intervalo configurado.	**
Pulso materno bajo	Cuando el pulso materno medido con el sensor SpO ₂ ha estado por debajo del umbral configurado durante un tiempo determinado. (Es posible configurar el umbral y el intervalo).	Media	Igual que el intervalo configurado.	**
SIS/DIA/PAM alta	Cuando la presión arterial sistólica (SIS), la presión arterial diastólica (DIA) o la presión arterial media (PAM) es mayor que el respectivo umbral de alarma configurado.	Media	Depende del intervalo de medición seleccionado.	En la próxima medición, cuando ya no exista esta condición.
SIS/DIA/PAM baja	Cuando la presión arterial sistólica (SIS), la presión arterial diastólica (DIA) o la presión arterial media (PAM) es menor que el respectivo umbral de alarma configurado.	Media	Depende del intervalo de medición seleccionado.	En la próxima medición, cuando ya no exista esta condición.

*Retardo desde la condición fisiológica hasta que se genera la señal de alarma.
 **La señal de alarma finaliza cuando desaparece la condición que la ha activado.

3.9.3 Alarmas técnicas

Una alarma técnica indica que la monitorización de la paciente puede verse afectada por una circunstancia técnica. Las siguientes situaciones de alarma técnica generan señales de alarma.



¡Precaución!

La alarma técnica que advierte que las frecuencias cardíacas del feto y de la madre coinciden, funciona solamente si se registra una frecuencia cardíaca materna bien con el MEKG o el sensor de SpO₂ materna.

Mensaje de alarma	Situación de alarma	Prioridad	Retardo*	La alarma finaliza
FCF1/2 y FCF1/2 coinciden	Cuando dos frecuencias cardíacas fetales coinciden, indica que ambos sensores están monitorizando al mismo feto.	Baja	60 s	**
FCF1/2 y FCM coinciden	Cuando la frecuencia cardíaca fetal y el pulso materno coinciden, indica que el sensor fetal puede estar monitorizando a la madre.	Baja	60 s	**
¿Presentación de nalgas?	Presencia continua de ondas P negativas en la forma de onda del FECG registrada durante el registro en modo cefálico.	Baja	2 a 10 minutos, según la frecuencia cardíaca y la calidad de la señal.	**
¿Presentación cefálica?	Presencia continua de ondas P negativas en la forma de onda del FECG registrada durante el registro en modo de nalgas.	Baja	2 a 10 minutos, según la frecuencia cardíaca y la calidad de la señal.	**
Pérdida de señal ST	No se ha calculado ninguna relación T/QRS durante 90 segundos.	Baja	90 s	**
Falta línea de base de T/QRS	La función de análisis ST aún no tiene datos suficientes para calcular las alarmas de aumento de la línea de base de T/QRS o aumento episódico de T/QRS.	Baja	Ninguno	**
Compruebe el electrodo cutáneo.	La conexión con el electrodo cutáneo no es suficiente para detectar la frecuencia cardíaca de FECG.	Baja	< 5 s	**
Compruebe el electrodo de cuero cabelludo	La conexión con el electrodo del cuero cabelludo no es suficiente para detectar la frecuencia cardíaca de FECG.	Baja	< 5 s	**
ST deshabilitado: Señal ruidosa	La señal de FECG está demasiado alterada por artefactos como para poder realizar el análisis ST.	Baja	10-60 s	**
ST deshabilitado: Señal débil	La señal de FECG es demasiado débil como para realizar el análisis ST.	Baja	10-60 s	**
ST deshabilitado: Interferencia de señal	Sospecha de interferencia de otro equipo. No se puede realizar el análisis ST.	Baja	10-60 s	**
El registro se detendrá a las XX:XX	Un registro supera las 23 horas.	Baja	Ninguno	No finaliza

*Retardo desde la condición técnica hasta que se genera la señal de alarma.

**La señal de alarma finaliza cuando desaparece la condición que la ha activado.

Mensaje de alarma	Situación de alarma	Prioridad	Retardo*	La alarma finaliza
Transductor FCF1/2 desconectado	Cuando el transductor ultrasónico está desconectado de la paciente o el monitor.	Baja	Ninguno	**
FCF 1/2 inalámbrica: Sin señal inalámbrica	Problema de comunicación con el transductor ultrasónico inalámbrico.	Baja	< 3 s	**
TOCO inalámbrico: Sin señal	Problema de comunicación con el transductor TOCO inalámbrico.	Baja	< 3 s	**
Batería baja del transductor FCF1/2	Nivel bajo de batería para el transductor ultrasónico inalámbrico.	Baja	< 3 s	**
Batería baja del transductor TOCO	Nivel bajo de batería del transductor TOCO inalámbrico.	Baja	< 3 s	**
Derivaciones RA/LA/LL/V desconectadas Derivaciones R/L/F/C desconectadas	El cable de MEEG está desconectado de la paciente o el cable de MEEG está desconectado de la unidad principal.	Baja	Ninguno	**
ECG I/II/V: Polarizado	Polarización del cardiograma.	Baja	Ninguno	**
Derivación respiratoria desconectada	La derivación respiratoria está desconectada de la paciente o el cable de MEEG está desconectado de la unidad principal.	Baja	Ninguno	**
Sensor de MSpO2 desactivado	El sensor de MSpO2 está desconectado de la paciente o la unidad principal.	Baja	Ninguno	**
MSpO2: Pulso no encontrado	El oxímetro de pulso no puede determinar el pulso.	Alta	< 30 s	**
Error de autotest de PANI	Fallo en el sensor u otro equipo.	Media	Ninguno	Después de activar el botón "Restablecer" en el menú de ajuste de PANI, si la condición ya no existe.
Manguito de PANI suelto	La medición de PANI ha fallado debido a un problema relacionado con el manguito. Compruebe el tamaño, la posición y el ajuste del manguito. Compruebe que la paciente no se mueve demasiado ni lleva ropa donde está colocado el manguito.	Baja	Ninguno	Después de la próxima medición, si la condición ya no existe.
Fuga de aire en PANI	Fuga de aire en la válvula solenoide, tubo o manguito.	Baja	Ninguno	Después de la próxima medición, si la condición ya no existe.
*Retardo desde la condición técnica hasta que se genera la señal de alarma.				
**La señal de alarma finaliza cuando desaparece la condición que la ha activado.				

Mensaje de alarma	Situación de alarma	Prioridad	Retardo*	La alarma finaliza
Error de presión de aire en PANI	No se puede mantener una presión estable en el manguito. Comprobar la integridad del tubo y el manguito.	Baja	Ninguno	Después de la próxima medición, si la condición ya no existe.
Señal PANI débil	El módulo PANI no puede detectar el pulso de la paciente. Compruebe el ajuste del manguito.	Baja	Ninguno	Después de la próxima medición, si la condición ya no existe.
Medición PANI fuera de rango	Presión arterial por encima o por debajo del rango de medición garantizado.	Baja	Ninguno	Después de la próxima medición, si la condición ya no existe.
Movimientos excesivos de PANI	La paciente se mueve con frecuencia durante la medición o tiene un pulso desigual, como una arritmia.	Baja	Ninguno	Después de la próxima medición, si la condición ya no existe.
Sobrepresión PANI	La presión del manguito supera el límite de seguridad, 315±10 mmHg.	Alta	Ninguno	Después de la próxima medición, si la condición ya no existe.
Señal PANI saturada	La señal del sensor PANI está saturada.	Baja	Ninguno	Después de la próxima medición, si la condición ya no existe.
Fuga del sistema de aire de PANI	Sospecha de fuga de aire al realizar una prueba de fuga.	Baja	Ninguno	Después de la próxima medición, si la condición ya no existe.
Error de módulo PANI	Error interno en el módulo PANI.	Media	Ninguno	Después de activar el botón "Restablecer" en el menú de ajuste de PANI, si la condición ya no existe.
Fin de tiempo de medición PANI	El tiempo de medición supera los 120 segundos.	Media	Ninguno	Después de la próxima medición, si la condición ya no existe.
*Retardo desde la condición técnica hasta que se genera la señal de alarma.				
**La señal de alarma finaliza cuando desaparece la condición que la ha activado.				

Mensaje de alarma	Situación de alarma	Prioridad	Retardo*	La alarma finaliza
Tipo de manguito de PANI incorrecto	Error de medición del manguito.	Baja	Ninguno	Después de la próxima medición, si la condición ya no existe.
Fin de tiempo del manguito de PANI	La presión del manguito es constantemente superior a 12 mmHg durante 170 segundos o más.	Alta	Ninguno	Después de la próxima medición, si la condición ya no existe.
Batería del sistema baja	El voltaje de la batería del sistema es demasiado bajo; el sistema se apagará automáticamente en 10 minutos a menos que se conecte el cable de alimentación.	Media	> 10 minutos antes de que el sistema se apague automáticamente.	Cuando se reconecte el sistema a la red eléctrica.
Bandeja de impresora abierta	La bandeja de papel no está cerrada.	Baja	Ninguno	**
Impresora sin papel	No hay papel en la bandeja de papel de la impresora.	Baja	Ninguno	**
Error de impresión desconocido	Error interno en el módulo de la impresora.	Baja	Ninguno	Tras reiniciar el sistema, si la condición ya no existe.
Error del módulo fetal	Error interno en el módulo de parámetros fetales.	Alta	Ninguno	Tras reiniciar el sistema, si la condición ya no existe.
Error del módulo materno	Error interno en el módulo de parámetros maternos.	Alta	< 10 s	Tras reiniciar el sistema, si la condición ya no existe.
Error del módulo FECG	Error de comunicación en el módulo FECG.	Alta	< 10 s	Tras reiniciar el sistema, si la condición ya no existe.
Módulo FECG desconectado	Error interno en el módulo FECG.	Alta	< 10 s	Tras reiniciar el sistema, si la condición ya no existe.
CMS sin conexión	Se ha perdido la conexión al sistema de monitorización central o al servidor STN Stream.	Baja	Ninguno	**
Error del sistema de ficheros	Algunos o todos los datos del registro no pueden archivarse correctamente al iniciar un registro.	Alta	Ninguno	**
*Retardo desde la condición técnica hasta que se genera la señal de alarma.				
**La señal de alarma finaliza cuando desaparece la condición que la ha activado.				

3.9.4 Preparativos para el uso



¡Precaución!

Asegúrese de que el sistema de alarma está configurado de manera que el operario pueda percibir las señales de alarma. Según el entorno, es posible que desee activar señales acústicas de alarma y seleccionar un nivel de sonido de alarma acústica apropiado.



¡Precaución!

Si se configura la emisión de alarmas acústicas, debería comprobar periódicamente el funcionamiento de la señal acústica de alarma realizando para ello una prueba del altavoz, tal y como se describe en “Realización de un control de funcionamiento” en la página 127.

Revise la configuración de alarmas para verificar que el sistema de alarma está configurado adecuadamente para la paciente que desea monitorizar y el lugar donde está ubicado el monitor.



¡Sugerencia!

Algunos ajustes de alarma se pueden cambiar en el cuadro de diálogo de ajustes rápidos. Tenga en cuenta que los ajustes realizados en el cuadro de diálogo de ajustes rápidos solo se aplican al registro actual.

1. Puede ser necesario adaptar las alarmas fetales según las condiciones iniciales del feto, es decir, la edad gestacional y el nivel de la línea de base de la frecuencia cardíaca.
2. Puede ser necesario adaptar las alarmas maternas al estado de salud y las condiciones iniciales de la madre. Muchas veces, es necesario adaptar individualmente las alarmas de PANI a los valores de normalidad de cada paciente.
3. Puede ser necesario adaptar el uso de la alarma acústica y el nivel de sonido al tipo de monitorización, por ejemplo, pruebas prenatales o registros durante el parto, y al lugar donde se espera que los clínicos vayan a encontrarse durante el registro.
4. Si no está seguro de lo bien que puede percibirse la señal de alarma, realice una prueba de alarma estimulando para ello una señal mayor que el umbral superior o menor que el umbral inferior de un nivel de alarma configurado.



¡Sugerencia!

Si lo desea, puede configurar la señal acústica de alarma de forma que se genere únicamente en situaciones de alarma de prioridad «Alta» o «Alta y media» usando el ajuste «Situaciones de señal acústica de alarma» Véase más adelante “Configuración del sistema” en la página 168.

3.9.5 Monitorización con alarmas

Durante la monitorización, asegúrese de que haya al menos un médico en el área donde se pueda escuchar el sonido de la alarma o se puedan ver los mensajes de alarma, a fin de poder tomar las medidas necesarias en caso de emergencia.

Cuando el monitor emita una alarma y llame su atención, usted deberá:

1. Comprobar el estado de la paciente.
2. Identificar la causa de la alarma.
3. Silenciar la alarma si es necesario.
4. Comprobar si la alarma ha cesado tras solucionarse la situación de alarma.
5. Considerar si los límites de alarma deben modificarse. Algunos ajustes se pueden cambiar en el cuadro de diálogo de ajustes rápidos.

Cuando el parámetro fisiológico monitorizado vuelva a estar dentro del rango de umbral o si desaparece la condición técnica, el monitor dejará de indicar la alarma.

3.10 Uso de transductores inalámbricos

El Monitor materno-fetal STAN S41 puede incluir la capacidad de monitorización inalámbrica utilizando dos transductores ultrasónicos y un transductor TOCO. Si es necesario, puede combinar el uso de un transductor con cable y uno inalámbrico, por ejemplo, utilizando un transductor ultrasónico inalámbrico para el primer gemelo y uno con cable para el segundo gemelo, etc.

Hay dos subsistemas de transductores inalámbricos diferentes: uno que funciona en la banda de frecuencias de 2,4 GHz y uno que funciona en la banda de frecuencias de 433 MHz. Para la monitorización debajo del agua solo pueden utilizarse las versiones de 433 MHz de los transductores FCF y TOCO inalámbricos (carcasa blanca).

Dado que la transmisión de la señal inalámbrica al monitor se atenúa considerablemente por el agua, puede que sea necesario mover la unidad principal más cerca de la bañera. Tener también en cuenta que las bañeras con paredes metálicas pueden reducir aún más el rango operativo.



¡Sugerencia!

Recuerde poner a cero la línea de base TOCO unos minutos después de que la paciente haya entrado o salido de la bañera. La línea de base de TOCO puede verse afectada por el cambio de temperatura al mover el transductor TOCO dentro o fuera del agua.

Para instrucciones específicas sobre cómo configurar la monitorización de la paciente con transductores inalámbricos, véase “Monitorización de la frecuencia cardíaca fetal con transductores ultrasónicos” en la página 79, y “Monitorización de la actividad uterina con transductor TOCO” en la página 98, respectivamente.



¡Precaución!

Los transductores ultrasónicos y TOCO inalámbricos de 2,4 GHz pueden usarse cuando la paciente se ducha, pero no son aptos para la monitorización debajo del agua. Usar los transductores ultrasónicos y TOCO inalámbricos de 433 MHz para la monitorización debajo del agua.



¡Precaución!

Evitar el uso de chorros de agua pulsante durante la monitorización, dado que esto puede causar un registro erróneo o artificial de la frecuencia cardíaca.



¡Precaución!

Antes de empezar a utilizar un nuevo sistema inalámbrico, compruebe que no interfiere con otros Sunray Medicalmonitores en la sala, verificando para ello que se ha configurado un número de canal inalámbrico único para cada dispositivo.

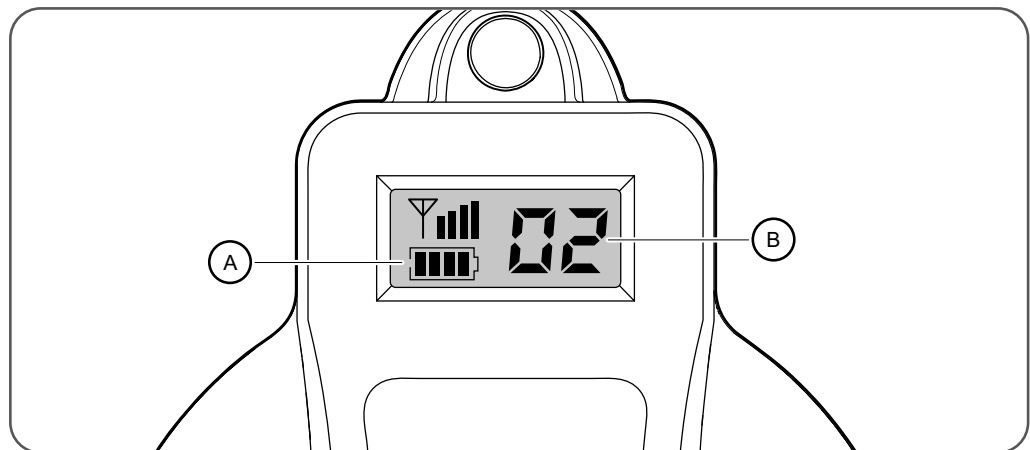


Figura 3:38 Visualización y marcas para la monitorización inalámbrica de FCF y TOCO ultrasónicos.

1. Cuando retire un transductor inalámbrico del soporte de carga, confirme que la alimentación de batería (A) es suficiente para la monitorización que desea realizar y que el transductor se comunica con la unidad principal, ya sea comparando el número de canal inalámbrico (B) en el transductor con el que aparece en la pantalla, o simulando movimientos cardíacos fetales y asegurándose de que se reflejan en la pantalla o en el altavoz.
2. Si tiene problemas con la calidad de la monitorización:
 - a) Compruebe la posición de los transductores y la tensión de las correas de los transductores. Es posible que el transductor o el feto se hayan movido.
 - b) Confirme que los niveles de carga de batería son suficientes.
 - c) Compruebe que la paciente se encuentra dentro del alcance de la unidad principal y no se mueve excesivamente. No se puede garantizar la calidad de la monitorización si, por ejemplo, la paciente está caminando.
 - d) Confirme que las antenas en la parte posterior de la unidad principal están bien ajustadas.

- e) Confirme que no hay otros monitores Sunray en el servicio configurados con el mismo número de canal inalámbrico.



¡Sugerencia!

Si un transductor inalámbrico está fuera del rango de comunicación de la unidad principal durante más de dos minutos, se apagará automáticamente para ahorrar energía de la batería. Para reactivar el transductor, simplemente vuelva a colocarlo brevemente en el soporte de carga.

- 3. Si alguno de los transductores inalámbricos se queda sin batería, puede cambiar a un transductor con cable. Para ello, solo tiene que conectar uno al puerto pertinente. No olvide volver a colocar el transductor inalámbrico en el soporte de carga después de limpiarlo. Para FCF2, también debe cambiar el tipo de transductor FCF2 de inalámbrico a cable siguiendo las instrucciones de “Ajustes rápidos” en la página 39.
- 4. Alternativamente, puede reemplazar el transductor inalámbrico por uno de otra unidad.
 - a) Para ello, primero coloque el transductor agotado en el soporte de carga de la otra unidad (que debe estar encendida). Confirme que el número de canal inalámbrico en el indicador del transductor está actualizado, comparándolo para ello con el que aparece en la pantalla (véase Figura 3:38 en la página 61).
 - b) Luego coloque el transductor cargado de la otra unidad en el soporte de carga de la unidad que está utilizando para monitorizar a la paciente. Confirme que el número de canal inalámbrico en el indicador del transductor está actualizado, comparándolo para ello con el que aparece en la pantalla (véase Figura 3:38 en la página 61).
 - c) Ahora puede utilizar el transductor cargado para monitorizar a la paciente.



¡Sugerencia!

Para asegurarse de tener siempre transductores cargados cuando los necesite para monitorizar, mantenga el cable de alimentación de la unidad principal conectado a la red eléctrica entre cada uso.

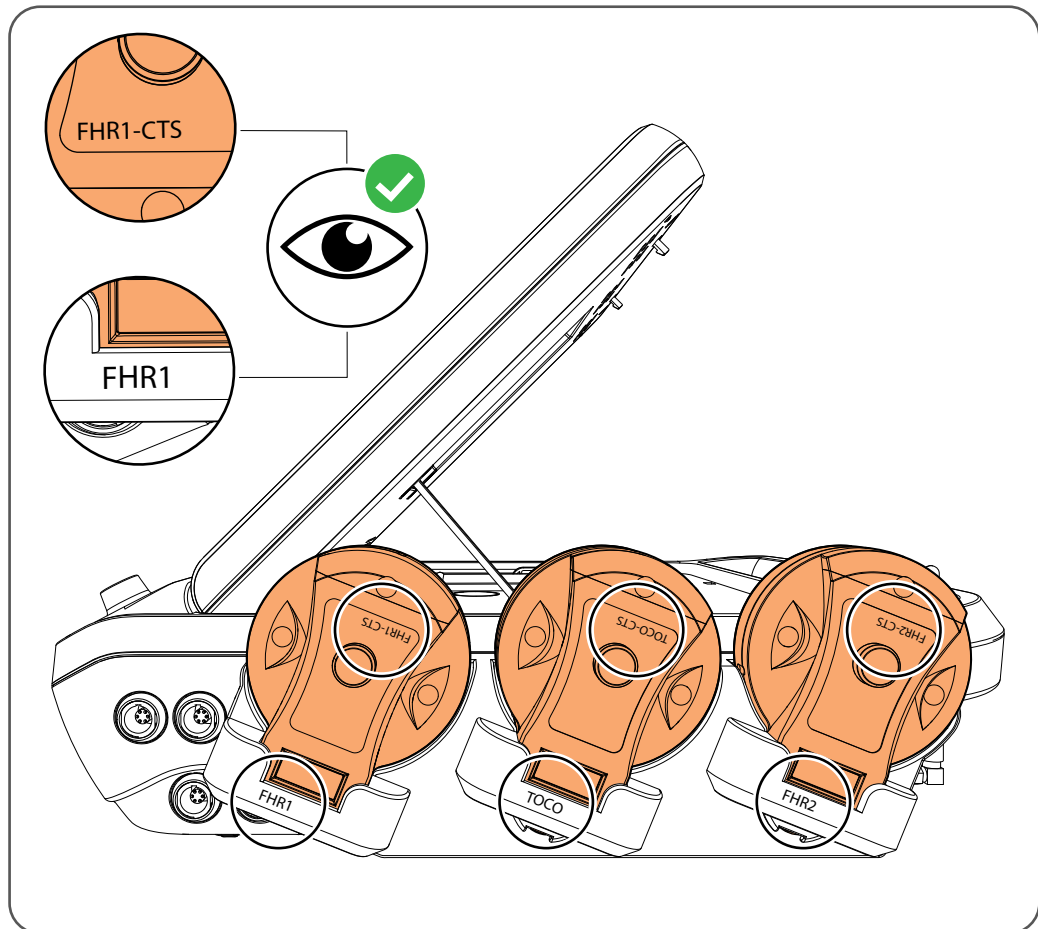


Figura 3:39 Soporte de carga con transductores inalámbricos, colocado a la derecha de la unidad principal.

5. Cuando vuelva a colocar los transductores inalámbricos en el soporte de carga de la otra unidad principal, asegúrese de que están debidamente limpios antes de colocarlos en el compartimento previsto.



¡Precaución!

Asegurarse de colocar los transductores inalámbricos en el soporte de carga correcto. Los transductores de 433 MHz no se pueden cargar en un soporte de 2,4 GHz o viceversa.

3.11 Análisis de CTG automatizado

El análisis de CTG automatizado permite al clínico evaluar la condición del feto en base a una serie de puntuaciones y parámetros predefinidos, calculados por el sistema. Los siguientes métodos de análisis de CTG son compatibles.

- a) La prueba no estresante (NST, por sus siglas en inglés). (Más información en “Publicaciones sobre NST - Prueba no estresante” en la página 185.)

- b) La prueba de estrés por contracciones (CST, por sus siglas en inglés). (Más información en “Publicaciones sobre CST - Prueba de estrés por contracciones” en la página 185.)
- c) El análisis de Fischer. (Más información en “Publicaciones sobre el análisis de Fischer” en la página 184.)
- d) El análisis de Krebs. (Más información en “Publicaciones sobre el análisis de Krebs” en la página 184.)
- e) Análisis VCP. (Más información en “Publicaciones sobre VCP” en la página 183.)



¡Advertencia!

Las funciones de análisis de CTG automatizado solo están destinadas al uso prenatal, es decir, la vigilancia de embarazos. No están indicadas para el uso durante el parto.



¡Precaución!

Las funciones de análisis de CTG automatizado están concebidas para ayudar a los médicos a interpretar el CTG. Las conclusiones deben basarse en el diagnóstico de los médicos.



¡Precaución!

Las funciones de análisis de CTG automatizado calculan un número de puntuaciones obtenidas de la frecuencia cardíaca fetal monitorizada, la tocografía y los movimientos fetales registrados. El clínico tiene la responsabilidad de hacer la interpretación diagnóstica de estos y otros datos.



Figura 3:40 Acceso a la función de análisis de CTG automatizado

1. Asegúrese de que su sistema está configurado para la prueba que pretende ejecutar: VCP, NST, CST, Fischer o Krebs.

2. Gire la perilla de control y seleccione el botón de menú “Herramientas” (A) y luego la opción de menú “Resultado de análisis” (B) para ingresar en la función de análisis de CTG automatizado.

Nota: El análisis de CTG automatizado requiere al menos diez minutos de datos de frecuencia cardíaca fetal para poder realizar los cálculos.

3. Mientras se está realizando el análisis (de 10 a 60 minutos, según el intervalo configurado), el monitor irá actualizando los resultados del análisis de CTG cada dos minutos.
4. Una vez finalizado el análisis, puede optar por imprimir el trazado de CTG junto con los resultados del análisis seleccionando el botón “Imprimir”.

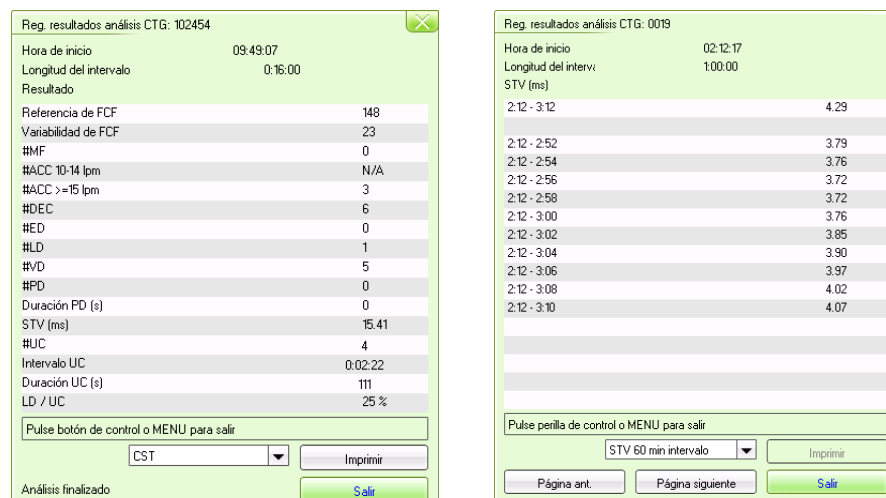


Figura 3:41 Resultados del análisis de CTG automatizado



¡Sugerencia!

Si está utilizando el sistema tanto en registros prenatales como intraparto, se recomienda mantener desactivada la función VCP de manera predeterminada y habilitarla cuando sea necesario, para evitar que los valores VCP se graben en el registro de eventos durante la grabación intraparto. Esto se logra configurando "Imprimir parámetros CTG" en "Off", y cuando se indica el análisis de VCP, cambiando el método de análisis de "Off" a "VCP con intervalo de 60 min" en el menú "Ajustes rápidos".



¡Sugerencia!

- Con el análisis de VCP, la variación a corto plazo se calcula utilizando una ventana deslizante de 60 minutos
- Con el análisis de Fischer, la variación a corto plazo (VCP) se calcula utilizando una ventana deslizante de 20 minutos.
- Con el análisis de Krebs, la variación a corto plazo (VCP) se calcula utilizando una ventana deslizante de 30 minutos.

Parámetro	Descripción
Hora de inicio	La hora de inicio relativa del análisis.
Duración del intervalo	La duración del intervalo de monitorización analizado (de 10 a 60 minutos).
Línea de base de FCF	Frecuencia cardíaca fetal media cuando no se ve influida por contracciones o movimientos fetales.
Variabilidad de FCF	Media estimada de la variación a largo plazo (LTV, por sus siglas en inglés) de la frecuencia cardíaca fetal cuando la frecuencia cardíaca fetal está en la línea de base, medida en lpm.
Nº MF	Número de movimientos fetales registrados con el marcador de movimientos fetales o con transductores mediante la detección automática de movimientos fetales.
Nº ACC	Número de aceleraciones con una amplitud mayor a los 10 lpm durante más de 10 segundos, y aceleraciones con una amplitud mayor a los 15 lpm durante más de 15 segundos.
Nº DEC	Número total de desaceleraciones.
Nº ED	Número de desaceleraciones tempranas.
Nº DT	Número de desaceleraciones tardías.
Nº DV	Número de desaceleraciones variables.
Nº DP	Número de desaceleraciones prolongadas.
Duración DP (s)	Duración media de las desaceleraciones prolongadas.
VCP (ms)	Variación a corto plazo estimada, medida en milisegundos.
Nº CU	Número de contracciones uterinas.
Intervalo CU	Intervalo medio entre contracciones (pico a pico).
Duración CU (s)	Duración media de contracción, en segundos.
DL / CU	Relación de desaceleraciones tardías.

3.12 Impresión en papel

El Monitor materno-fetal STAN S41 tiene una impresora térmica incorporada con función de impresión continua y retrospectiva.

3.12.1 Descripción general de la impresora



Figura 3:42 Vista de la impresora y sus correspondientes controles

Ítem	Componente	Descripción
1	Tecla de impresión	Se utiliza para iniciar y detener la impresión continua.
2	Indicador de estado de impresora	Indicador de estado de la impresora al imprimir: error de impresión (símbolo de impresora tachado) o modo inactivo (símbolo de impresora gris).
3	Salida de papel	-
4	Alarmas técnicas	Indica la imposibilidad de imprimir, por ejemplo, por falta de papel o porque la bandeja está abierta.
5	Botón para abrir la bandeja de papel	Se utiliza para abrir la bandeja de papel.

3.12.2 Descripción general de la impresión



¡Precaución!

Si hay alguna discrepancia entre la pantalla y la copia impresa, base la evaluación en la impresión.



¡Precaución!

Si los datos son dudosos, los clínicos deben hacer diagnósticos basados en las condiciones reales.



¡Sugerencia!

Al trabajar con impresiones tenga en cuenta que, dado que la resolución de píxeles es mayor en papel que en la pantalla, la granularidad de la frecuencia cardíaca fetal también será mayor. Sin embargo, esto no afectará la clasificación de la variabilidad.

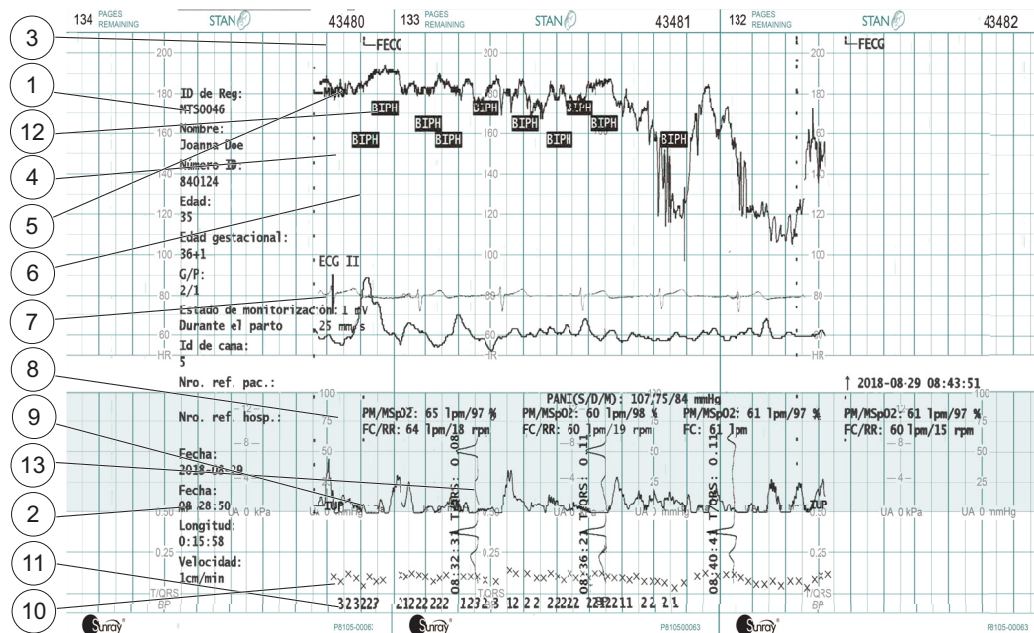


Figura 3:43 Ejemplo de impresión con trazados

Ítem	Dato	Descripción
1	Información de la paciente	Lista de información de la paciente, incluidos identificación, nombre, etc.
2	Información del registro	Lista de la fecha, hora y velocidad de impresión actuales
3	Leyenda del trazado de FC	Define el grosor de línea y el offset de separación de gemelos configurado que se utiliza para los trazados de frecuencia cardíaca
4	No aplicable	No aplicable
5	Trazado de FCF1	FCF1 se traza con una línea semigruesa.
6	Trazado de FCF2	FCF2 se traza con una línea fina.

Ítem	Dato	Descripción
7	Trazado de MECCG	Instantánea del trazado de MECCG.
8	Datos de monitorización de la madre	Resumen de los datos de monitorización de la madre, incluidos los de pulso/frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y oxigenación.
9	Trazado de TOCO o IUP	Se traza con una línea semigruesa.
10	Relación T/QRS	Cruz.
11	Indicadores para onda ST bifásica	Indicación “1”/“2”/“3”, color negro.
12	Eventos ST	Texto descriptivo, blanco sobre fondo negro.
13	Formas de onda FECG medio	Se imprime con intervalos de 2 minutos

3.12.3 Preparación para imprimir



¡Precaución!

Las diferentes configuraciones de velocidad de papel crean un aspecto diferente del trazado de FCF en la impresión. Para evitar interpretaciones erróneas, recomendamos configurar todos los monitores en el servicio con la misma velocidad de papel.

1. Asegúrese de que hay suficiente papel de impresión para el registro que desea imprimir. Si es necesario, cargue más papel siguiendo lo indicado en “Carga de papel” en la página 72.
2. Asegúrese de que la configuración de la impresora coincide con el registro que desea realizar, incluido el ajuste “Fin de tiempo de impresión”, que detendrá automáticamente la impresión una vez transcurra el tiempo especificado.



¡Sugerencia!

Puede establecer el offset del trazo FCF2 para separar los dos trazos FCF en la pantalla y el papel.

3.12.4 Impresión continua durante el registro

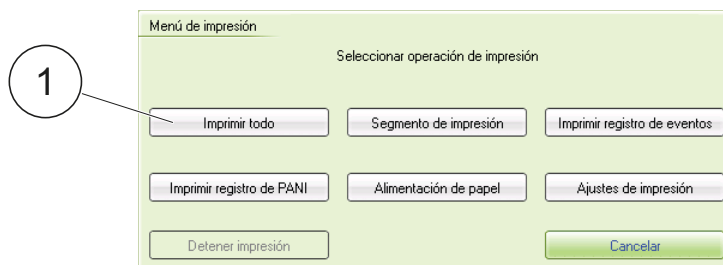


Figura 3:44 Menú de impresión, impresión continua

1. Después de iniciar un registro, pulse la tecla táctil “PRINT” y seleccione “Imprimir de forma continua” en el menú de impresión.

2. A continuación, la impresora comenzará a imprimir el trazado hasta la hora actual, y luego continuará imprimiendo hasta que finalice el registro o hasta alcanzar el fin de tiempo de impresión.
3. Si desea cancelar la impresión, pulse la tecla táctil “PRINT” y seleccione “Detener impresión” en el menú de impresión.
4. Si desea imprimir el registro de eventos, el registro de PANI o alimentar papel, pulse la tecla táctil “PRINT” y seleccione la opción deseada en el menú de impresión.



¡Sugerencia!

Cuando la impresora se quede sin papel, aparecerá una alarma técnica en la pantalla.

3.12.5 Impresión retrospectiva durante o después del registro

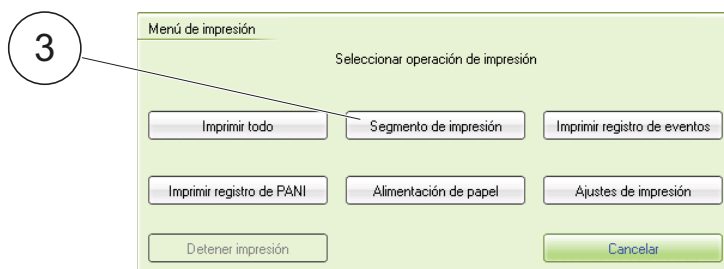


Figura 3:45 Menú de impresión, impresión retrospectiva

Para imprimir un segmento de un registro de forma retrospectiva:

1. Asegúrese de que el registro que desea imprimir aparece en la pantalla. Si es necesario, ábralo usando la opción del menú para revisar registros.
2. Asegúrese de que no se está utilizando la impresora para imprimir otro trazado.
3. Pulse la tecla táctil “PRINT” y seleccione “Impresión retrospectiva” (o “Imprimir segmento”) en el menú de impresión.
4. Gire la perilla de control para seleccionar la página donde desea empezar la impresión. Presione la perilla de control. A continuación aparecerá una línea azul en el trazado (A). Pulse la perilla de control para seleccionar el punto inicial. La línea azul se pondrá roja (B).

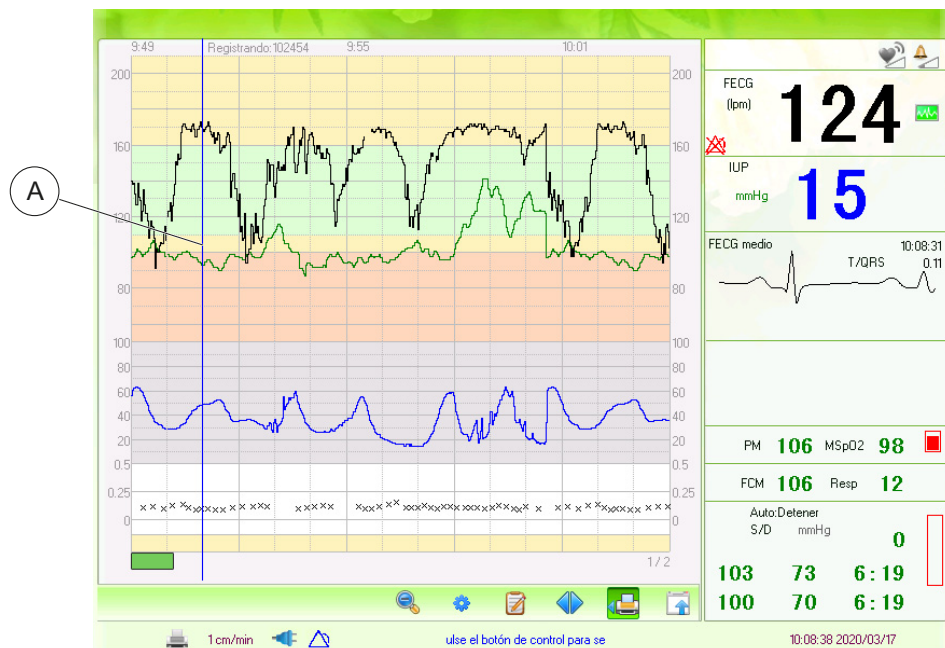


Figura 3:46 Seleccionar el inicio del rango de impresión

5. Gire la perilla de control para seleccionar la página donde desea terminar la impresión. Presione la perilla de control. A continuación aparecerá una línea azul en el trazado (C). Pulse la perilla de control para seleccionar el punto final. La línea azul se pondrá roja y la impresión empezará.

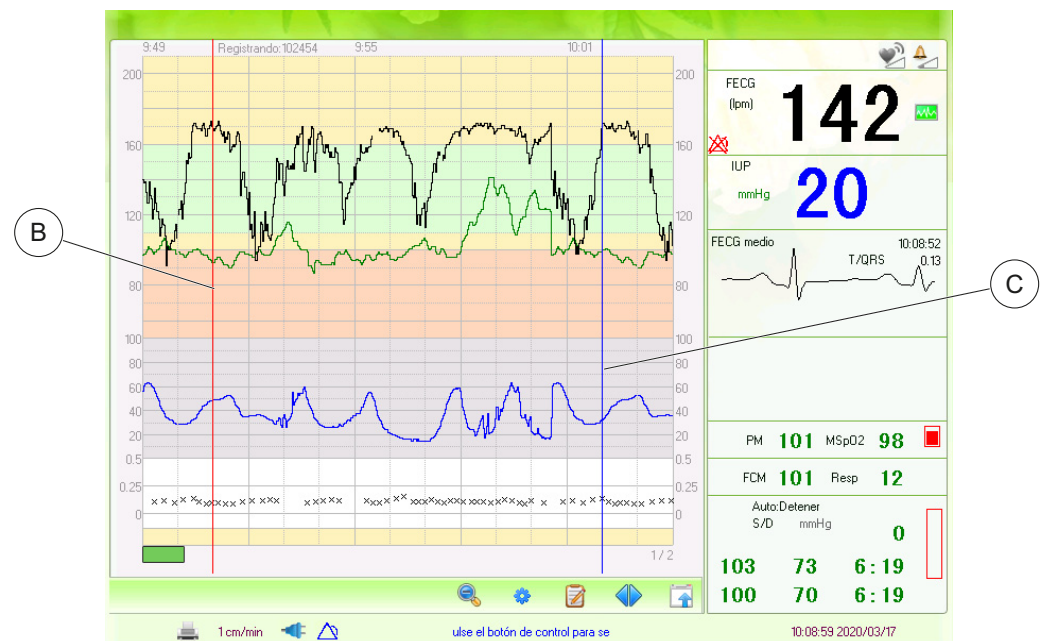


Figura 3:47 Selección del fin del rango de impresión

6. Si desea cancelar la impresión, pulse la tecla táctil "PRINT" y seleccione "Detener impresión" en el menú de impresión.

3.12.6 Carga de papel



¡Precaución!

Utilice solo papel de impresión con la misma escala de FC que la establecida en la pantalla. El uso de papel de impresión con una escala incorrecta puede dar lugar a una evaluación incorrecta del trazado de CTG. Puede verificar la compatibilidad del papel realizando una impresión de prueba desde el menú “Configur. impresora”.



¡Precaución!

Solo use papel de impresión suministrado por Sunray Medical. El papel suministrado por otros fabricantes puede tener un ancho y diseños de cuadrícula diferentes, lo que conlleva el riesgo de una evaluación incorrecta del trazado de CTG.



¡Sugerencia!

El papel de impresión térmico debe guardarse en un lugar fresco, oscuro y seco.

La impresora se puede cargar con un paquete de papel cada vez. Un paquete contiene 150 hojas de papel unidas y basta para 25 horas a una velocidad de impresión de 1 cm por minuto.

Las últimas cinco páginas del paquete tienen una marca especial para avisar al operario de que el papel se está terminando.

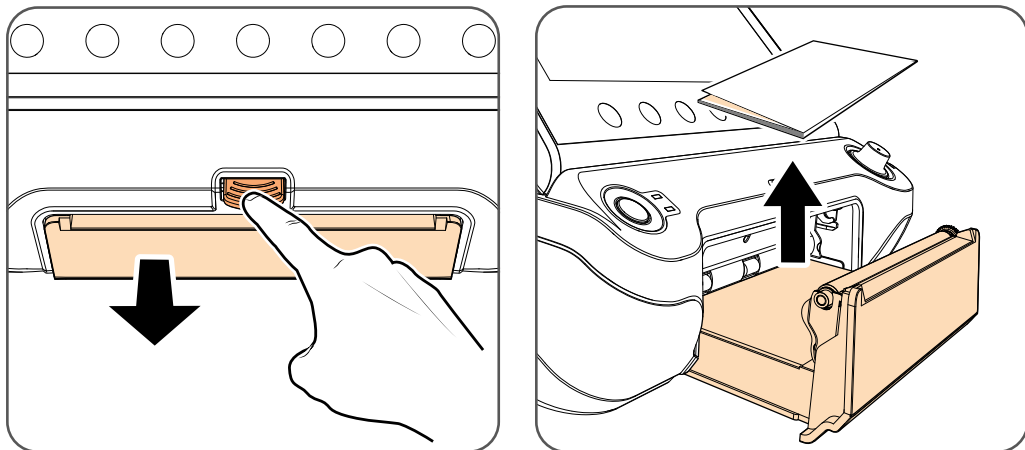


Figura 3:48 Procedimiento para cargar papel

1. Para cargar papel, primero presione el botón que abre la bandeja de papel.
2. Quite todo el papel que queda del paquete anterior. En la impresora cabe solamente un paquete de papel.

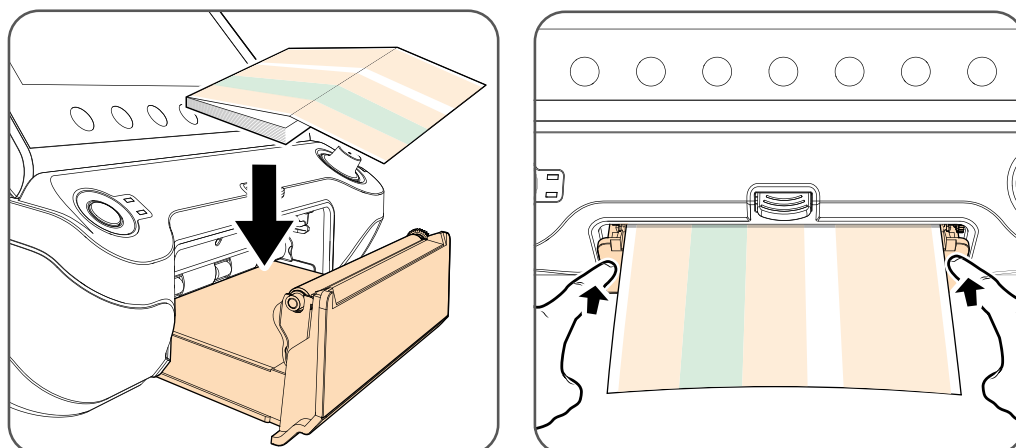


Figura 3:49 Procedimiento para cargar papel

3. Abra un nuevo paquete de papel térmico. Despliegue la página superior de la pila, coloque la pila con la sección superior de la cuadrícula de frecuencia cardíaca a la izquierda y luego introduzca el papel en la bandeja de papel. Saque de la bandeja la página superior del papel de carga.
4. Empuje la bandeja de papel hasta cerrarla bien. La bandeja debe estar cerrada para que la impresora funcione.
5. La impresora está lista para funcionar.

3.13 Manejo de registros guardados

Para cada registro finalizado, se registra y guarda en la unidad principal un archivo de registro separado que incluye datos de medición, anotaciones e información de la paciente. Dicho archivo tiene fines retrospectivos y se puede consultar en la pantalla, imprimir en papel o exportar a un dispositivo USB de almacenamiento.

Para el almacenamiento en el formato de archivo STN la capacidad de almacenamiento en el monitor es de aproximadamente 20 a 50 registros dependiendo de la longitud y el contenido de los registros.

Cuando el almacenamiento alcanza la capacidad máxima, el sistema eliminará automáticamente los registros más antiguos para crear espacio para nuevos registros.



¡Sugerencia!

Se puede establecer una contraseña para evitar el uso no autorizado a los registros guardados.

3.13.1 Revisión de un registro guardado

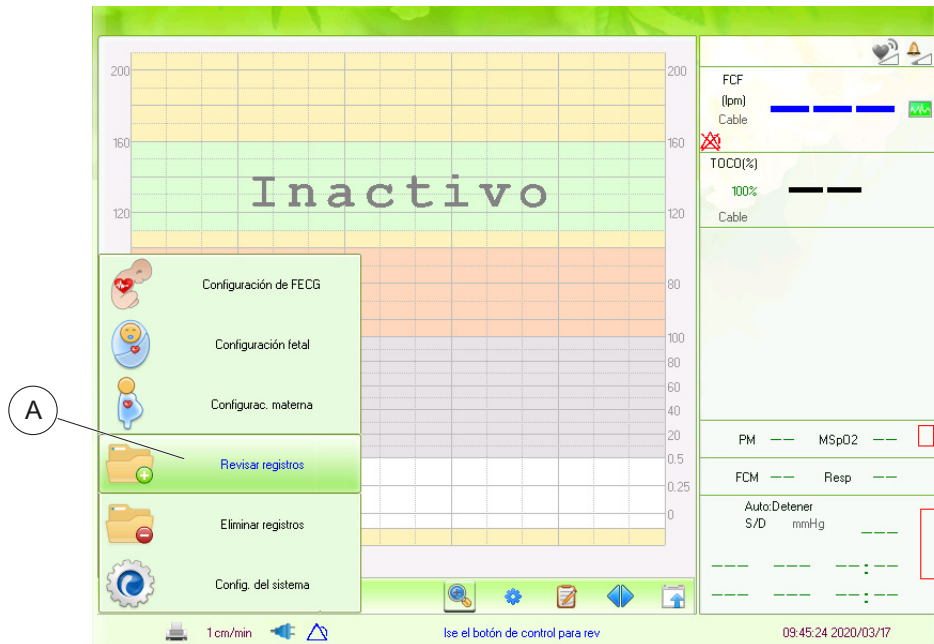


Figura 3:50 Opción de menú “Revisar registros”

1. Pulse la tecla táctil “MENU” para abrir el menú del sistema y luego seleccione “Revisar registros” (A). Tenga en cuenta que la opción de revisar un registro anterior solo es posible mientras no haya otro registro en curso, por lo que primero deberá finalizar cualquier registro en curso.

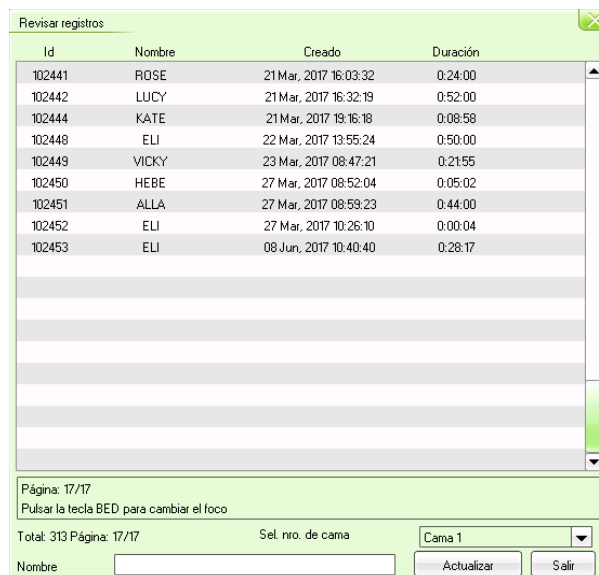


Figura 3:51 Selección de registro para revisión

2. Gire la perilla de control para destacar el registro que desea revisar y presione el botón para confirmar. A continuación aparece el registro y usted puede analizar el trazado de CTG, revisar eventos y alarmas, e imprimir el registro de forma retrospectiva.

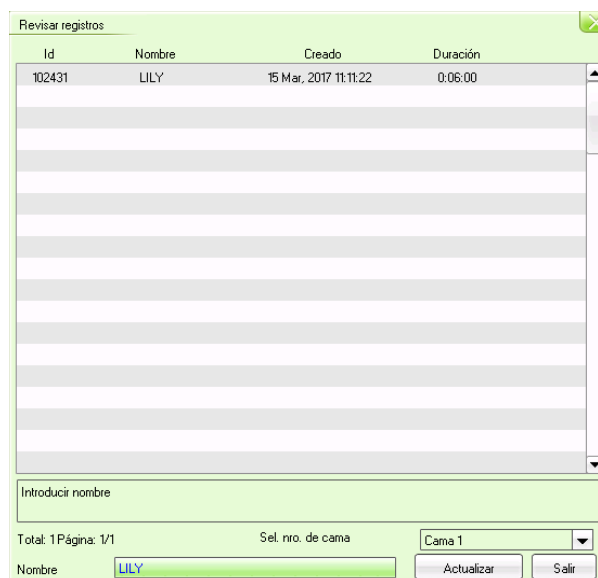


Figura 3:52 Procedimiento para filtrar la lista de registros según el nombre de la paciente

- Alternativamente, puede buscar un registro concreto usando el nombre de la paciente. Para ello, introduzca el nombre o apellido de la paciente en el campo de edición “Nombre” y pulse “Actualizar” para actualizar la lista.

3.13.2 Archivo de registros guardados en USB

- Asegúrese de que el S41 esté apagado, conecte un dispositivo USB de almacenamiento con suficiente capacidad al conector USB en la parte posterior de la unidad principal. Asegúrese de que el dispositivo de almacenamiento no tiene protección contra escritura.
- Encienda el S41 y seleccione «Exportar registros» en el menú.

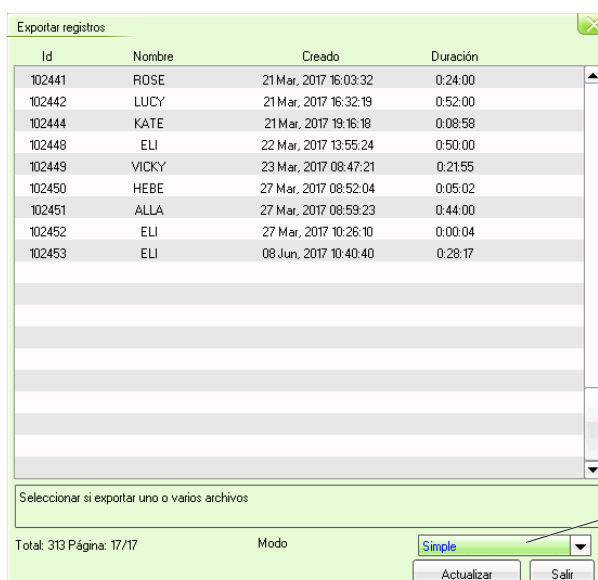


Figura 3:53 Selección de registro(s) para exportar a USB

3. Para exportar varios registros en un solo paso, primero compruebe que el campo “Modo” (A) está configurado en “Periodo de tiempo”. Gire y presione la perilla de control para seleccionar el primer registro de la secuencia a exportar. Luego gire y presione la perilla de control para seleccionar el último registro de la secuencia a exportar. Un cuadro de diálogo de confirmación le pedirá que confirme el intervalo seleccionado antes de copiar los archivos de registro al dispositivo USB de almacenamiento.
4. Para exportar un único registro, primero cambie el campo “Modo” (A) de “Periodo de tiempo” a “Simple”. Luego gire y presione la perilla de control para seleccionar el único registro que desea exportar. Un cuadro de diálogo de confirmación le pedirá que lo confirme antes de copiar el archivo.
5. Seleccione “Salir” para volver a la pantalla principal.
6. Retire el dispositivo USB de almacenamiento de la unidad principal.



¡Sugerencia!

Los registros también se pueden guardar automáticamente en un servidor de archivos en red.

3.13.3 Eliminación de registros guardados

1. Pulse la tecla táctil “MENU” para abrir el menú del sistema y luego seleccione “Eliminar registros” (A).

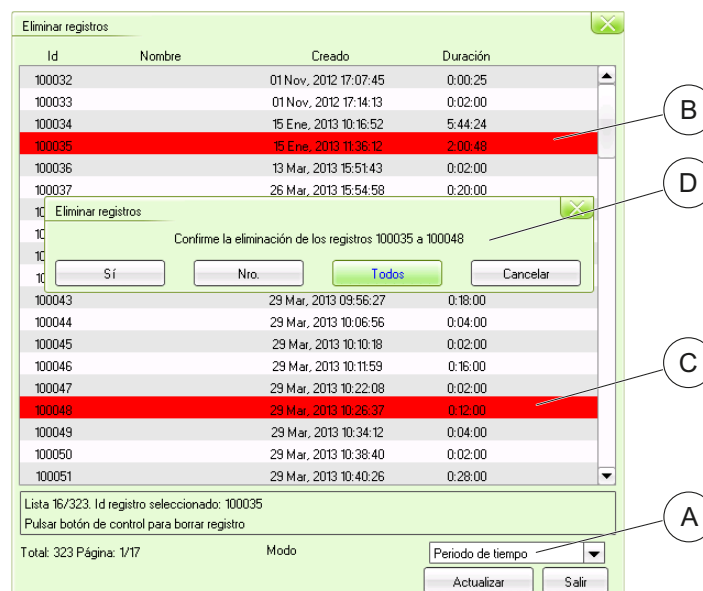


Figura 3:54 Selección de varios registros para eliminar

2. Para eliminar varios registros en un solo paso, primero compruebe que el campo “Modo” (A) está configurado en “Periodo de tiempo”. Gire y presione la perilla de control para seleccionar el primer registro de la secuencia a borrar (B). Luego gire y presione la perilla de control para seleccionar el último registro de la secuencia a

borrar (B). Un cuadro de diálogo de confirmación (D) le pedirá que confirme el rango seleccionado antes de eliminar los archivos.

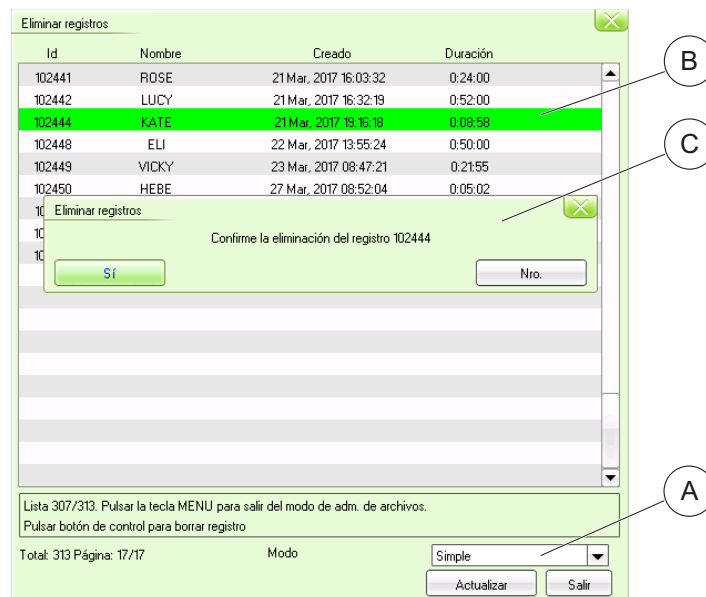


Figura 3:55 Selección de un único registro para eliminar

- Para eliminar un único registro, primero cambie el campo “Modo” (A) de “Periodo de tiempo” a “Simple”. Luego gire y presione la perilla de control para seleccionar el único registro (B) que desea eliminar. Un cuadro de diálogo de confirmación (C) le pedirá que lo confirme antes de eliminar el archivo.
- Seleccione “Salir” para volver a la pantalla principal.

3 Uso del dispositivo

4 Monitorización

4.1 Monitorización de la frecuencia cardíaca fetal con transductores ultrasónicos

4.1.1 Requisitos previos

Accesorios

Transductor ultrasónico (con cable o inalámbrico)

Gel para ultrasonidos

Correa de transductor o red tubular elástica

4.1.2 Preparación



¡Precaución!

- Durante el registro ultrasónico, es posible que se capte accidentalmente la frecuencia cardíaca materna. Compruebe regularmente que el transductor ultrasónico está monitorizando al feto.
- Durante el registro ultrasónico en embarazos de gemelos, es posible que se capte accidentalmente el otro ritmo cardíaco gemelo. Compruebe regularmente que el transductor ultrasónico está monitorizando al gemelo previsto.
- Use el criterio clínico en la monitorización de pacientes de bajo riesgo para evitar una insonación innecesaria.

1. Asegúrese de que la alimentación está encendida y se inicia un registro.
2. Si desea registrar movimientos fetales con el transductor ultrasónico, asegúrese de que el parámetro “Modo de funcionamiento DAMF” en el menú “Configuración fetal” está configurado como “FCF” o “Ambos”.

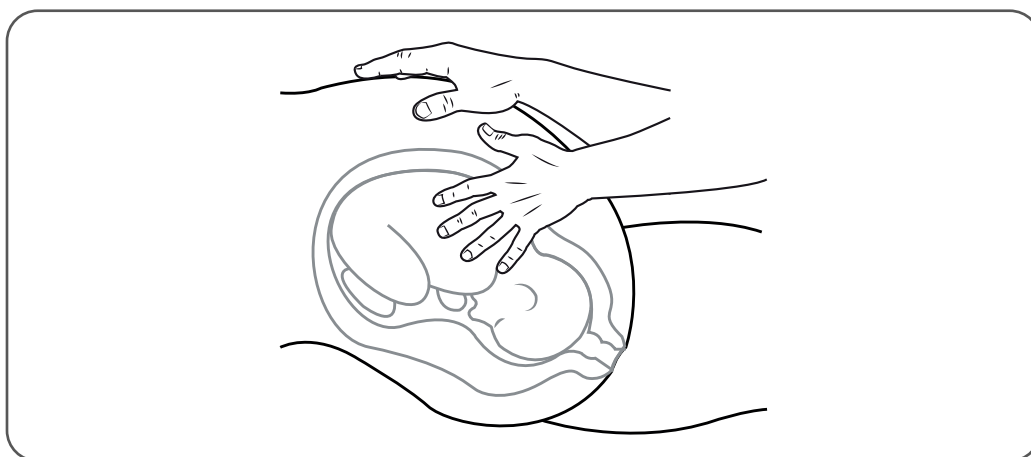


Figura 4:56 Palpación para localizar la parte posterior del feto

3. Identifique la parte posterior del feto (palpación)

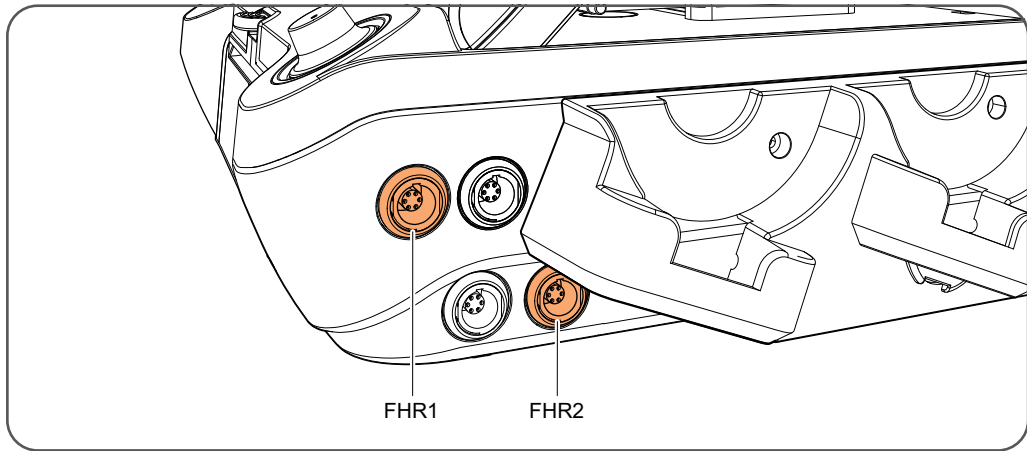


Figura 4:57 | Conectores FCF1 y FCF2 para funcionamiento con cable en los laterales de la unidad principal

4. Para configurar la monitorización con un transductor ultrasónico con cable, conecte el transductor ultrasónico al conector correspondiente en la unidad principal: FCF1 (para el feto 1) o FCF2 (para el feto 2).

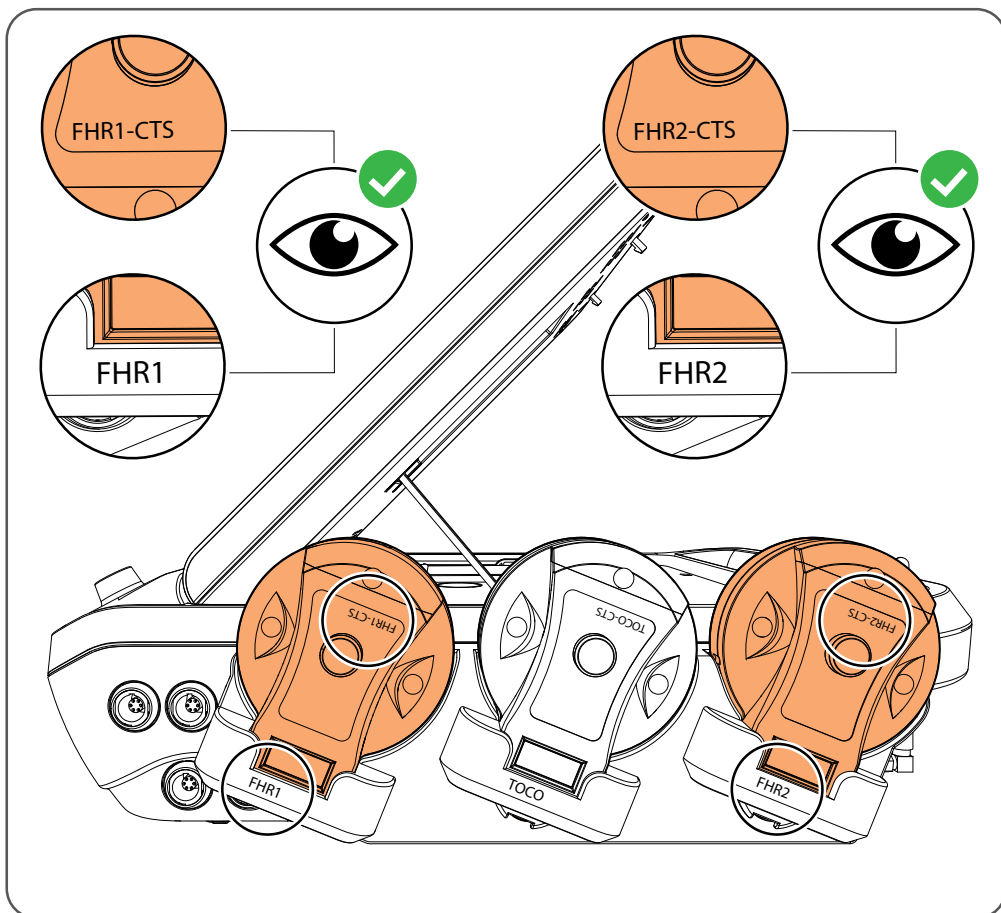


Figura 4:58 | Transductores ultrasónicos inalámbricos FCF1 y FCF2 en el soporte de carga

5. Alternativamente, para preparar la monitorización con un transductor ultrasónico inalámbrico, levante del soporte de carga el transductor correspondiente: FCF1

(para el feto 1) o FCF2 (para el feto 2) . Asegúrese de que la batería del transductor está suficientemente cargada para realizar la sesión de monitorización prevista. Además, verifique que el transductor inalámbrico está comunicándose con la unidad principal siguiendo las instrucciones indicadas en .



¡Sugerencia!

- Si la batería del transductor no está suficientemente cargada, puede usar un transductor con cable o un transductor cargado de otra unidad. Para conectar un transductor de otra unidad a la unidad que está utilizando para monitorizar a la paciente, siga las instrucciones indicadas en “Uso de transductores inalámbricos” en la página 60.
- Para FCF1, el sistema puede cambiar automáticamente entre transductor inalámbrico y con cable. No obstante, para FCF2, debe cambiar manualmente el tipo de transductor de inalámbrico a con cable siguiendo las instrucciones de “Ajustes rápidos” en la página 39.

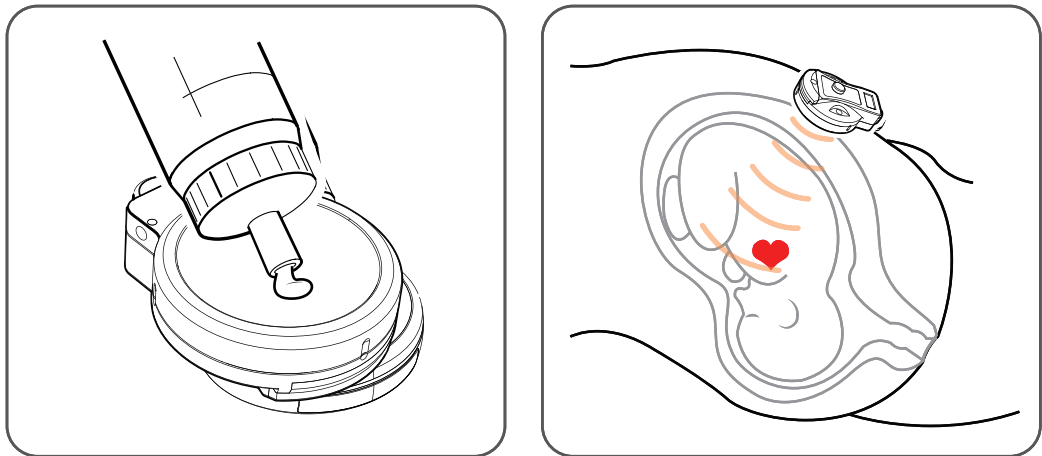


Figura 4:59 Uso de un transductor ultrasónico

6. Ponga gel para ultrasonidos en el transductor ultrasónico. No use una cantidad excesiva de gel. El transductor ultrasónico puede deslizarse y moverse de lugar.
7. Coloque el transductor en el abdomen materno, con la superficie plana sobre la piel. Apunte el transductor hacia el corazón del feto.
8. Moviendo el transductor ultrasónico sobre la piel, ubique la posición donde la señal audible del corazón del feto sea más fuerte.

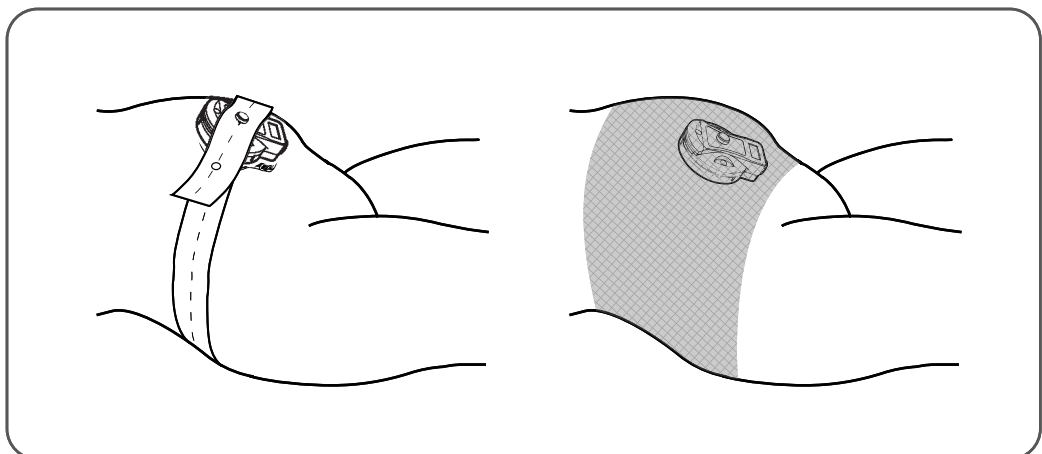


Figura 4:60 Transductor ultrasónico sujetado con correa o red tubular

- Use una correa de transductor o una red tubular elástica para sujetar el transductor ultrasónico en el abdomen materno.



¡Sugerencia!

La red tubular elástica suele resultar más cómoda, especialmente para pacientes obesas.

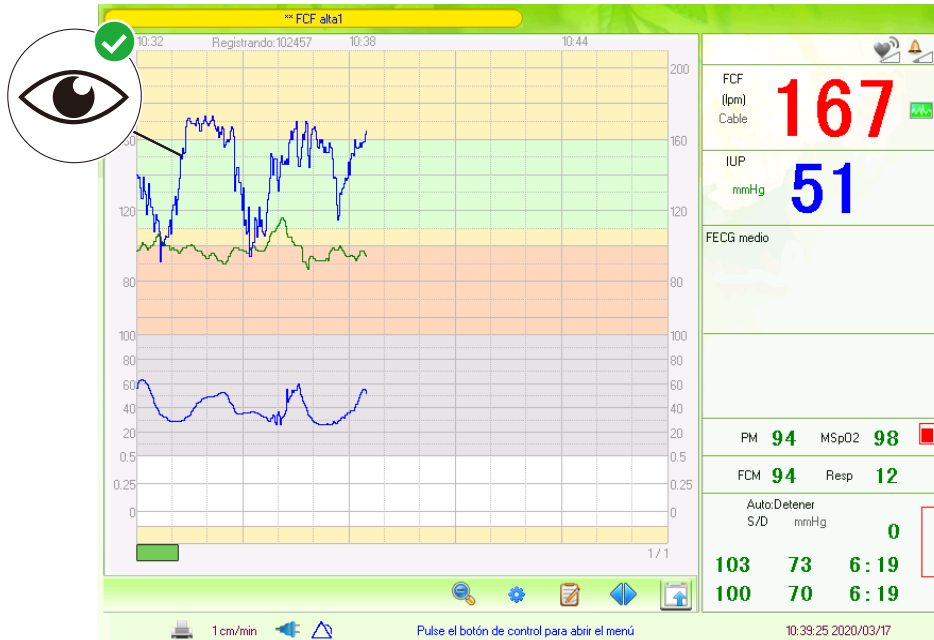


Figura 4:61 Verificación de la calidad del registro ultrasónico

- Verifique que la señal es buena y que no está registrando accidentalmente la frecuencia cardíaca materna, la frecuencia cardíaca del gemelo o la mitad de la frecuencia cardíaca fetal.



¡Sugerencia!

- Durante el registro ultrasónico, quizá sea necesario reubicar el transductor ya que el feto puede moverse y descender en la pelvis.
- Si es difícil establecer contacto con el latido cardíaco fetal, realice una sonografía.
- Si hay conectado un transductor con cable y uno inalámbrico para el mismo gemelo, el transductor con cable tendrá prioridad sobre el inalámbrico.

4.1.3 Presentación

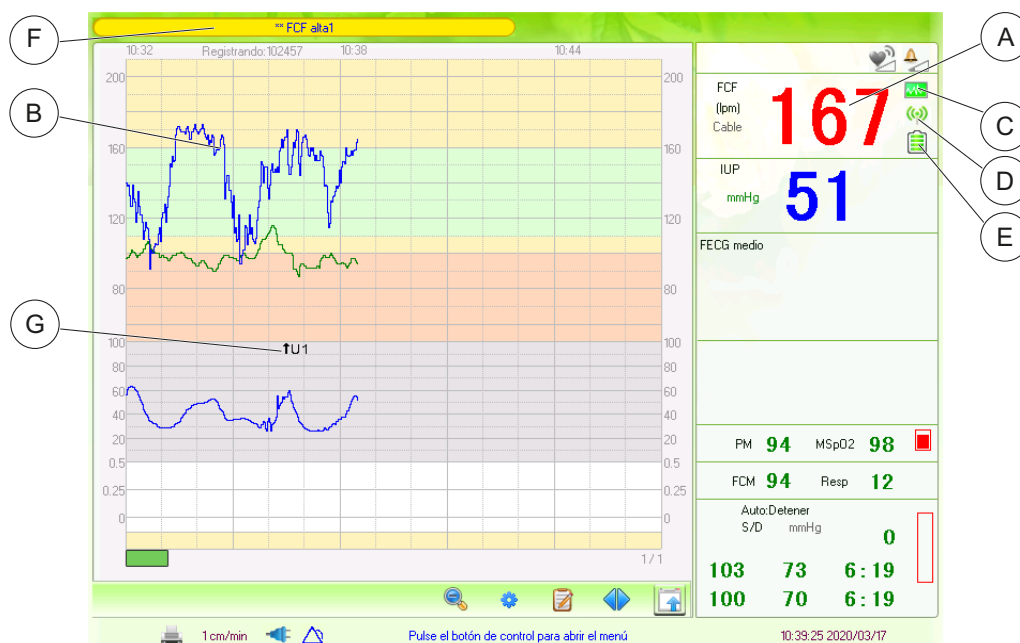


Figura 4:62 Presentación de la FCF por ultrasonidos

Ítem	Descripción
A	Valor de frecuencia cardíaca (lpm)
B	Trazado de frecuencia cardíaca
C	Indicador de calidad de la señal
D	Calidad de transmisión para el transductor inalámbrico
E	Estado de carga de la batería para el transductor inalámbrico
F	Alarmas relacionadas con la monitorización de FCF por ultrasonidos
G	Movimiento fetal registrado con el transductor ultrasónico

4.1.4 Alarmas

Nombre	Tipo
FCF alta/baja	Alarma fisiológica
FCF _{1/2} y FCF _{1/2} coinciden	Alarma técnica
FCF _{1/2} y FCM coinciden	Alarma técnica
Transductor FCF _{1/2} desconectado	Alarma técnica

4.2 Monitorización de la frecuencia cardíaca fetal con electrodo del cuero cabelludo

Esta sección se refiere a sistemas con la opción de FECG instalada.

4.2.1 Requisitos previos

Accesorios

Electrodo del cuero cabelludo del feto del tipo recomendado (FSE)

Electrodo cutáneo en envase individual del tipo recomendado

Placa de pierna FECG

Correa para la placa de pierna (necesaria solo para placas de pierna con sujeción para la correa)

Parche abrasivo y alcohol para preparar la piel

4.2.2 Preparación

1. Asegúrese de que la alimentación está encendida y se inicia un registro.

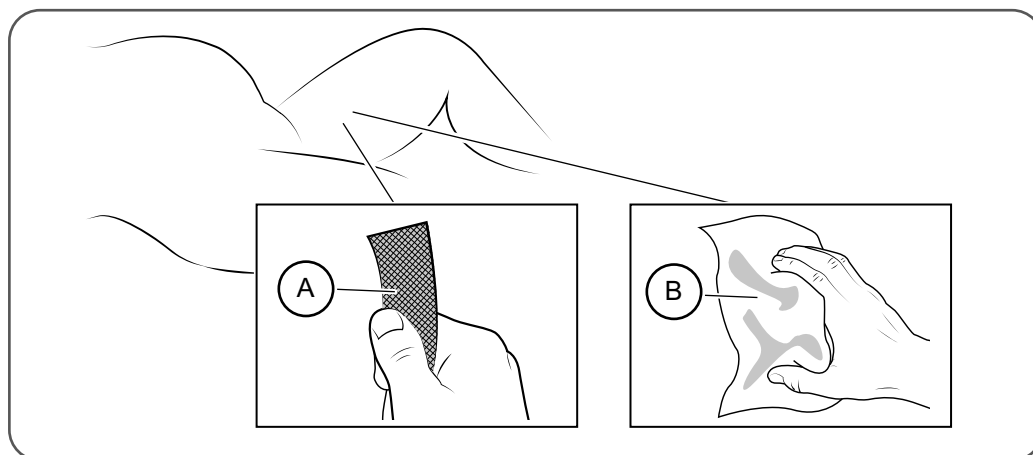


Figura 4:63 Prepare la zona cutánea

2. Frote el muslo con un parche abrasivo (A) cerca del canal inguinal. Evite colocar el electrodo cutáneo sobre el músculo del muslo ya que la tensión del muslo durante las contracciones puede interferir en la recepción de señal FECG.
3. Limpie la piel con alcohol (B) y deje secar.

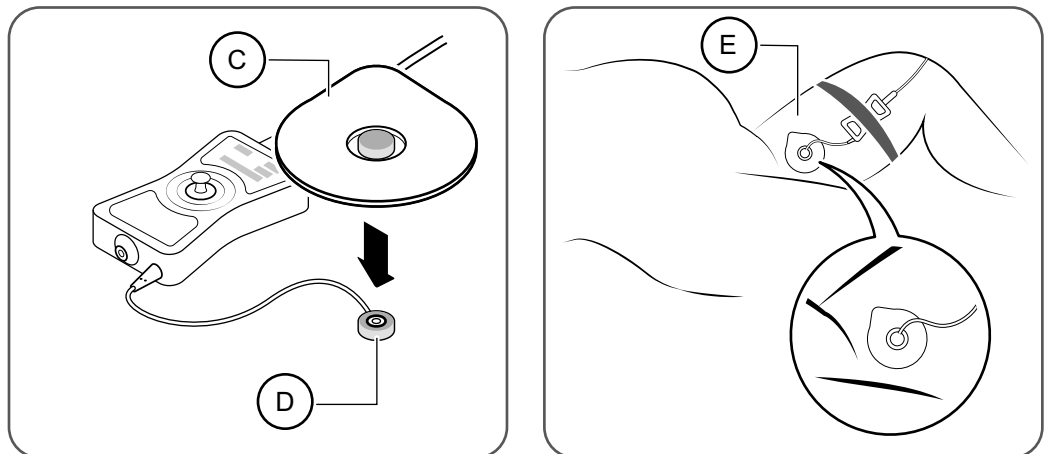


Figura 4:64 Coloque el electrodo cutáneo y la placa de pierna

4. Coloque el electrodo cutáneo (C) en la placa de pierna (D).



¡Sugerencia!

Para una calidad de señal óptima, use electrodos cutáneos presentados en envases individuales de la marca recomendada. El gel de contacto de un electrodo cutáneo se seca al cabo de unos días si, por ejemplo, se deja en un recipiente abierto.

5. Coloque cerca del canal inguinal (E) el electrodo cutáneo con la placa de pierna unida.
6. Si está utilizando una placa de pierna reutilizable con una sujeción para correa, asegúrela con la correa para la placa de pierna.
7. Abra el envase del electrodo del cuero cabelludo del feto.

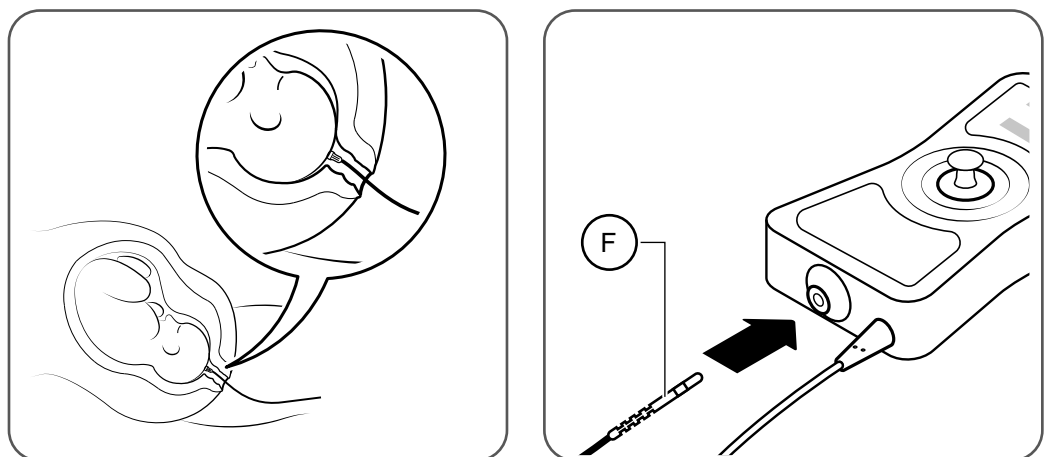


Figura 4:65 Conecte el conector FECG en el mismo lado de la unidad principal que el conector de la placa de pierna.

- Coloque el electrodo del cuero cabelludo del feto según las instrucciones del fabricante.



¡Sugerencia!

Para una calidad de señal FECG óptima, se debe girar completamente la espiral en el cuero cabelludo del feto. Se logra si el tubo conductor retrocede ligeramente al soltarlo.

- Limpie toda mucosa o sangre visible de los cables para que no entre en la placa de pierna. A continuación, conecte los cables del electrodo del cuero cabelludo del feto (F) a la placa de pierna.

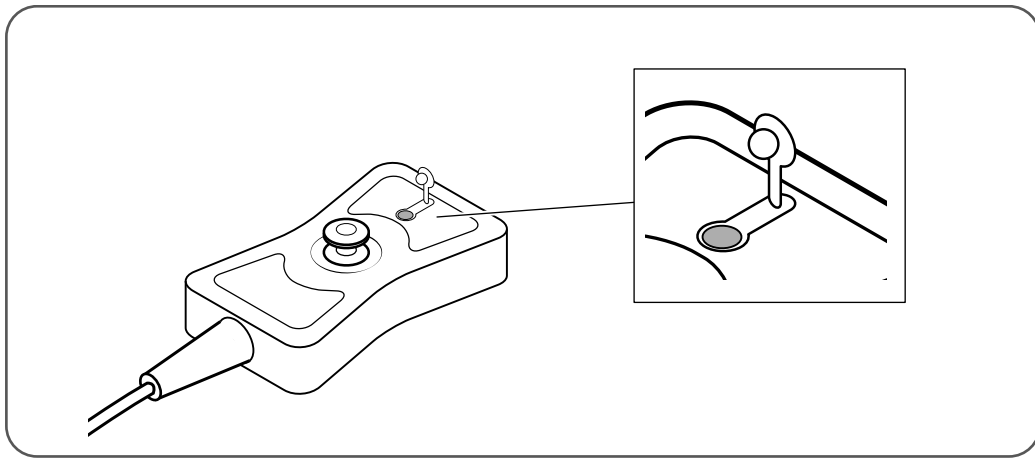


Figura 4:66 Orificio de lavado de la placa de pierna FECG



¡Sugerencia!

Si entra mucosa o sangre en el conector de la placa de pierna reutilizable, limpie el conector inyectando una jeringa llena de solución salina o agua por el orificio de lavado de la placa de pierna.

- Conecte la placa de pierna al monitor fetal.

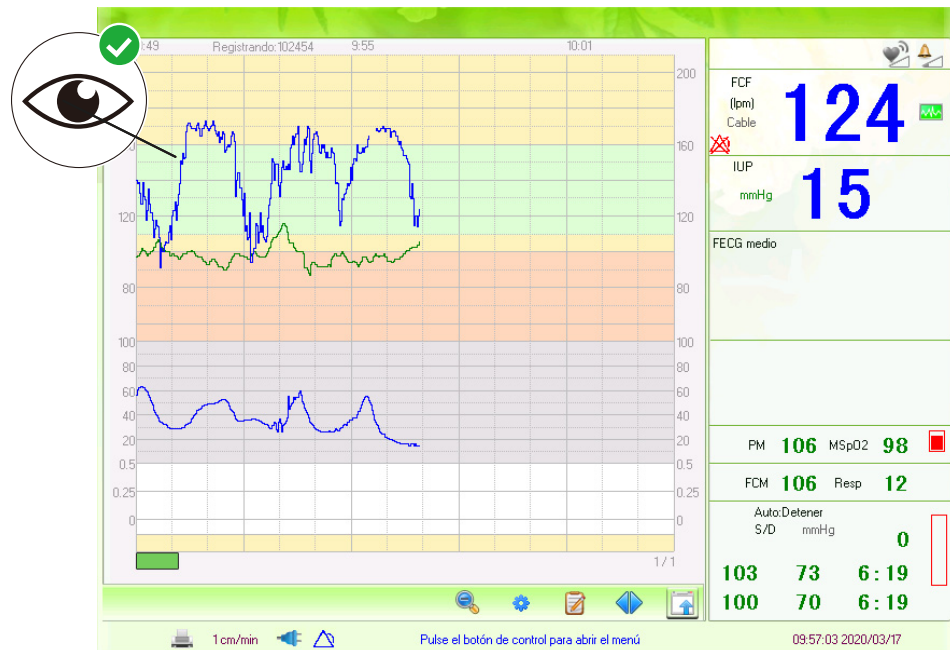


Figura 4:67 Verificación de disponibilidad de FCF

11. Verifique que la pantalla no muestra alarmas técnicas relacionadas con la monitorización de FECG y que el monitor empieza a presentar la frecuencia cardíaca fetal.

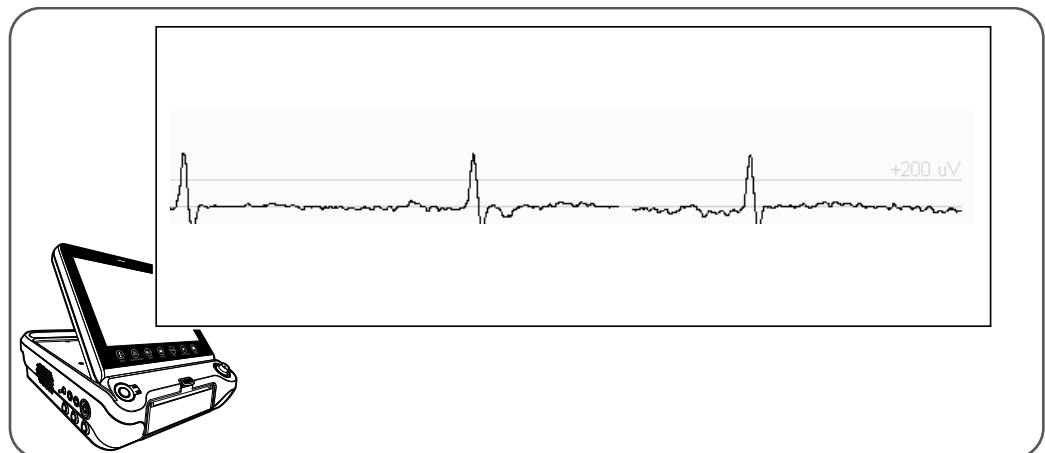


Figura 4:68 Modo de visualización "Fetal y FECG"

12. Si está monitorizando con análisis ST del ECG fetal, observe atentamente la señal FECG en el modo de visualización "Fetal y FECG" para asegurarse de que:
 - La calidad de la señal es adecuada.
 - No se está registrando el ECG ni la frecuencia cardíaca de la madre.
 - El modo de nalgas está activado en caso de presentación de nalgas (y no está activado en una presentación cefálica).
 - No hay malformaciones cardíacas ni arritmias que puedan alterar el cálculo de la frecuencia cardíaca o el FECG medio.

4.2.3 Presentación

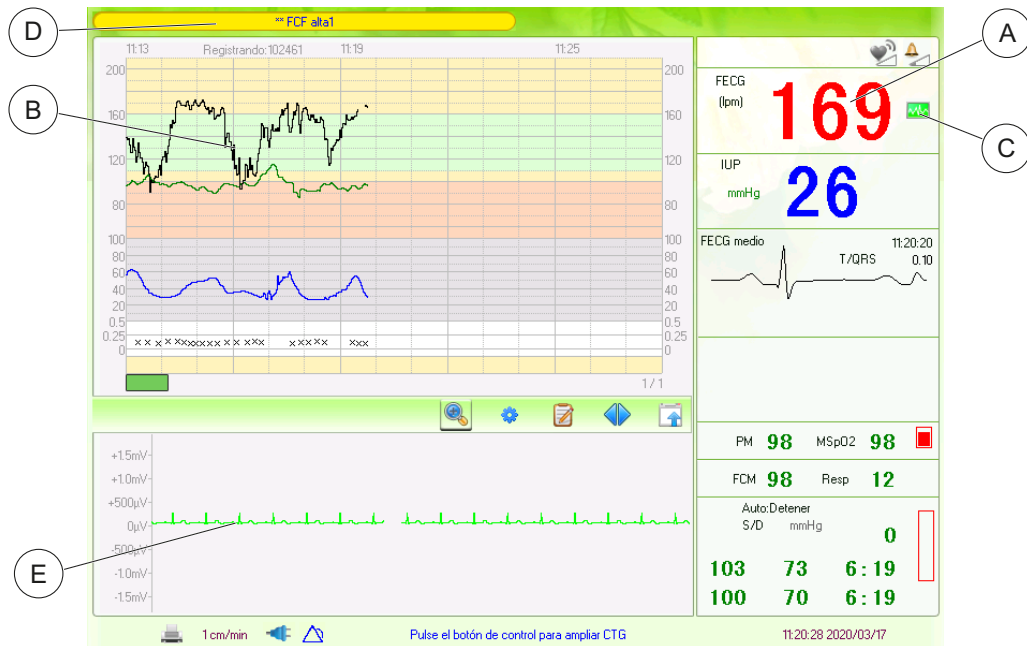


Figura 4:69 Presentación de la FCF del FECC

Ítem	Descripción
A	Valor de frecuencia cardíaca fetal (lpm)
B	Trazado de la frecuencia cardíaca fetal
C	Indicador de calidad de la señal
D	Alarmas relacionadas con la monitorización de la FC del FECC
E	Señal FECC actual

4.2.4 Alarmas

Nombre	Tipo
FCF alta/baja	Alarma fisiológica
Compruebe el electrodo cutáneo.	Alarma técnica
Compruebe el electrodo de cuero cabelludo	Alarma técnica
FCF1/2 y FCF1/2 coinciden	Alarma técnica
FCF1/2 y FCM coinciden	Alarma técnica
Transductor FCF1/2 desconectado	Alarma técnica

4.3 Monitorización con análisis ST fetal

Esta sección se refiere a sistemas con la opción de análisis ST instalada.



¡Advertencia!

Lea todas las instrucciones, entre ellas, las “Indicaciones de uso”, “Contraindicaciones”, Advertencias, Precauciones y “Calidad de la señal”, antes del uso. La no observancia de estas instrucciones puede causar daños graves a la paciente.



¡Advertencia!

- El control fetal durante el parto es un proceso complejo que se vale de una serie de parámetros maternos y fetales a la hora de formular posibles decisiones clínicas. Las directrices clínicas del STAN son recomendaciones basadas en amplísimos estudios clínicos y en su posterior aplicación clínica. Las directrices clínicas del STAN no pretenden sustituir las valoraciones clínicas individuales ni la toma de decisiones para cada paciente.
- El análisis ST acompaña a la monitorización de la frecuencia cardíaca fetal, y la toma de decisiones sobre el control de las pacientes no debe basarse exclusivamente en él. Existen situaciones en las que el feto sufre hipoxia pero puede que no se detecte ningún evento ST. Por ejemplo:
 - Casos con pérdida de variabilidad: trazados preterminales de frecuencia cardíaca
 - Hipoxia preexistente
 - Tiempo insuficiente para obtener T/QRS de base
 - Mala calidad de la señal ST

Si existen razones para pensar que se da alguna de las situaciones anteriores, base la decisión clínica en los datos disponibles, p. ej., la FCF.

- Los sistemas de monitorización central conectados al STAN pueden mostrar trazados de actividad uterina y FCF, pero es posible que no puedan presentar datos de análisis ST. En este caso, la información ST, como eventos e información sobre la calidad de la señal, no estarán disponibles en el sistema de monitorización central. No comprobar con regularidad si hay datos ST importantes en el monitor del STAN y el registro de eventos, especialmente en periodos con anomalías en la frecuencia cardíaca fetal, puede provocar que se ignore información importante y se dañe a la paciente.
- No se base solo en la aparición de un marcador de evento ST para determinar la necesidad de realizar una intervención obstétrica. Si tiene la sospecha, basándose en los datos clínicos o solo de la FCF, de que el feto está sufriendo una hipoxia grave, trate a la paciente como corresponda, a pesar de la inexistencia de un marcador de evento ST.
- Cuando no se disponga de datos de análisis ST durante > 4 minutos y los intentos de reajustar el electrodo del cuero cabelludo del feto y el monitor no logran recuperar la señal, base el control clínico en los datos disponibles, p. ej., la FCF. Si hay intervalos superiores a los 4 minutos entre las relaciones T/QRS, es posible que se pierda información ST importante (eventos ST).
- El ECG fetal es similar, pero no igual, al ECG del adulto. La patología cardíaca fetal, como el ventrículo izquierdo hipoplástico, no puede diagnosticarse a partir de la señal del ECG fetal. Incluso si el patrón del ECG fetal parece normal, no puede asumirse que el corazón del feto es normal. STAN S41 no sustituye a una exploración ecocardiográfica fetal.
- Antes de que se haya establecido una línea de base de T/QRS, STAN presentará relaciones T/QRS pero puede que no esté preparado para detectar eventos ST. Siga las instrucciones de este capítulo.

4.3.1 Requisitos previos

- El operario dispone de la formación adecuada en vigilancia fetal e interpretación de CTG.
- El operario dispone de la formación adecuada en monitorización fetal con análisis ST.
- Directrices clínicas para monitorizar CTG con análisis ST fetal.
- Indicaciones para el uso del análisis ST fetal, sin que exista ninguna contraindicación. Al principio, el análisis ST necesita una línea de base de FCF estable y una variabilidad normal.
- El monitor está encendido y configurado para monitorizar la frecuencia cardíaca fetal con el electrodo del cuero cabelludo, conforme a la sección anterior.

El operario deberá recibir formación específica en el uso e interpretación del análisis ST del Monitor materno-fetal STAN S41, a fin de garantizar el funcionamiento correcto y el uso seguro de este aparato. Encontrará formación relativa al dispositivo STAN, el análisis ST y la correspondiente interpretación en www.neoventa.com, secciones "Support" y "Neoventa Academy". También puede descargar una descripción del funcionamiento del dispositivo.

4.3.2 Preparación



¡Precaución!

Si se utiliza el análisis ST, la monitorización deberá comenzar en la primera fase del parto, sin que el feto se vea afectado. La aplicación de las directrices clínicas del STAN exige una calidad de la señal adecuada y un periodo inicial en que las condiciones del feto sean estables.



¡Precaución!

No trate de perforar las membranas fetales con el electrodo del cuero cabelludo. El contacto entre el electrodo y fragmentos de membrana puede dar lugar a formas de onda de FECG medio distorsionadas, lo que puede causar un análisis ST incorrecto.



¡Precaución!

La función de análisis ST es un complemento a la monitorización cardíaca fetal convencional, y no debe utilizarse para sustituir a la interpretación clínica de la FCF.



¡Precaución!

La seguridad y eficacia del análisis ST no se han evaluado de forma sistemática en las situaciones siguientes:

- Feto prematuro (menos de 36 semanas de gestación)
- Embarazo gemelar
- Presentación de nalgas

1. Coloque el electrodo del cuero cabelludo del feto. Véase la sección "Monitorización de la frecuencia cardíaca fetal con electrodo del cuero cabelludo" en la página 84.

Asegúrese de que las membranas amnióticas están bien alejadas del lugar donde se ha colocado el electrodo del cuero cabelludo.

2. Verifique que la frecuencia cardíaca fetal tiene una línea de base estable y una variabilidad normal. Cuando la asfixia fetal ha sido grave y prolongada, la forma de onda ST regresa a la normalidad, lo que refleja una notable disminución de la capacidad de respuesta del feto. No cabe esperar ningún cambio con el paso del tiempo por lo que, en esta situación, confiar en el análisis ST puede conducir a resultados muy negativos para el feto.
3. Antes de confiar en los datos del análisis ST, verifique que el complejo FECG tiene un aspecto normal, observando la señal FECG sin procesar en el modo de visualización “Fetal y FECG”.
 - En el caso de una frecuencia cardíaca fetal constante y sin fluctuaciones, compruebe que no hay ningún dispositivo que esté interfiriendo con la señal del FECG.
 - Si la forma de onda de ECG está invertida (la onda P y el pico R son negativos), se puede colocar el electrodo del cuero cabelludo en un feto en posición de nalgas. Si ocurre esto y usted desea continuar la monitorización con análisis ST, utilice el modo de nalgas.
 - Examine el pico R. Si los picos R aparecen partidos (o hendidos), el cálculo de la señal media y el análisis ST podrían ser incorrectos.



¡Sugerencia!

- En caso de una contraindicación, limitación u otra circunstancia que le impida utilizar el análisis ST, puede desactivarlo para el resto del registro seleccionando “Desactivar análisis ST” en el menú “Herramientas”. Tenga en cuenta que si reactiva el análisis ST después de haberlo desactivado, se restablecerá la línea de base de T/QRS.
- Si se ha realizado el análisis ST en una señal de ECG no representativa, por ejemplo, por la interferencia de un equipo, puede restablecer la línea de base de T/QRS seleccionando “Restablecer línea de base de T/QRS” en el menú “Herramientas”. Tenga en cuenta que esta acción reiniciará el análisis ST y, por lo tanto, solo debe realizarse en condiciones fetales estables.



¡Precaución!

Para monitorizar al gemelo 2 con un electrodo del cuero cabelludo después de que haya nacido el gemelo 1, se recomienda desactivar el análisis ST dado que este análisis no debe iniciarse después de un empuje activo o involuntario. Si, de todos modos, decide continuar el análisis ST, use la función “Restablecer línea de base de T/QRS” para evitar que la línea de base de T/QRS del gemelo 1 afecte al análisis ST del gemelo 2.

4. Asegúrese de que la calidad de la señal FECG es suficiente para el análisis ST:
 - Indicador cardíaco FECG en nivel 3 o 4.
 - Las relaciones T/QRS deben aparecer regularmente en el área T/QRS del trazado de CTG.
 - No debería haber alarmas técnicas relacionadas con el registro FECG en el campo de alarmas, como *ST desactivado Señal débil* o *ST desactivado: Señal ruidosa*.

- Si no hay relaciones T/QRS durante las contracciones, es posible que el electrodo cutáneo esté colocado en un punto demasiado bajo del muslo materno. Considere cambiarlo por un nuevo electrodo, más cerca del canal inguinal.
5. Antes de que el sistema pueda detectar *Aumentos de la línea de base de T/QRS* y *Aumentos episódicos de T/QRS*, debe establecer una línea de base de T/QRS. Esto se indica en el registro de eventos con el mensaje *Línea de base de T/QRS establecida*. En condiciones normales, debería ocurrir al de 5-10 minutos.
 6. Durante el registro, evalúe continuamente la calidad de la señal. Si hay periodos de > 4 minutos sin relaciones T/QRS, puede perder *Aumentos episódicos de T/QRS* y eventos *ST bifásicos*. En caso de problemas con la calidad de la señal, deberán tomarse las siguientes medidas correctoras:
 - Abra el modo de visualización “Fetal y FECG” y revise el aspecto de la señal FECG.
 - Compruebe la placa de pierna y asegúrese de que el contacto tanto con la piel como con el electrodo del cuero cabelludo es bueno.
 - Compruebe/coloque un nuevo electrodo cutáneo.
 - Compruebe/coloque un nuevo electrodo del cuero cabelludo.

4.3.3 Presentación

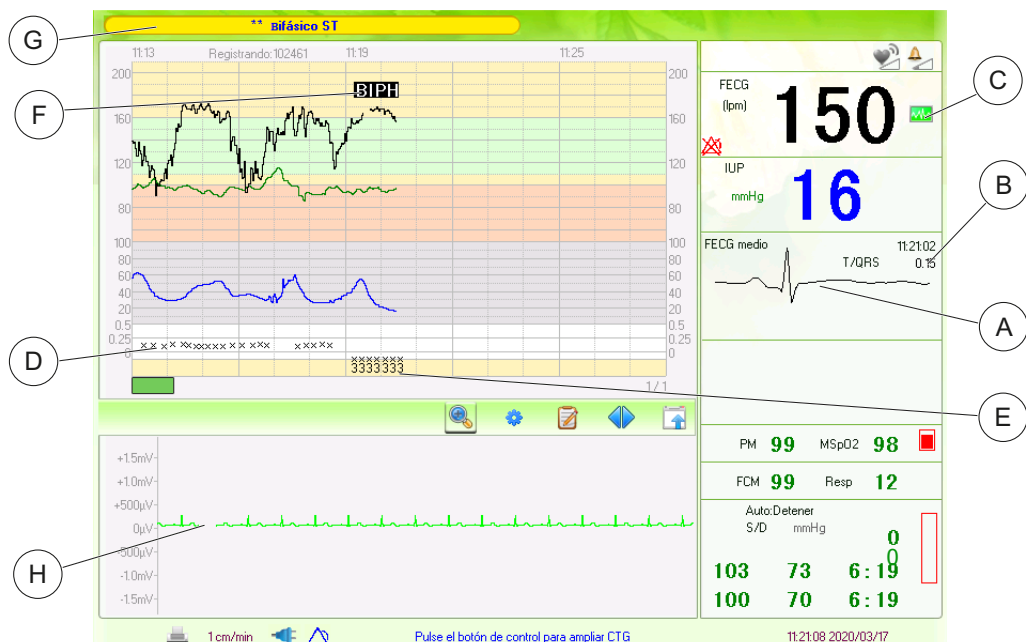


Figura 4:70 Presentación de información del análisis ST

Ítem	Descripción
A	Forma de onda de FECG medio actual

B	Relación T/QRS actual
C	Indicador de calidad de la señal
D	Trazado de T/QRS (cruces)
E	Indicadores de forma de onda ST bifásica
F	Indicadores de evento ST
G	Alarmas relacionadas con el análisis ST
H	Señal FEKG actual

4.3.4 Alarmas

Nombre	Tipo
ST bifásico	Alarma fisiológica
Aumento de la línea de base de T/QRS	Alarma fisiológica
Aumento episódico de T/QRS	Alarma fisiológica
Pérdida de señal ST	Alarma técnica
ST deshabilitado: Señal ruidosa	Alarma técnica
ST deshabilitado: Señal débil	Alarma técnica
ST deshabilitado: Interferencia de señal	Alarma técnica
Línea de base de T/QRS establecida	Señal de información
Falta línea de base de T/QRS	Alarma técnica

La detección de *Aumentos episódicos de T/QRS* requiere una línea de base inicial de 10 relaciones T/QRS, y la detección de *Aumentos de la línea de base de T/QRS* requiere una línea de base inicial de 20 relaciones T/QRS. Mientras se están determinando estas líneas de base, se muestra la alarma técnica *Línea de base de T/QRS aún no establecida*.

4.3.5 Posibles causas de calidad inadecuada de señal ST

Factor	Descripción
Calidad del electrodo cutáneo	Los electrodos cutáneos disponibles son de calidades muy diferentes. Para la monitorización con STAN S41, se recomienda utilizar exclusivamente electrodos cutáneos de alta calidad presentados en envases individuales. Para más información, consulte “Dispositivos compatibles” en la página 162.
Antigüedad o sequedad del electrodo cutáneo.	Es muy importante que los electrodos cutáneos estén limpios y en buenas condiciones. El gel para electrodos se seca si la bolsa no está herméticamente cerrada, lo que afecta al rendimiento del electrodo. Se recomienda usar electrodos cutáneos presentados en envases individuales.
Preparación inadecuada de la piel	Algunos electrodos ofrecen una resistencia eléctrica hasta 1.000 veces mayor si no se prepara la piel antes de colocarlos, lo que da lugar a una señal ST de mala calidad. Los electrodos cutáneos recomendados incluyen una superficie abrasiva.
Calidad del electrodo del cuero cabelludo	Use solamente los electrodos del cuero cabelludo enumerados como compatibles para la monitorización con análisis ST fetal. Para más información, consulte “Dispositivos compatibles” en la página 162.
Aplicación del electrodo del cuero cabelludo	Es muy importante colocarlo correctamente. El electrodo no debe utilizarse para romper las membranas, ya que el material de estas podría influir en el funcionamiento del electrodo. Use exclusivamente electrodos espirales del cuero cabelludo individuales, girándolos al menos 360° para colocarlos correctamente. Para obtener más información, consulte las instrucciones que se incluyen en el envase desechable.
Problema con la placa de pierna	Es posible que los cables estén dañados por dentro y no se vea desde fuera. Si los cables están dañados, puede que usted aún consiga un registro de CTG, aunque no obtendrá relaciones T/QRS.

4.3.6 Evaluación de la calidad de la señal ST

En el modo de señal, el complejo QRS del ECG fetal debería verse bien y se podrá identificar una onda P positiva.

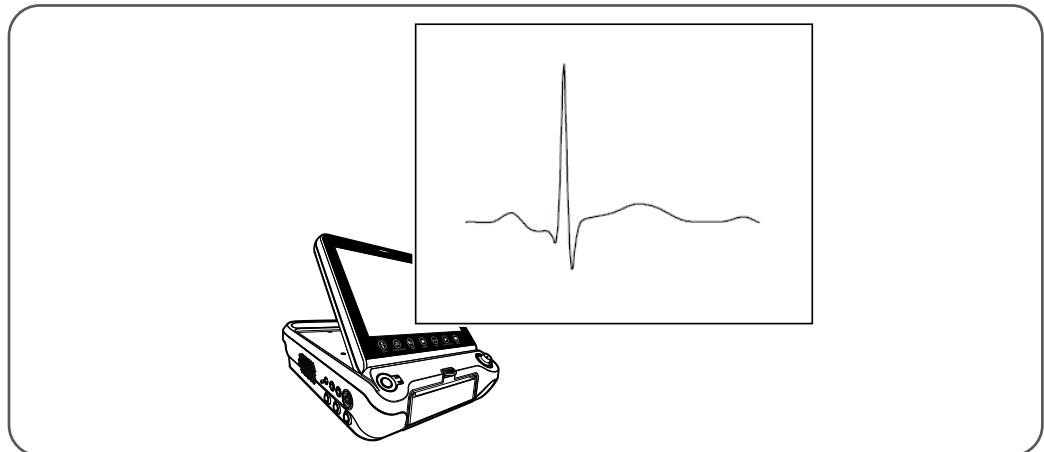


Figura 4:71 Ventana del FECG medio con complejo ECG claramente identificable y onda P positiva

La ventana del FECG medio deberá mostrar un complejo ECG claramente identificable.

Si la señal ST es de mala calidad, es posible que se presenten una o más de las siguientes circunstancias al estudiar la señal en el modo de visualización “Fetal y FECG”:

- Dificultad para identificar complejos QRS
- Escasa amplitud de los complejos T/QRS
- Línea de base de FECG fluctuante
- Señal FECG (ST) “ruidosa”
- Interferencia de los complejos ECG maternos con la señal FECG

En el momento en que STAN S41 detecte una señal ST de mala calidad, el monitor presentará una alarma técnica de ST desactivado junto con uno de los siguientes mensajes (o ambos): Verificar piel y Verif. c. cabelludo.

Si no se traza ninguna relación T/QRS durante más de 90 segundos, se registrará un evento de pérdida de señal ST en el registro de eventos. El evento de pérdida de señal ST concluirá cuando se haya trazado un mínimo de 5 relaciones T/QRS en un plazo de 2 minutos.

Al comenzar un registro, preste especial atención al modo de visualización “Fetal y FECG” y al registro de eventos, y examine la señal FECG en el modo de visualización “Fetal y FECG”. Si en el registro de eventos está activo un evento de pérdida de señal ST, deberán tomarse las medidas pertinentes para mejorar la calidad de la señal.

4.3.7 Número reducido de relaciones T/QRS

La calidad de la señal es crucial para garantizar que el operario obtenga una información correcta.

La calidad de la señal ST puede disminuir durante unos instantes debido al ruido eléctrico

producido por movimientos activos de la madre. La pérdida temporal de relaciones T/QRS también puede deberse a maniobras en la zona de aplicación del electrodo del cuero cabelludo, tales como exámenes vaginales o la obtención de una muestra de sangre del cuero cabelludo fetal. Normalmente, en estos casos la calidad de la señal ST y las relaciones T/QRS se restablecen de forma espontánea. Si no se recupera la señal ST, deberán tomarse las medidas pertinentes. Véase “Guía general para mejorar la calidad de la señal” en la tabla de abajo.

Si la calidad de la señal ST va empeorando y no hay señales de recuperación, suele deberse a que se ha soltado el electrodo cutáneo o el del cuero cabelludo. Otras causas podrían estar relacionadas con el feto o la madre, por ejemplo, edema del cuero cabelludo o que el electrodo del cuero cabelludo está muy cerca de la pared vaginal. Deberán tomarse las medidas pertinentes para mejorar la calidad de la señal ST, incluido el uso de nuevos electrodos. Véase “Guía general para mejorar la calidad de la señal” en la tabla de abajo.

NOTA: Normalmente se observa un menor número de relaciones T/QRS si hay deceleraciones con pérdida notable de latidos o durante periodos de bradicardia, incluso si se cuenta con una señal de buena calidad.

Recomendaciones	
Guía general para mejorar la calidad de la señal	<p>Observe la señal FECG en el modo de visualización “Fetal y FECG” y compruebe que se está registrando un complejo ECG fetal normal. Fíjese en el aspecto de los complejos, la amplitud y el nivel de ruido.</p> <p>Compruebe que el electrodo cutáneo está bien aplicado: la piel preparada como se recomienda, el electrodo cutáneo bien sujeto y no situado sobre el músculo del muslo. Si el electrodo cutáneo está mal sujeto, aumentará la susceptibilidad al ruido eléctrico. Si es necesario, coloque un nuevo electrodo cutáneo. La adhesión del electrodo cutáneo a la piel puede empeorar con el tiempo debido a los movimientos y al sudor, por lo tanto, en partos prolongados es posible que tenga que colocar un nuevo electrodo cutáneo.</p> <p>Si es necesario, coloque un nuevo electrodo del cuero cabelludo. Si hay un electrodo del cuero cabelludo suelto, se obtendrán complejos FECG de poca amplitud y señales ST de mala calidad.</p>
Si el patrón de la CTG se clasifica como normal y la señal se recupera:	continúe monitorizando con STAN S41 siguiendo las directrices clínicas.
Si el patrón de la CTG se clasifica como normal y la señal ST no se recupera:	queda al criterio individual del clínico decidir durante cuánto tiempo hay que tratar de recuperar la señal. Si la frecuencia cardíaca fetal (FCF) se vuelve intermedia o anómala (preocupante), véase más abajo.

Recomendaciones	
Si el patrón de la CTG se clasifica como intermedio o anómalo (preocupante) y la señal ST se recupera de inmediato sin intervalos entre las relaciones T/QRS de más de 4 minutos:	Tenga en cuenta que si se producen intervalos superiores a los 4 minutos entre las relaciones T/QRS, es posible que se pierda información ST (eventos ST) importante.
Si el patrón de la CTG se clasifica como intermedio o anómalo (preocupante) y la señal ST no se recupera, considere basar la decisión clínica en los datos disponibles, p. ej., información de la FCF:	Tenga en cuenta que si se producen intervalos superiores a los 4 minutos entre las relaciones T/QRS, es posible que se pierda información ST (eventos ST) importante.
Si el patrón de la CTG se clasifica como preterminal:	Está indicada la intervención inmediata, conforme a las directrices clínicas.

4.3.8 Presentación de nalgas



¡Advertencia!

- Hasta la fecha no se ha evaluado el análisis ST en partos de nalgas, en estudios clínicos. Por ello, se desconoce su seguridad y eficacia en partos de nalgas. Sin embargo, el monitor puede monitorizar partos de nalgas, por lo que los puntos generales que se exponen a continuación también son relevantes para esta situación.
- La fijación de un electrodo del cuero cabelludo del feto en una presentación de nalgas dará como resultado un patrón invertido del ECG fetal. El monitor STAN S41 incluye un modo de nalgas que deberá activarse en el caso de haber indicadores claros de que un clínico con la debida experiencia y preparación puede atender el parto vaginal de nalgas.
- En caso de presentación de nalgas, deberá activarse el modo de nalgas. De lo contrario, STAN S41 puede presentar relaciones T/QRS erróneas y detectar ST bifásicos falsos, lo que podría llegar a dañar al feto y a la madre.



Figura 4:72 Señal FEKG invertida en la presentación de nalgas

Al monitorizar una presentación de nalgas, el electrodo del cuero cabelludo se aplica de modo que el FEKG aparecerá invertido en comparación con una presentación cefálica. Esto resulta más evidente por el hecho de que el componente de la forma de onda del ECG (onda P) es negativo. Si el STAN S41 está trabajando con un ECG cuyo registro

aparece invertido, podría detectarse un ST bifásico falso. Cuando se usa el electrodo del cuero cabelludo en una presentación de nalgas, deberá activarse el modo de nalgas. STAN S41 invertirá el FECG y lo analizará correctamente.

STAN S41 presentará una alarma técnica si se registran complejos FECG con ondas P negativas de manera continuada durante 3 minutos. Esta situación puede presentarse cuando no se ha configurado bien el modo de nalgas (no se ha activado en una presentación de nalgas o se ha activado en una presentación cefálica).

NOTA: A veces, es posible que se observen ondas P negativas durante periodos de bradicardia severa.

4.3.9 Complejos FECG atípicos



Figura 4:73 FECG con picos R partidos

Los complejos ECG pueden ser atípicos de diferentes maneras. Si los picos R aparecen partidos (o hendidos), el cálculo de la señal media y el análisis ST podrían ser incorrectos.

4.4 Monitorización de la actividad uterina con transductor TOCO

4.4.1 Requisitos previos

Accesorios

Transductor TOCO (con cable o inalámbrico)

Correa de transductor o red tubular elástica

4.4.2 Preparación

1. Asegúrese de que la alimentación está encendida y se inicia un registro.

- Si desea registrar movimientos fetales con el transductor TOCO, asegúrese de que el parámetro “Modo de funcionamiento DAMF” en el menú “Configuración fetal” está configurado como “TOCO” o “Ambos”.

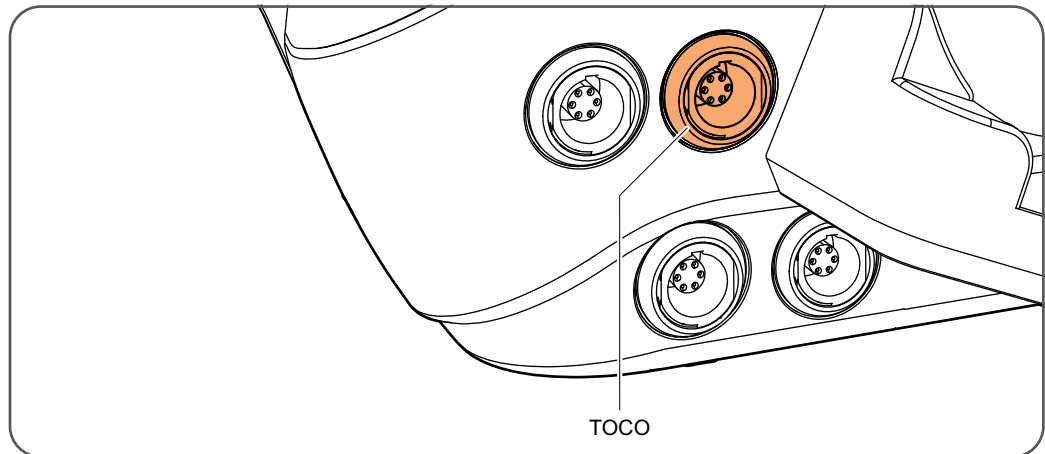


Figura 4:74 Conector TOCO para funcionamiento con cable en el lateral derecho de la unidad principal

- Para preparar la monitorización con un transductor TOCO con cable, conecte el transductor TOCO al conector correspondiente en la unidad principal.

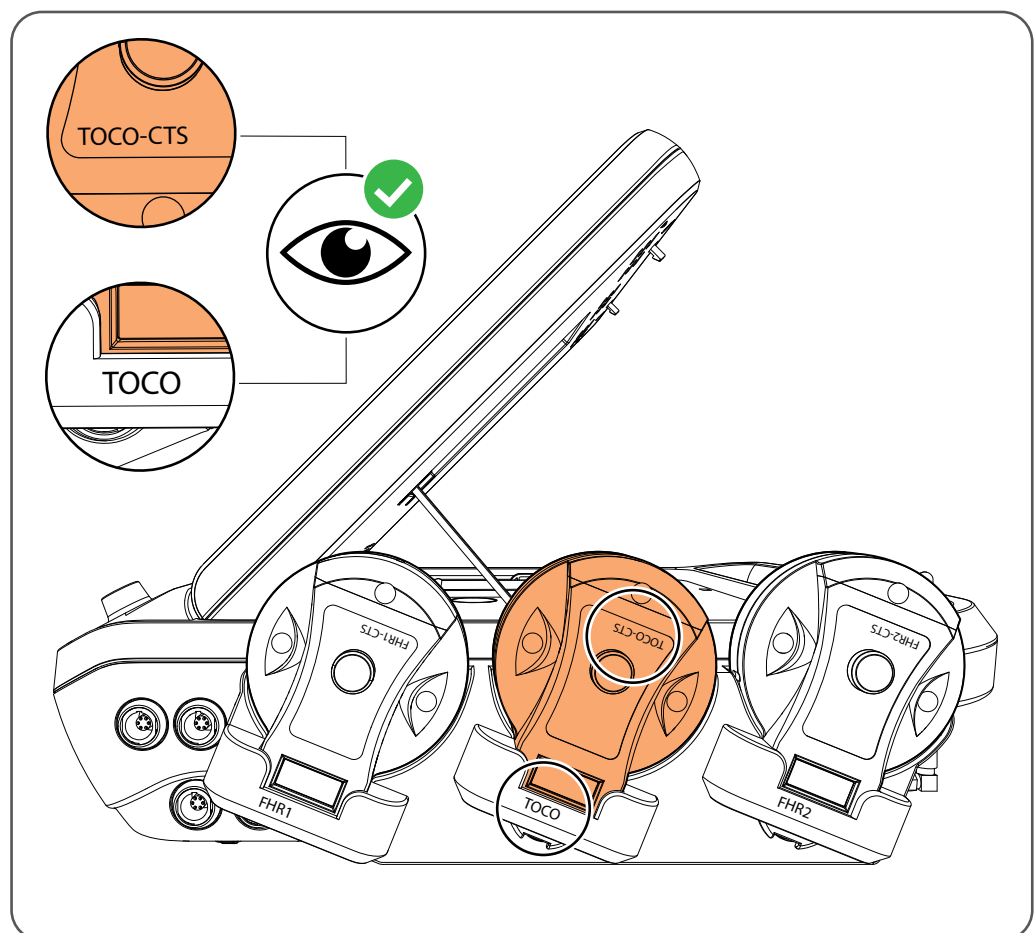


Figura 4:75 Transductor TOCO inalámbrico en el soporte de carga

4. Alternativamente, para realizar la monitorización con un transductor TOCO inalámbrico, levante el TOCO inalámbrico del soporte de carga y asegúrese de que la batería del transductor esté suficientemente cargada para la sesión de monitorización prevista. Verifique también que el transductor inalámbrico se está comunicando con la unidad principal. Para más instrucciones, consulte “Uso de transductores inalámbricos” en la página 60.



¡Sugerencia!

Si la batería del transductor no está suficientemente cargada, puede usar un transductor con cable o un transductor cargado de otra unidad. Para conectar un transductor de otra unidad a la unidad que está utilizando para monitorizar a la paciente, siga las instrucciones indicadas en “Uso de transductores inalámbricos” en la página 60.

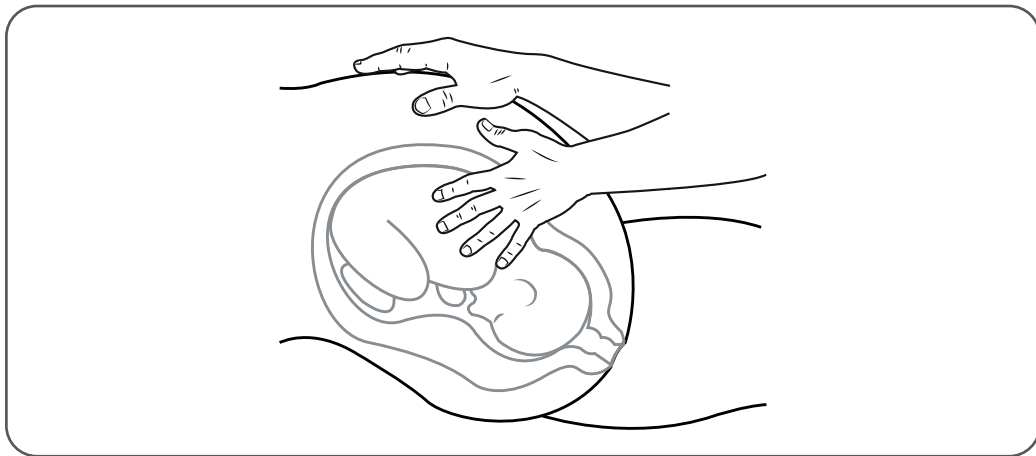


Figura 4:76 Palpación para encontrar la mejor ubicación para el transductor TOCO

5. Identifique la parte superior del fondo uterino (palpación) para encontrar la mejor ubicación.
6. Coloque el transductor TOCO sobre el fondo uterino. *No* utilice gel para ultrasonidos con el transductor TOCO.

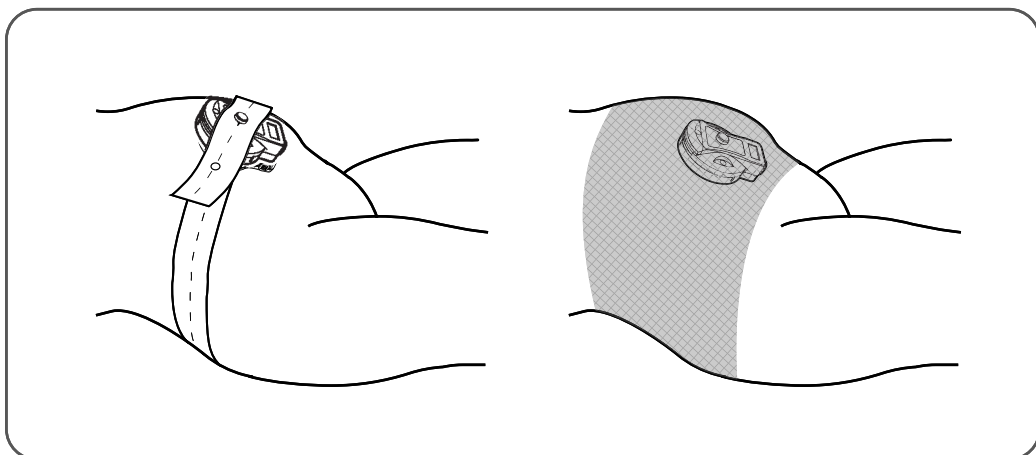


Figura 4:77 Transductor TOCO sujetado con correa o red tubular

7. Use una correa de transductor o una red tubular elástica para sujetar el transductor TOCO sobre el fondo uterino.

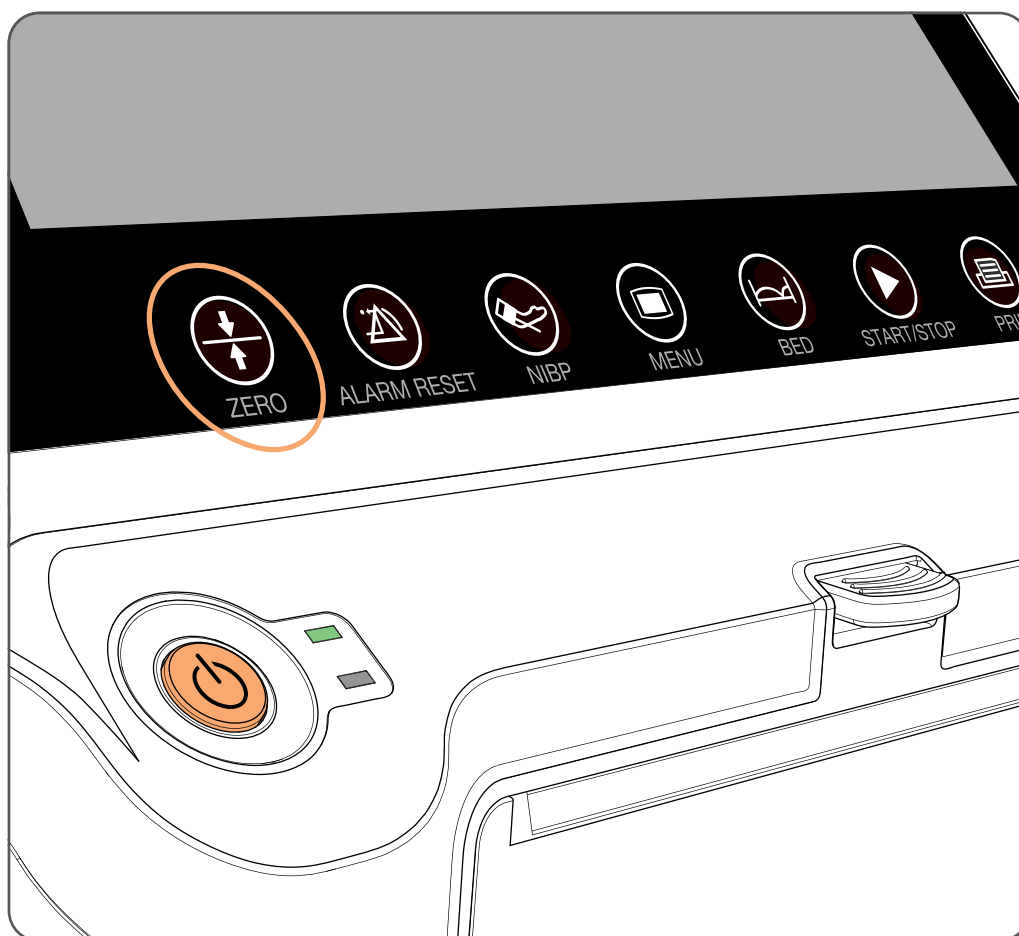


Figura 4:78 Cero TOCO con la tecla táctil “ZERO”

8. Para poner a cero la señal TOCO, presione la tecla táctil “ZERO” entre contracciones.
9. Espere la primera contracción y compruebe que queda claramente definida en el trazado.



¡Sugerencia!

- Durante el registro de TOCO, quizá sea necesario reubicar el transductor ya que el feto puede moverse y descender en la pelvis.
- Si es necesario, puede ajustar la sensibilidad del registro de TOCO cambiando la configuración de “Sensibilidad TOCO” en “Configuración fetal”.

4.4.3 Presentación

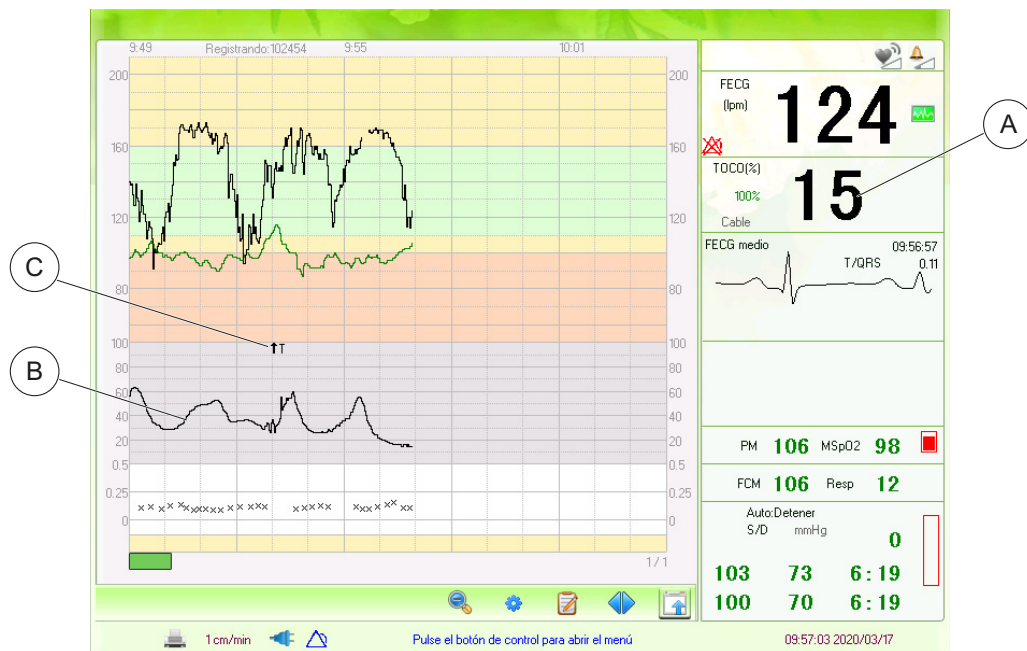


Figura 4:79 Presentación de actividad uterina registrada con transductor TOCO

Ítem	Descripción
A	Valor TOCO (%)
B	Trazado TOCO
C	Movimiento fetal registrado con el transductor TOCO

4.4.4 Alarmas

Nombre	Tipo
> 5 UC en 10 min	Alarma fisiológica

4.5 Monitorización de la actividad uterina con catéter IUP

Esta sección se refiere a sistemas con la opción de IUP instalada.

4.5.1 Requisitos previos

Accesorios

Catéter IUP estéril de una marca y tipo compatibles

Cable adaptador para IUP de la marca elegida

4.5.2 Preparación



¡Precaución!

Utilice solo el control de IUP a cero cuando la punta del catéter esté a la presión atmosférica. Siga las instrucciones del catéter IUP para la puesta a cero.

1. Siga las instrucciones del catéter IUP e introdúzcalo en el útero.
2. Conecte el catéter IUP al cable adaptador para IUP usando el cable de interconexión.
3. Conecte el cable adaptador para IUP al monitor fetal.
4. Ponga a cero el IUP usando el control de IUP a cero en el monitor fetal. Siga las indicaciones de puesta a cero descritas en las instrucciones de uso del IUP.
5. Espere la primera contracción y compruebe que queda claramente definida en el trazado.

4.5.3 Presentación

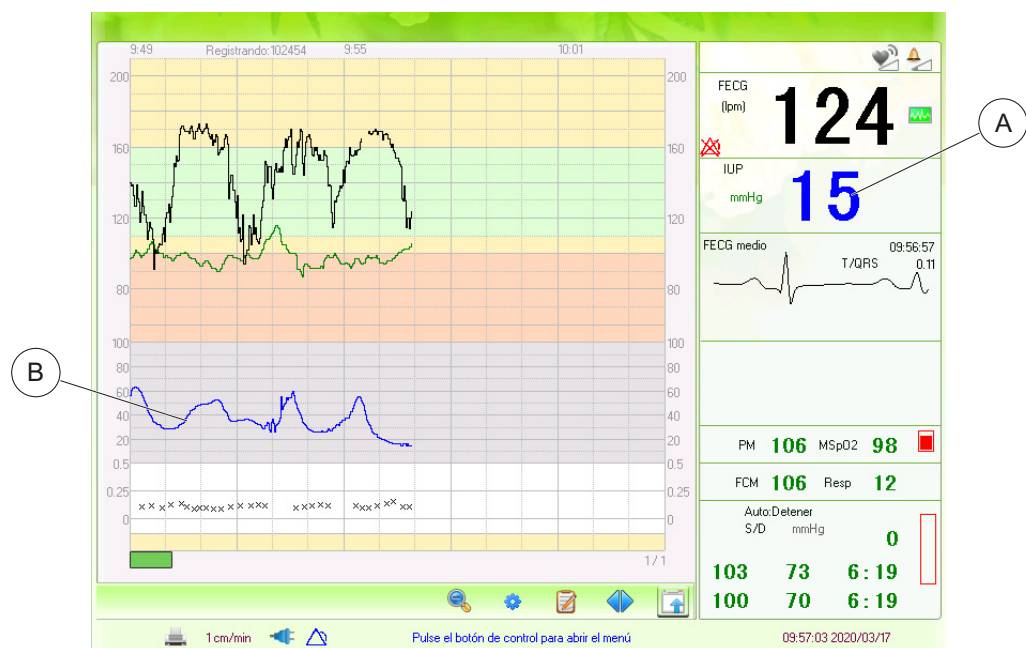


Figura 4:80 Presentación de la actividad uterina registrada con catéter IUP

Ítem	Descripción
A	Valor IUP (mmHg)
B	Trazado IUP

4.5.4 Alarmas

Nombre	Tipo
> 5 UC en 10 min	Alarma fisiológica

4.6 Monitorización de movimientos fetales con el marcador de movimientos fetales

4.6.1 Requisitos previos

Accesorios
Marcador de movimientos fetales (con cable o inalámbrico)

4.6.2 Preparación

1. Asegúrese de que la alimentación está encendida y se inicia un registro.

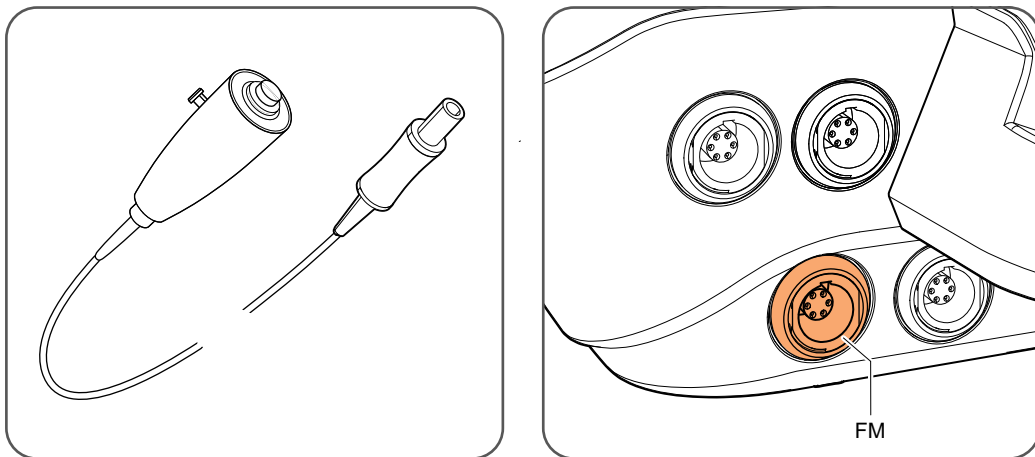


Figura 4:81 Conector del marcador de movimientos fetales para funcionamiento con cable en el lateral derecho de la unidad principal

2. Para preparar el uso del marcador de movimientos fetales con cable, conéctelo al conector correspondiente en la unidad principal.

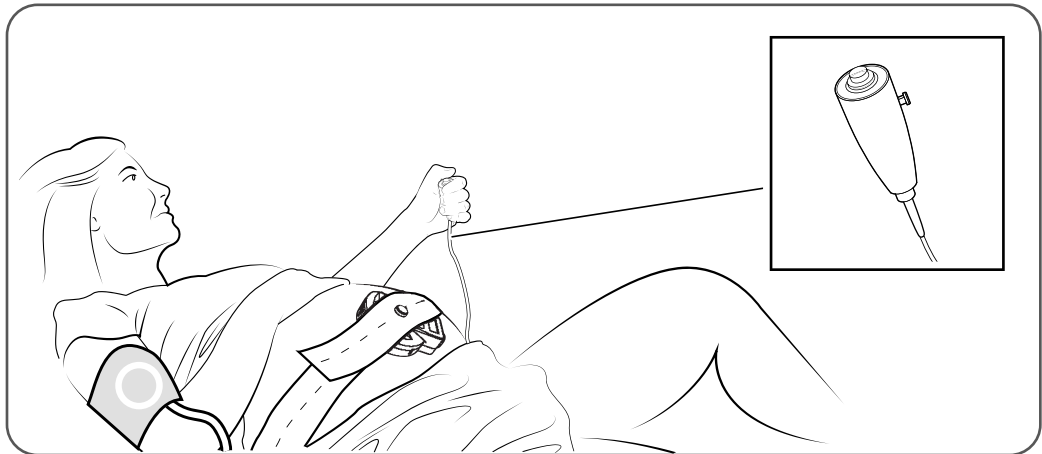


Figura 4:82 Marcador de movimientos fetales operado por la madre

- Deje que la paciente sujete el marcador (con cable o inalámbrico) con la mano; pídale que presione el botón cuando sienta un movimiento fetal.



¡Sugerencia!

Las múltiples activaciones del marcador de movimientos fetales en 5 segundos se cuentan como un único movimiento.

4.6.3 Presentación

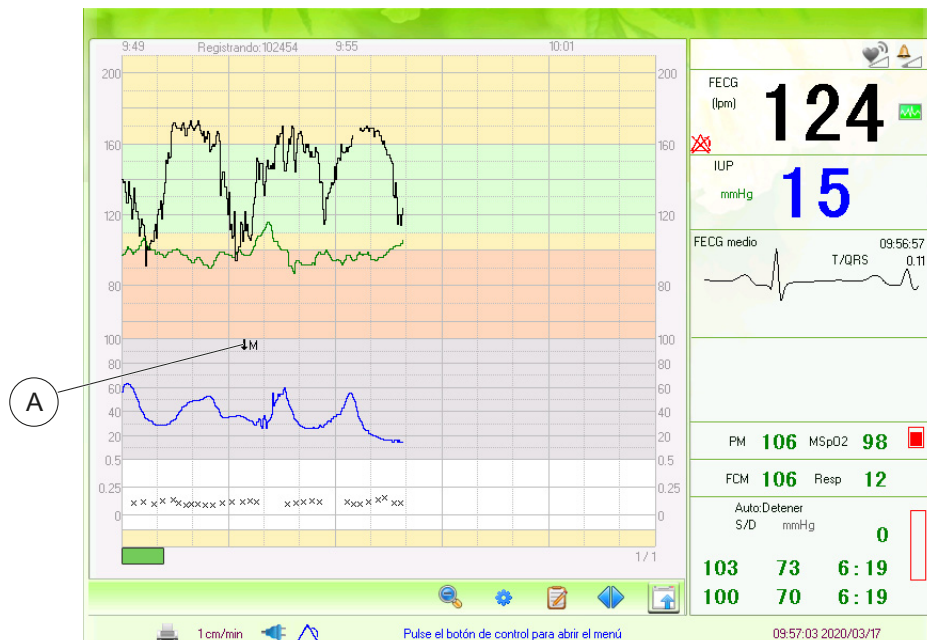


Figura 4:83 Presentación de indicaciones de movimientos fetales en la pantalla principal

Ítem	Descripción
A	Marcador de movimientos fetales en el trazado de CTG

4.7 Monitorización de la presión arterial no invasiva (PANI) de la madre

4.7.1 Requisitos previos

Accesorios

Manguito de PANI del tamaño adecuado

4.7.2 Advertencias



¡Advertencia!

- Las mediciones frecuentes pueden causar lesiones a la madre debido a la interferencia del flujo sanguíneo.
- No coloque el manguito de PANI sobre una herida. Podría causar más lesiones.
- La función de medición PANI en el Monitor materno-fetal STAN S41 solo debe utilizarse en la madre. No use el manguito con neonatos o niños.
- No utilice el manguito en una extremidad que tenga colocada una infusión intravenosa o un catéter arterial.
- No coloque el manguito en zonas donde la piel esté dañada o pueda dañarse.
- Controle a la paciente regularmente para asegurarse de que el manguito de PANI no le está causando un corte de circulación prolongado.
- Utilice el juicio clínico para decidir si se deben realizar mediciones de la presión arterial frecuentes sin presencia de personal. Las pacientes con problemas graves de coagulación corren el riesgo de sufrir hematomas en la extremidad donde se coloque el manguito.
- No realice mediciones de PANI en un brazo si existe linfedema o riesgo de linfedema en ese miembro.
- Si una paciente ha tenido una mastectomía, no le coloque el manguito en el brazo afectado.
- Evite que el tubo del manguito se doble ya que puede quedar presión en el manguito después de la medición, lo que podría causar lesiones a la paciente debido a la interferencia del flujo sanguíneo.

4.7.3 Preparación



¡Precaución!

- Use solo los manguitos y accesorios enumerados como compatibles.
- Asegúrese de usar un manguito del tamaño adecuado.
- Coloque el manguito correctamente y evite la compresión o la restricción del tubo.
- No utilice la función de medición de PANI si no está correctamente calibrada.
- Las mediciones de la presión arterial pueden afectar temporalmente a otro equipo médico colocado en el mismo brazo.

1. Asegúrese de que la alimentación está encendida y se inicia un registro.

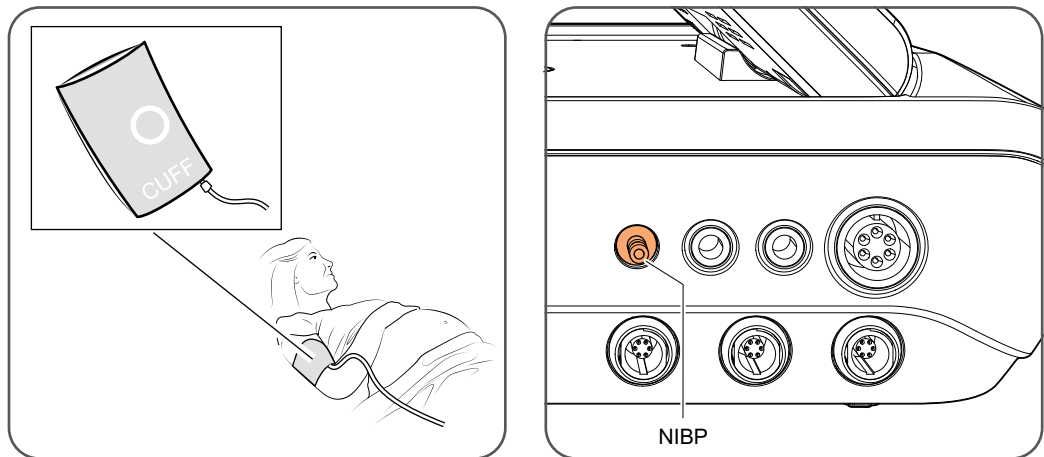


Figura 4:84 Ubicación del conector de PANI en el lateral izquierdo de la unidad principal

2. Conecte el manguito de PANI al conector correspondiente en la unidad principal.
3. Coloque el manguito de PANI alrededor del brazo desnudo de la madre con el texto mirando hacia afuera. Centre el símbolo de la arteria del manguito directamente sobre la arteria braquial.

Mientras ajusta el manguito, compruebe que ha seleccionado el tamaño correcto, asegurándose de que el marcador “índice” del manguito queda dentro de la marca “rango”. Si no es así, seleccione otro tamaño de manguito.

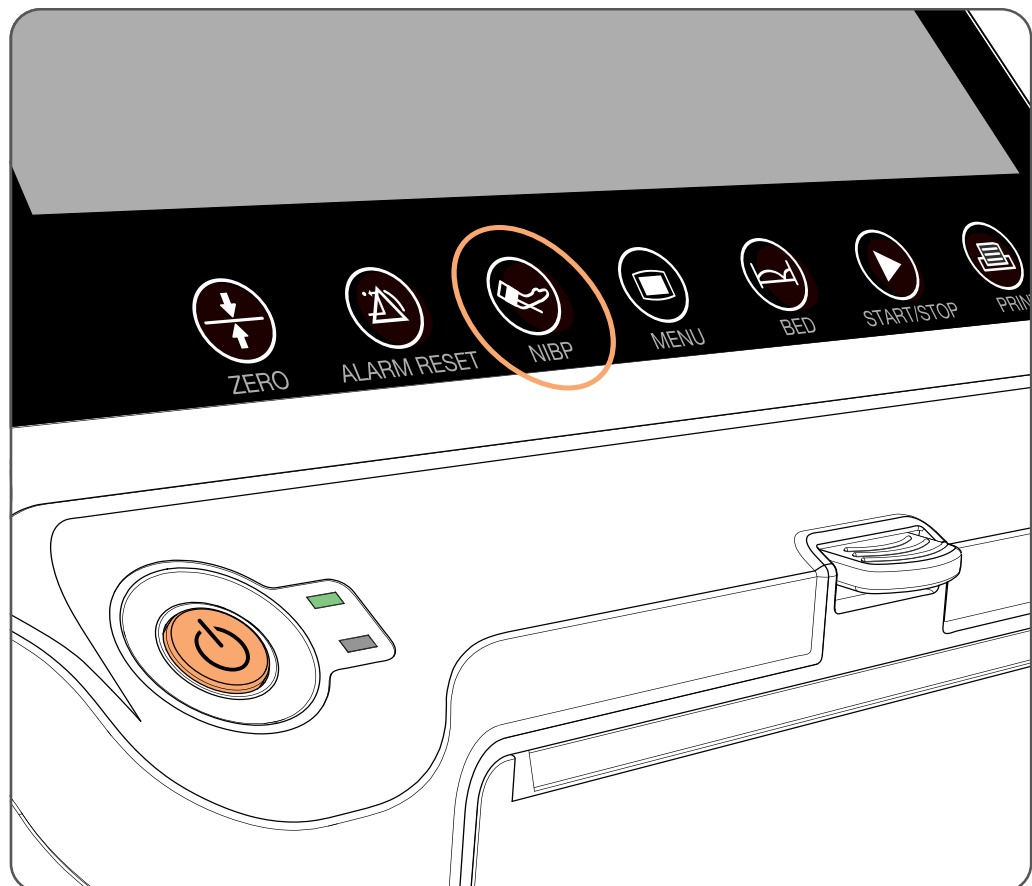


Figura 4:85 Ubicación de la tecla táctil “NIBP” en la parte delantera de la unidad principal

4. Pulse la tecla táctil “NIBP” para abrir el menú del modo PANI. Luego seleccione el modo de funcionamiento preferido:
 - “Simple” hace una sola medición de la presión arterial.
 - “Auto” inicia un ciclo de medición con un intervalo entre mediciones especificado.
 - “STAT” —modo automático breve— inicia una serie de mediciones en la que el monitor realiza tantas como puede durante 5 minutos.
5. Siempre puede detener una medición en curso presionando de nuevo la tecla táctil “NIBP”. Esta operación también finaliza el modo “STAT”.



¡Sugerencia!

Para una precisión de medición óptima:

- Deje que la madre se relaje durante al menos 5 min antes de la primera medición.
- Mantenga extendido el brazo que lleva el manguito, con el manguito a la altura del corazón, durante toda la medición.
- Durante toda la medición, para que las mediciones sean correctas, es importante que la madre se relaje y se siente cómodamente apoyando el brazo y la espalda, sin cruzar las piernas ni hablar.
- El tubo no debe estar doblado ni retorcido.
- Las estimaciones de presión arterial pueden verse afectadas por la temperatura extrema, la humedad y la altura. Consulte “Condiciones ambientales” en la página 33.
- Puede haber lecturas únicas que no son correctas. Por lo tanto, cuando se produzcan valores inesperados, realice lecturas adicionales para verificar los resultados.



¡Precaución!

Las mediciones de PANI durante las contracciones uterinas pueden resultar molestas para la madre y no ser precisas. Se recomienda detener o posponer cualquier medición mientras se produce una contracción uterina.

4.7.4 Presentación

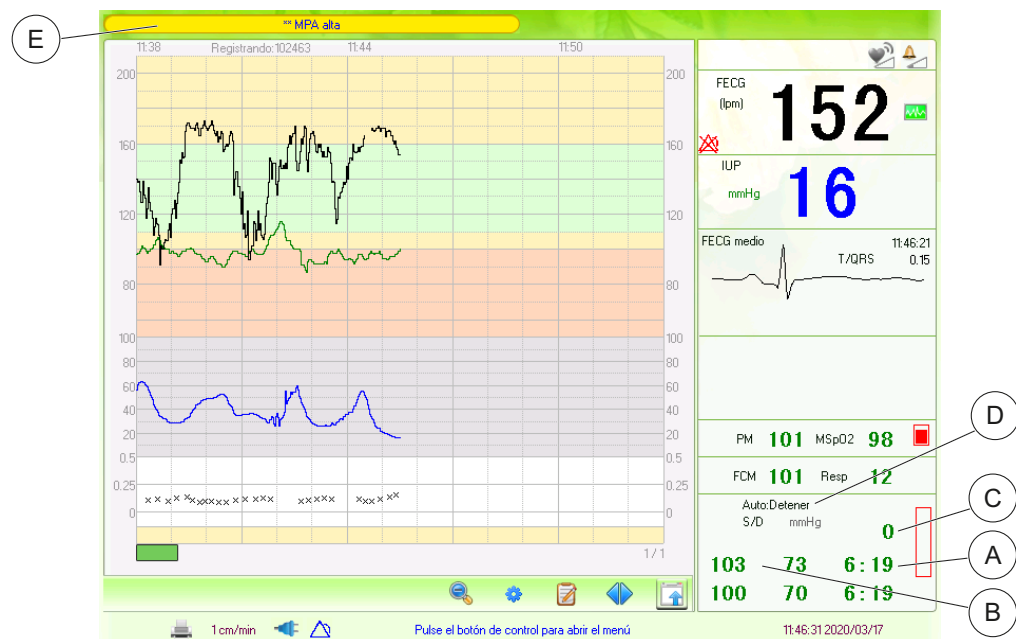


Figura 4:86 Presentación de mediciones de PANI en la pantalla principal

Ítem	Descripción
A	Indicación de fecha y hora de las dos últimas mediciones realizadas
B	Presión arterial sistólica, diastólica y media de las dos últimas mediciones realizadas
C	Presión actual del manguito
D	Estado de medición. Tiempo hasta la siguiente medición automática, si se ha seleccionado el modo "Auto"
E	Alarmas relacionadas con mediciones de PANI



¡Sugerencia!

En el ajuste de PANI marque la casilla de verificación "Visualizar PAM" para mostrar los valores PAM de las mediciones de PANI en la pantalla y las impresiones.

4.7.5 Alarmas

Nombre	Tipo
PANI alta/baja	Alarma fisiológica
Error de autotest de PANI	Alarma técnica
Manguito de PANI suelto	Alarma técnica
Fuga de aire en PANI	Alarma técnica
Error de presión de aire en PANI	Alarma técnica

Nombre	Tipo
Señal PANI débil	Alarma técnica
Medición PANI fuera de rango	Alarma técnica
Movimientos excesivos de PANI	Alarma técnica
Sobrepresión PANI	Alarma técnica
Señal PANI saturada	Alarma técnica
Fuga del sistema de aire de PANI	Alarma técnica
Error de módulo PANI	Alarma técnica
Fin de tiempo de medición PANI	Alarma técnica
Tipo de manguito de PANI incorrecto	Alarma técnica
Fin de tiempo del manguito de PANI	Alarma técnica

4.7.6 Limitaciones

En las siguientes situaciones, puede que resulte imposible realizar mediciones o que estas no sean precisas:

- Si la paciente se mueve mucho o continuamente.
- Si resulta difícil detectar un pulso arterial regular.
- Si la paciente sufre arritmias cardíacas.
- Si se producen cambios rápidos de presión arterial.
- Si la paciente se encuentra en estado de shock grave o hipotermia que reduce la circulación sanguínea periférica.
- Si la paciente es obesa y la capa gruesa de grasa que rodea las extremidades amortigua las oscilaciones procedentes de la arteria.
- Si se trata de una medición en una extremidad edematosa.
- Durante las contracciones uterinas.

4.8 Monitorización de la saturación de oxígeno y el pulso de la madre con oxímetro de pulso

4.8.1 Requisitos previos

Accesorios

Sensor de MSpO₂ reutilizable

4.8.2 Advertencias



¡Advertencia!

- La monitorización de MSpO₂ con el Monitor materno-fetal STAN S41 solo se debe usar con la madre. No use el sensor en neonatos o niños.
- No coloque el sensor demasiado ceñido ya que se podría producir una necrosis por presión.
- No deje el sensor colocado en el mismo lugar durante más de 4 horas ya que se puede producir una irritación cutánea.
- No utilice el Monitor materno-fetal STAN S41 junto con desfibriladores, equipos electroquirúrgicos o de IRM. Dichos usos están contraindicados.
- Si se interrumpe el suministro eléctrico o el monitor se apaga accidentalmente durante la monitorización, no se genera ninguna alarma.

4.8.3 Preparación



¡Precaución!

- Use solo los sensores y cables alargadores enumerados como compatibles, véase la sección 7.6.4 Sensores y cables de MSpO₂. El uso de componentes incompatibles puede provocar problemas de funcionamiento.
- Controle el lugar de aplicación cada 2-4 horas, o según los protocolos del hospital.
- No ponga cinta sobre la carcasa del sensor de MSpO₂. Si necesita fijar el sensor, ponga cinta sobre el cable del mismo.
- No esterilice el sensor en autoclave ni lo sumerja en líquidos.
- Si el sensor sufre algún daño, deje de utilizarlo inmediatamente.
- No conecte varios cables alargadores en serie, ya que esto puede provocar problemas de funcionamiento.

1. Asegúrese de que la alimentación está encendida y se inicia un registro.

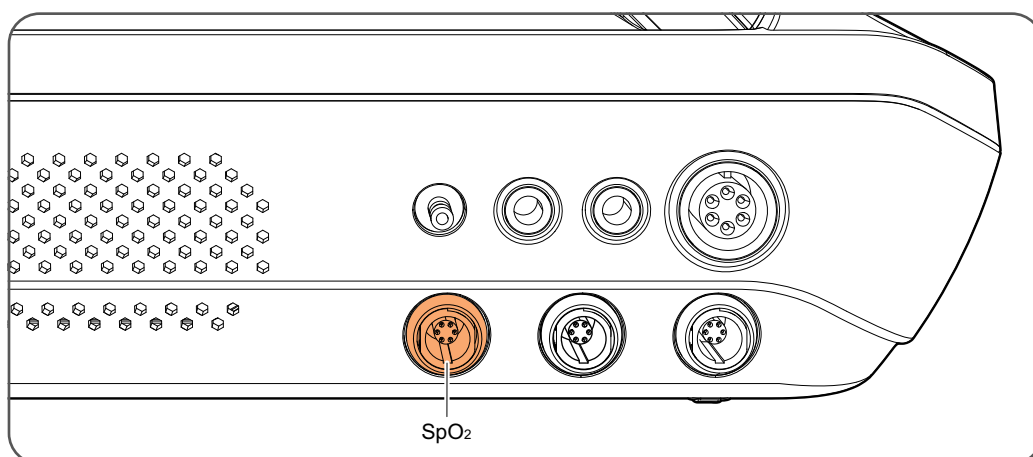


Figura 4:87 Ubicación del conector SpO₂ en el lateral izquierdo de la unidad principal

2. Conecte el sensor de MSpO₂ al conector correspondiente en la unidad principal.

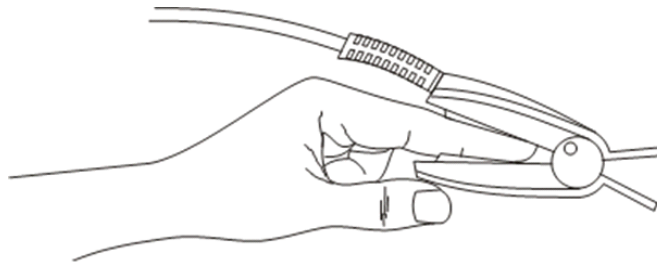


Figura 4:88 Colocación del sensor de MSpO2 en el dedo índice

3. Coloque el sensor de MSpO2 en el dedo índice de la paciente con la marca de la uña mirando hacia el lado de la uña.



¡Precaución!

- El esmalte de uñas puede interferir con la intensidad de la señal del oxímetro de pulso.
- Si es posible, evite colocar el sensor en la misma extremidad en la que se encuentra el manguito de presión arterial, el catéter arterial o una infusión intravenosa.

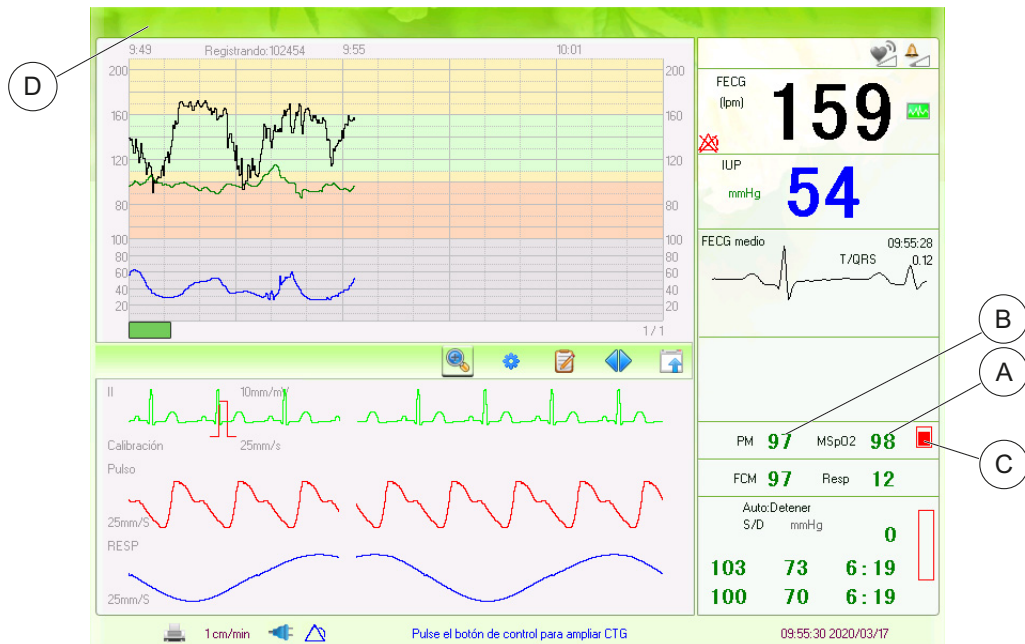


Figura 4:89 Indicadores de calidad de la señal de MSpO2 en la pantalla principal

4. Verifique que tiene la señal adecuada, asegurándose de que:
 - a) El campo MSpO2 muestra un valor de saturación (A) y un valor de pulso materno (B).
 - b) La barra de pulso pletismográfico (C) alcanza al menos el 50 % durante los pulsos.
 - c) No hay alarmas técnicas (D) relacionadas con la monitorización de MSpO2.

4.8.4 Presentación

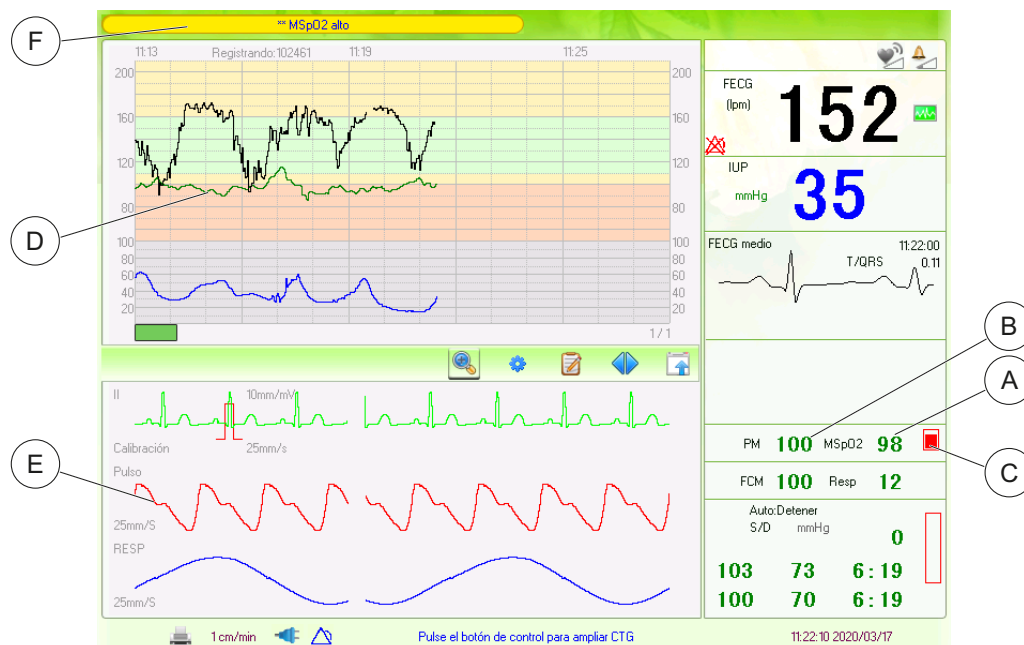


Figura 4:90 Presentación de la saturación de oxígeno y el pulso de la madre desde el sensor de SpO2 en la pantalla principal

Ítem	Descripción
A	Saturación de oxígeno de la madre (%)
B	Pulso materno (lpm)
C	Barra de pulso pletismográfico, indicando la calidad de la señal de entrada, latido a latido
D	Trazado del pulso materno (lpm)
E	Forma de onda del pulso de MSPo2
F	Alarmas relacionadas con la monitorización de MSPo2



¡Sugerencia!

Para eliminar el riesgo de confusión entre los trazados de frecuencia cardíaca fetal y materna, compruebe regularmente que los trazados de frecuencia cardíaca fetal y materna en la ventana CTG no coinciden.

4.8.5 Alarmas

Nombre	Tipo
MSpO2 alta/baja	Alarma fisiológica
PM alto/bajo	Alarma fisiológica
FCF1/2 y FCM coinciden	Alarma técnica
Sensor de MSpO2 desactivado	Alarma técnica
MSpO2: Pulso no encontrado	Alarma técnica

4.8.6 Limitaciones

La medición podría ser imposible de realizar o resultar imprecisa:

- Si el sensor de MSpO₂ no se coloca correctamente, está demasiado suelto o demasiado ceñido.
- Si el sensor está expuesto a luz ambiente directa y fuerte, luz infrarroja o UV. Si fuera necesario, proteja el sensor con un paño quirúrgico.
- En caso de tinturas intravasculares o hemoglobina disfuncional.
- Si la paciente usa esmalte de uñas o uñas postizas.
- Si la paciente se mueve en exceso.
- En condiciones de presión arterial baja en la extremidad en la que se coloca el sensor.

4.9 Monitorización del ECG y la frecuencia respiratoria de la madre

4.9.1 Requisitos previos

Accesorios

Cable MEKG de 3 o 5 derivaciones

Electrodos cutáneos compatibles

Gel conductor para electrodos, si es necesario

4.9.2 Advertencias



¡Advertencia!

- La función de monitorización de MEKG muestra una forma de onda continua que representa la actividad eléctrica cardíaca de la paciente, lo que permite la evaluación del estado fisiológico actual. Solo la conexión adecuada de los cables de ECG puede garantizar una medición satisfactoria.
- Al conectar el cable y los electrodos, asegúrese de que ninguna parte conductora está en contacto con el suelo. Verifique que todos los electrodos de ECG están bien colocados en la paciente.
- Antes de comenzar la monitorización, verifique si se detecta la desconexión de una derivación, por ejemplo, desconectando el cable de ECG de la unidad principal y comprobando que se presentan las alarmas técnicas de cable de ECG desconectado.
- Todos los electrodos cutáneos deben ser del mismo fabricante/material. Use solo sensores y cables enumerados como compatibles en la sección “Consumibles y accesorios de MEKG” en la página 164, es decir, cables y electrodos de ECG de plata/cloruro de plata (Ag-AgCl) que cumplen las normas AAMI.



¡Precaución!

- Diferentes tipos de electrodos pueden producir diferente tensión de offset. Cuando utilice el monitor para la monitorización de MEKG, utilice solo los electrodos cutáneos enumerados como compatibles.
- Si bien el monitor está protegido contra los efectos de la desfibrilación, la desfibrilación de la paciente está contraindicada mientras está conectada al Monitor materno-fetal STAN S41.
- El monitor no tiene capacidad de detectar o rechazar los pulsos de marcapasos, ni proporciona un pulso para sincronizar una descarga del desfibrilador.
- El monitor se puede configurar para generar señales de alarma para una frecuencia cardíaca materna alta. Tenga en cuenta que esto no equivale a las alarmas de taquicardia.

4.9.3 Preparación



¡Precaución!

Examine regularmente si la piel está irritada debido a los electrodos del cardiógrafo. Si es así, reemplácelos por unos nuevos o cámbielos de lugar cada 24 horas.

1. Asegúrese de que la alimentación está encendida y se inicia un registro.
2. Confirme que la configuración de alarmas es adecuada para la paciente.
3. Elija un área plana para colocar los electrodos. Prepare cada punto de colocación de un electrodo cutáneo:
 - a) Considere la posibilidad de afeitar los puntos elegidos.
 - b) Frote suavemente la superficie cutánea en los puntos de colocación para eliminar las células muertas de la piel.
 - c) Limpie bien la zona con una solución de agua y jabón suave (no use alcohol ya que esto aumentará la impedancia de la piel).
 - d) Deje que la piel se seque antes de colocar los electrodos.
4. Conecte los electrodos cutáneos al cable de MECCG.

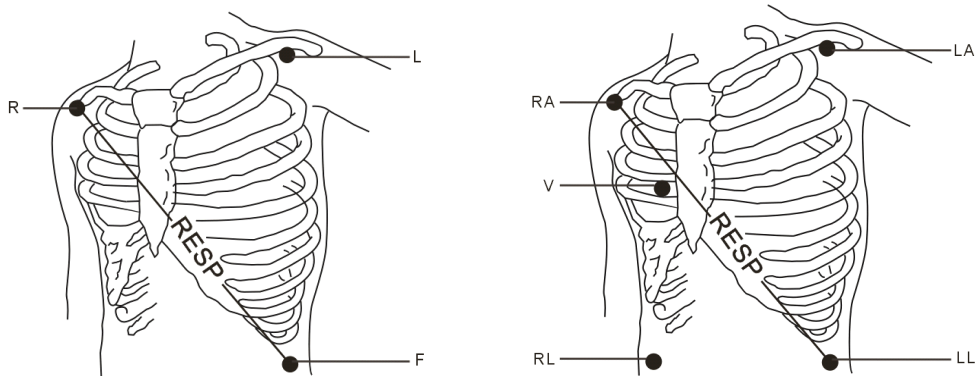


Figura 4:91 Ubicación de electrodos para el modo de 3 y 5 derivaciones

5. Conecte los electrodos a la paciente. Consulte la sección “Ubicación de los electrodos” en la página 120 para una guía detallada de dónde colocar los electrodos.
6. Si es necesario, se puede aplicar un gel conductor a los electrodos para mejorar la conductancia de la piel.

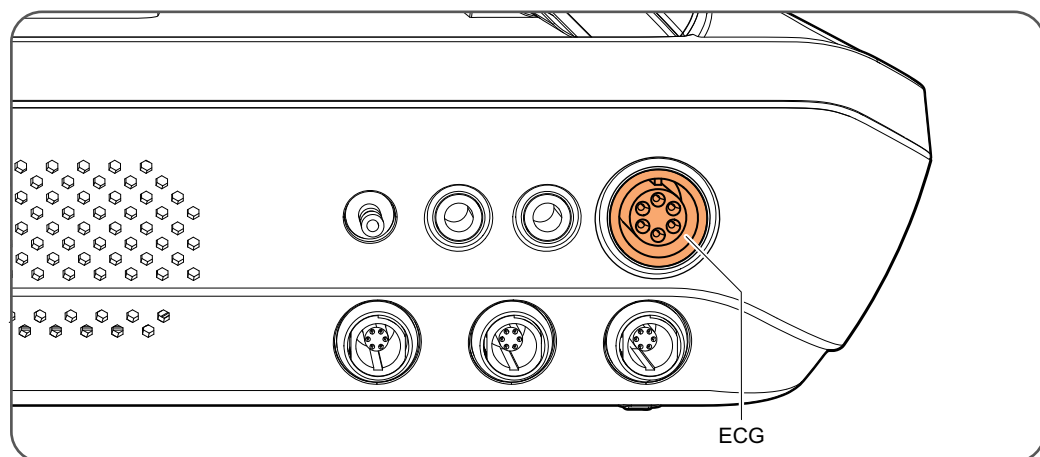


Figura 4:92 Ubicación del conector ECG en el lateral izquierdo de la unidad principal

7. Conecte el cable MECCG al conector ECG en la unidad principal.

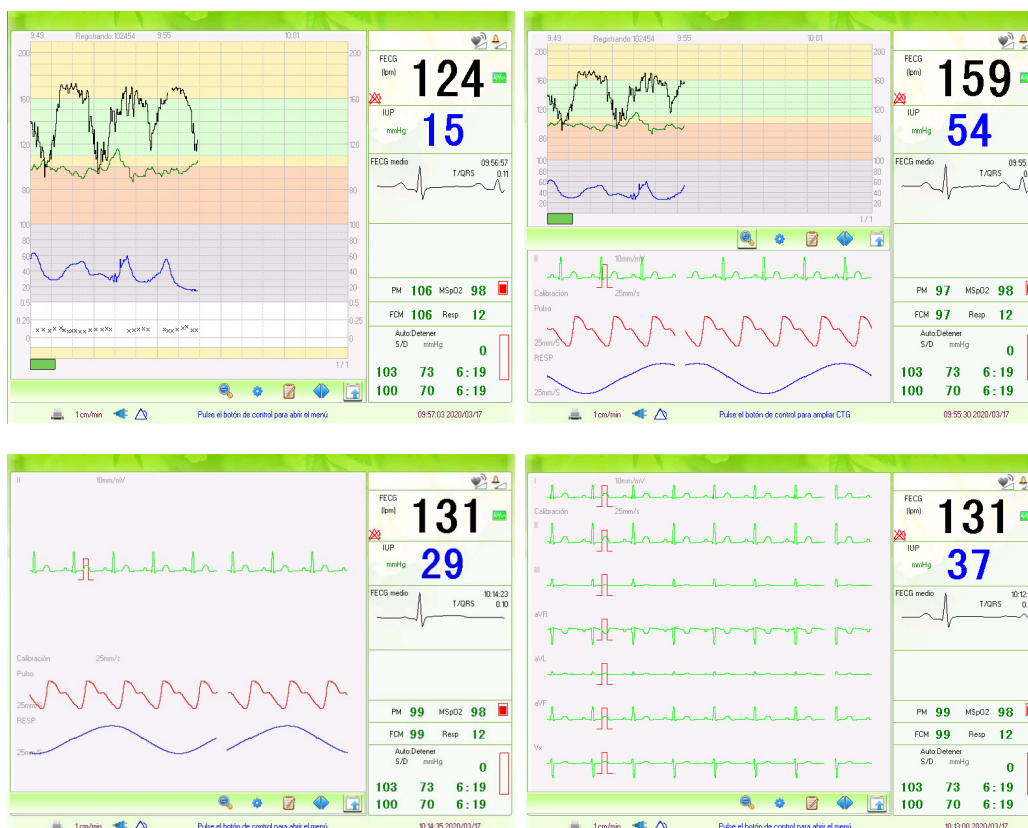


Figura 4.93 Modos de visualización “Solo fetal”, “Fetal y Materno”, “Solo materno” y “F. onda MECCG de 7 der.”

8. Configure el modo de visualización adecuado cambiando la configuración del sistema “Modo visualización” a “Solo fetal”, “Fetal y Materno”, “Solo materno” y “F. onda MECCG de 7 der.”.
9. Si selecciona el modo de visualización materno, elija qué derivación desea que se presente como fuente de MECCG en la “Configuración de MECCG”. Para el modo de 3 derivaciones, puede seleccionar la fuente de MECCG como derivaciones I, II y III; y para el modo de 5 derivaciones, puede seleccionar la fuente de MECCG como derivaciones I, II, III, AVR, AVL, AVF y V. Si la forma de onda de MECCG parece no ser exacta, cambie la fuente de MECCG a otra derivación.
10. Si es necesario, cambie la amplificación de visualización de la señal MECCG cambiando la configuración de ganancia de MECCG.



¡Precaución!

- Al registrar MECCG, la frecuencia respiratoria materna se calcula automáticamente a partir de la derivación ECG II (también denominada “derivación respiratoria”). Para evitar el cálculo incorrecto de la frecuencia respiratoria, evite colocar los electrodos de las derivaciones respiratorias RA y LL en el área del hígado y los ventrículos.
- No confíe en la monitorización respiratoria de pacientes que se mueven mucho, ya que se pueden generar falsas alarmas.
- Para garantizar la seguridad de la paciente, esta debe tener colocadas todas las derivaciones.

11. Compruebe que tiene una señal adecuada. Confirme que la señal MECG contiene formas de onda QRS repetitivas, no hay ruido ni otros aparatos y se presenta un valor de frecuencia cardíaca materna. Deje que el monitor se establezca durante 20 segundos antes de la prueba.

4.9.4 Presentación

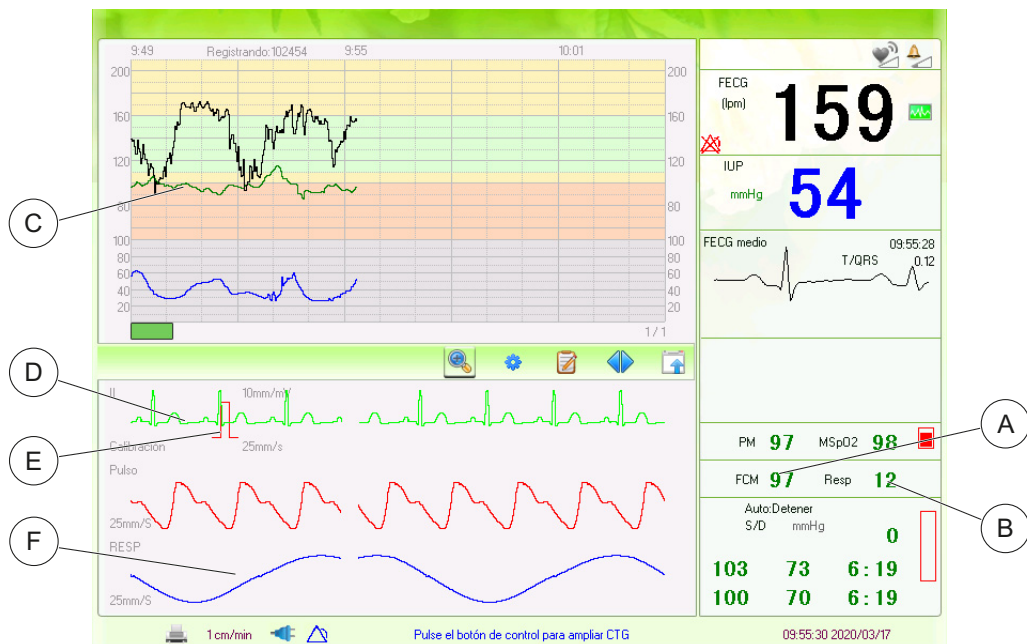


Figura 4:94 Presentación de MECG, FCM y la frecuencia respiratoria materna desde los electrodos MECG

Ítem	Descripción
A	Frecuencia cardíaca materna*
B	Frecuencia respiratoria
C	Tendencia de la frecuencia cardíaca materna
D	Forma de onda de MECG (derivación configurable)
E	Indicador de amplitud de señal para fines de calibración
F	Forma de onda respiratoria

*La visualización de la frecuencia cardíaca se actualiza con un intervalo de 1 segundo. El tiempo de respuesta a un cambio en la frecuencia cardíaca es inferior a los 10 segundos.



¡Sugerencia!

Para eliminar el riesgo de confusión entre los trazados de frecuencia cardíaca fetal y materna, la tendencia de la frecuencia cardíaca materna se traza siempre de color verde.

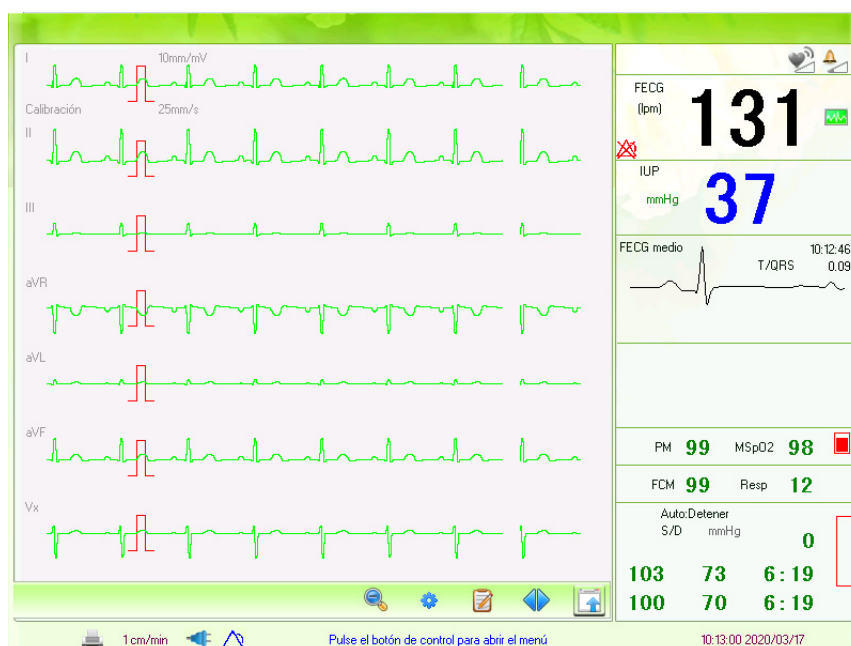


Figura 4:95 Modo de visualización “F. onda MCEG de 7 der.”

4.9.5 Alarmas y eventos

Nombre	Tipo
FCM alta	Alarma fisiológica
FCM baja	Alarma fisiológica
Paro cardíaco materno	Alarma fisiológica
FR alta	Alarma fisiológica
FR baja	Alarma fisiológica
Asfixia materna	Alarma fisiológica
FCF1/2 y FCM coinciden	Alarma técnica
Derivaciones RA/LA/LL/V desconectadas, o Derivaciones R/L/F/C desconectadas	Alarma técnica
ECG I/II/V: Polarizado	Alarma técnica
Derivación respiratoria desconectada	Alarma técnica

4.9.6 Ubicación de los electrodos

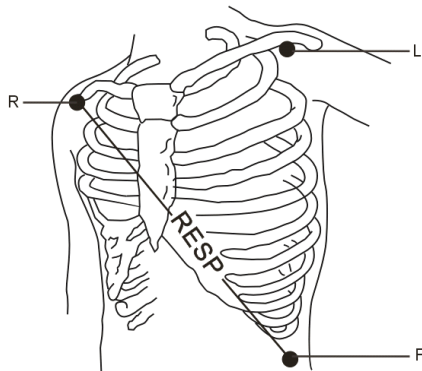


Figura 4:96 Ubicación de electrodos de 3 derivaciones según el estándar europeo de nomenclatura.

Ubicación de electrodos para cable MECG de 3 derivaciones				
Estándar estadounidense (AHA)		Estándar europeo (IEC)		Posición
Etiqueta	Color	Etiqueta	Color	
RA	Blanco	R	Rojo	Cerca del hombro derecho, directamente debajo de la clavícula.
LA	Negro	L	Amarillo	Cerca del hombro izquierdo, directamente debajo de la clavícula.
LL	Rojo	F	Green	En el hipogastrio izquierdo.

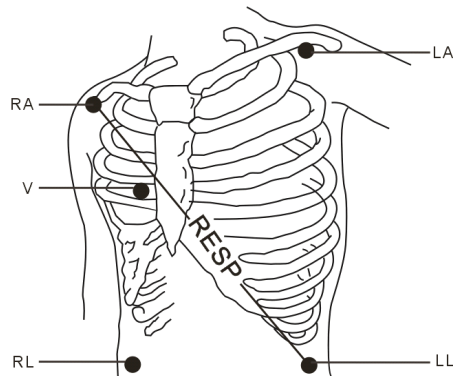


Figura 4:97 Ubicación de electrodos de 5 derivaciones según el estándar europeo de nomenclatura.

Ubicación de electrodos para cable MECG de 5 derivaciones				
Estándar estadounidense (AHA)		Estándar europeo (IEC)		Posición
Etiqueta	Color	Etiqueta	Color	
RA	Blanco	R	Rojo	Cerca del hombro derecho, directamente debajo de la clavícula.
LA	Negro	L	Amarillo	Cerca del hombro izquierdo, directamente debajo de la clavícula.

Ubicación de electrodos para cable MECG de 5 derivaciones				
Estándar estadounidense (AHA)		Estándar europeo (IEC)		Posición
Etiqueta	Color	Etiqueta	Color	
RL	Green	N	Negro	En el hipogastrio derecho.
LL	Rojo	F	Green	En el hipogastrio izquierdo.
V	Marrón	C	Blanco	En el pecho.

4 Monitorización

5 Mantenimiento

5.1 Intervalos

Después de cada uso

Retire los transductores y los electrodos de la paciente; limpie los restos de gel de la paciente y del transductor con una toallita o paño suave y limpio.

Espere a que se detenga la impresión en papel y luego corte por la perforación.

Problemas reiterados de señal

Examine los transductores, cables y conectores para comprobar si hay grietas u otros daños. Si se sospecha que hay daños, realice la correspondiente prueba de funcionamiento que se describe más adelante en esta sección.

Cada 6 meses

Para las unidades con la opción de batería del sistema instalada, asegúrese de que se carguen totalmente las baterías al menos cada 6 meses.

Cada 12 meses

El sistema debe ser inspeccionado por técnicos cualificados cada 12 meses.



¡Precaución!

- Para las unidades con la opción de batería instalada, asegúrese de que se carguen totalmente las baterías al menos cada 6 meses.
- La reparación del instrumento debe ser realizada por personal técnico autorizado por el fabricante.

5.2 Inspección y limpieza del equipo



¡Precaución!

- Para evitar la contaminación cruzada entre pacientes, se recomienda limpiar y desinfectar los transductores y los cables después de cada uso, antes de volver a guardarlos.
- El fabricante no es responsable de la efectividad contra las enfermedades infecciosas de los agentes químicos enumerados. Si es necesario, consulte a los expertos en enfermedades infecciosas de su hospital.
- No use disolventes fuertes, como acetona.
- Nunca use abrasivos como lana de acero o pulidor para metales.

Intervalo de la tarea

Entre cada uso.

Condiciones

Cumpla las directrices clínicas y la normativa local.

Accesorios
Cualquiera de los siguientes detergentes: <ul style="list-style-type: none">• Solución jabonosa suave• Isopropanol 70%• Etanol 70%
Paño suave

5.2.1 Limpieza de la unidad principal



¡Precaución!

- Desenchufe el monitor de la red eléctrica y desconecte todos los accesorios antes de la limpieza. No sumerja la unidad en agua ni permita que entren líquidos en la estructura.
- Evite verter líquidos en el monitor durante la limpieza.
- No rocíe directamente la unidad principal con productos líquidos.
- No deje ningún resto de solución en la superficie del monitor.

1. Examine la unidad principal, el cable de alimentación y los cables de la interfaz del sistema para ver si presentan grietas o daños. Si sospecha que hay daños, póngase en contacto con personal de servicio cualificado.

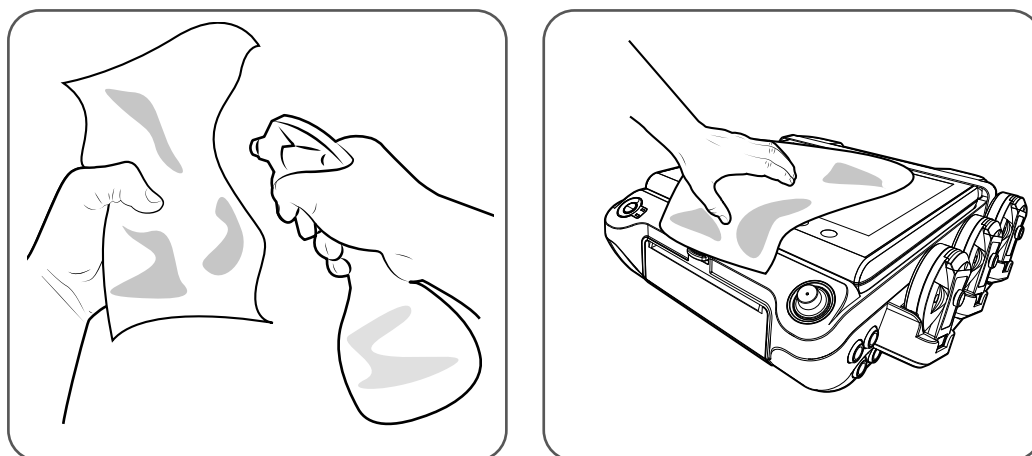


Figura 5:98 Limpieza de la unidad principal

2. Limpie todas las superficies externas de la unidad principal con un paño y uno de los detergentes arriba enumerados.
3. Deje que se seque al aire o elimine la humedad restante con un paño suave y seco. También asegúrese de que no queden restos de detergentes de limpieza o agua en el soporte de carga del transductor inalámbrico.

5.2.2 Limpieza de los transductores



¡Precaución!

Desenchufe los transductores y sensores de la unidad principal antes de la limpieza.

1. Examine los transductores, sensores, juegos de cables ECG y los cables correspondientes para ver si presentan grietas o daños. Si sospecha que hay daños, póngase en contacto con personal de servicio cualificado.

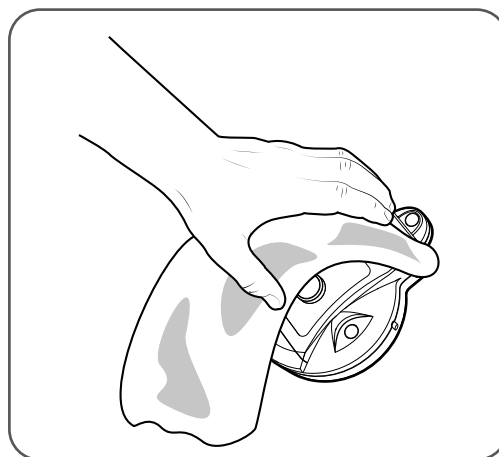
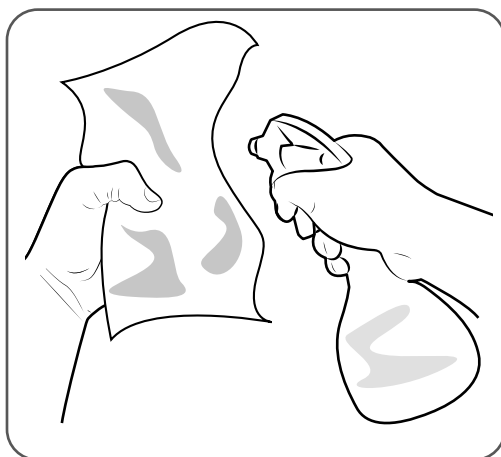


Figura 5:99 Limpieza de los transductores

2. Limpie las superficies externas con un paño y uno de los detergentes arriba enumerados.

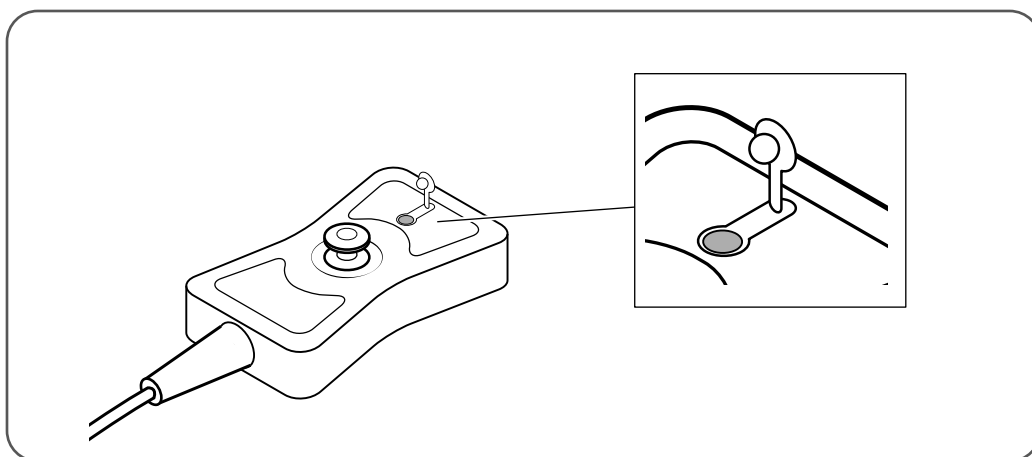


Figura 5:100 Orificio de lavado de la placa de pierna FECG reutilizable

3. Examine el conector del electrodo del cuero cabelludo en la placa de pierna FECG reutilizable. Si ha entrado mucosa o sangre en el conector, limpie el orificio de lavado inyectando una jeringa llena de solución salina o agua.
4. Deje que se seque al aire o elimine la humedad restante con un paño suave y seco.

5.2.3 Limpieza del manguito y el tubo de PANI



¡Precaución!

- Si se permite que entre líquido limpiador en el interior del tubo o la cámara de aire de un manguito de PANI reutilizable, se producirán daños en el monitor.
- Evite apretar el tubo de goma del manguito de PANI.
- No lave en seco el manguito de PANI.
- Limpie solamente la superficie exterior de los conectores de PANI y asegúrese de que no entre líquido en el conector.

1. Examine el tubo de PANI para ver si presenta grietas o daños. Si sospecha que hay daños, póngase en contacto con personal de servicio cualificado.

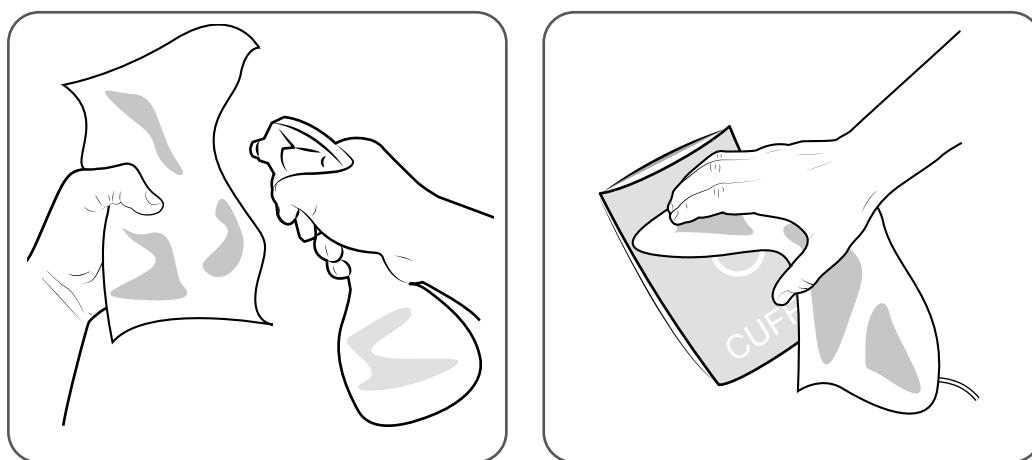


Figura 5:101 Limpieza del manguito y el tubo de PANI

2. Limpie las superficies del manguito y el tubo con un paño y alguno de los detergentes recomendados.
3. Deje que se seque al aire o elimine la humedad restante con un paño suave y seco.
4. El manguito también se puede lavar a máquina. Sin embargo, tenga en cuenta que esto reducirá su vida útil. Retire la bolsa de goma de látex antes del lavado y cierre el Velcro. Deje que el manguito se seque completamente después del lavado; luego, vuelva a colocar la bolsa de goma.



¡Sugerencia!

Para volver a poner la bolsa de goma en el manguito, primero coloque la bolsa en la parte superior del manguito de modo que los tubos de goma queden alineados con la abertura grande del lado longitudinal del manguito. A continuación, enrolle la bolsa a lo largo e introdúzcala en la abertura del lado longitudinal del manguito. Sostenga los tubos y el manguito, y agite todo el manguito hasta que la bolsa quede bien colocada. Pase los tubos de goma por el interior del manguito y sáquelos por el pequeño orificio debajo de la solapa interna.

5.3 Realización de un control de funcionamiento

Intervalo de la tarea

Todos los días.

Condiciones

No se requieren condiciones especiales para realizar esta tarea.

Accesorios

Según el alcance de la prueba y la configuración:

- Ordenador conectado a la intranet del hospital para probar la conectividad de la red.
- Un cilindro rígido y resistente, como una botella de agua de metal, para realizar la prueba de fuga de PANI.
- Simulador de ECG para adultos para probar la integridad del cable MECCG.

5.3.1 Unidad principal e impresora

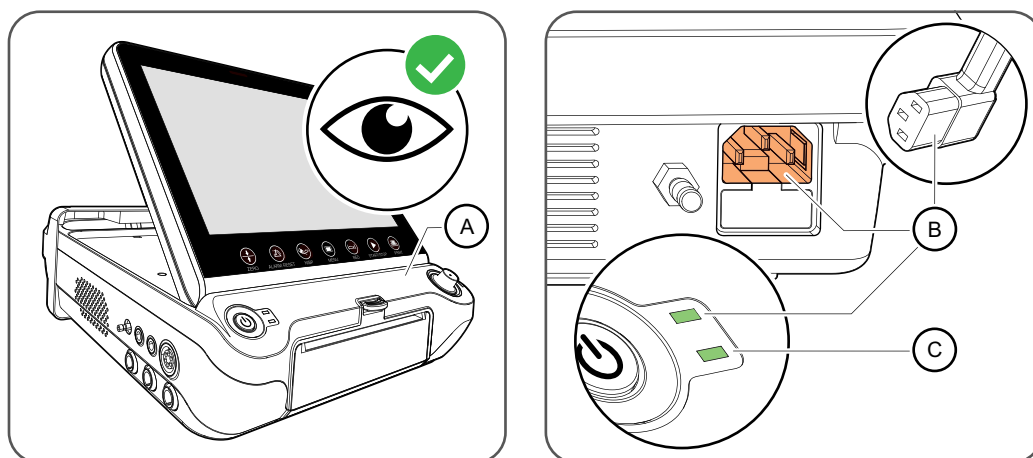


Figura 5:102 Inspección de la unidad principal y la impresora

1. Examine la unidad principal (A) y asegúrese de que está limpia y en buenas condiciones.
2. Si está funcionando con alimentación a la red eléctrica, asegúrese de que el cable de red (B) está conectado. Si está funcionando con una batería interna, asegúrese de que está completamente cargada (C) antes de su uso.
3. Encienda la unidad principal con el botón de encendido ubicado en el lado izquierdo.
4. Verifique que el monitor se enciende sin ningún mensaje de error.

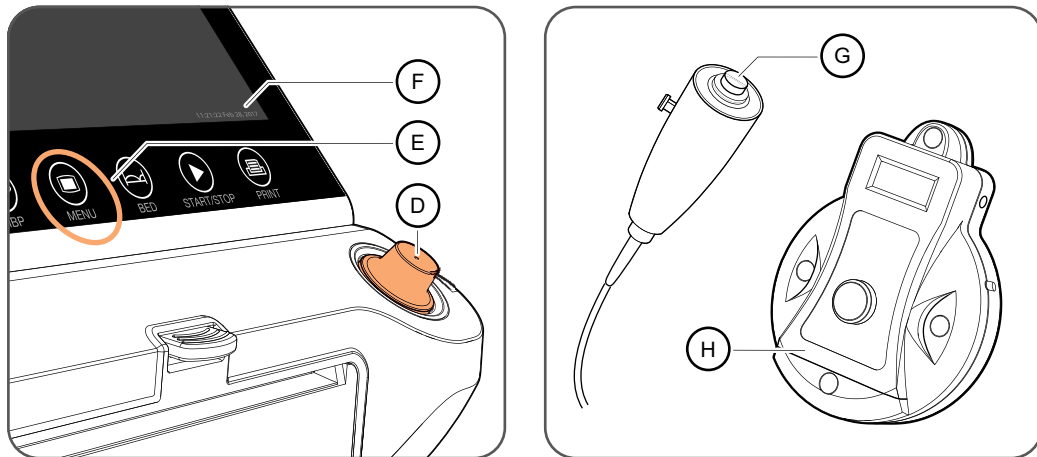


Figura 5:103

5. Gire la perilla de control (D) a la izquierda y a la derecha para confirmar que funciona. Marque la opción de menú de modo de visualización y presione la perilla de control para confirmar que el botón (D) funciona.
6. Seleccione la tecla táctil “MENU” (E) para confirmar que la barra de teclas táctiles funciona. Seleccione de nuevo la tecla táctil “MENU” (E) para ocultar el menú del sistema.
7. Verifique que la hora y la fecha que aparecen en la esquina inferior derecha (F) de la pantalla están correctamente configuradas.
8. Verifique el funcionamiento del altavoz, por ejemplo, conectando un marcador de movimientos fetales y presionando el botón (G), o conectando un transductor ultrasónico (H) y simulando la actividad cardíaca fetal.

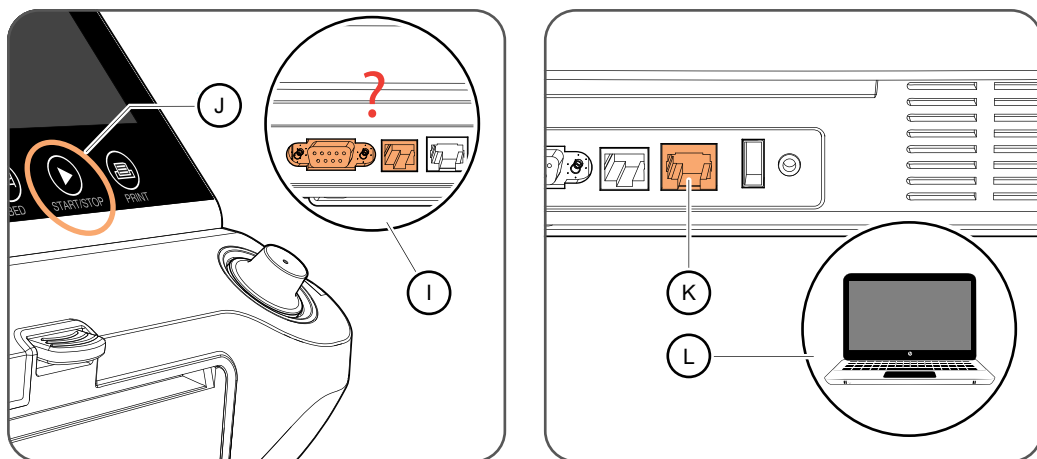


Figura 5:104

9. Si se configura la comunicación con un sistema de monitorización central, compruebe que el cable (I) está conectado y luego inicie un registro manteniendo presionada la tecla táctil “START/STOP” (J). Verifique que el nuevo registro aparece en el sistema de monitorización central.
10. Si se ha configurado la comunicación de red IP, asegúrese de que el cable (K) está conectado y luego verifique la conectividad haciendo, desde otro ordenador (L) en la red, una solicitud ICMP (“ping”) a la dirección IP configurada.

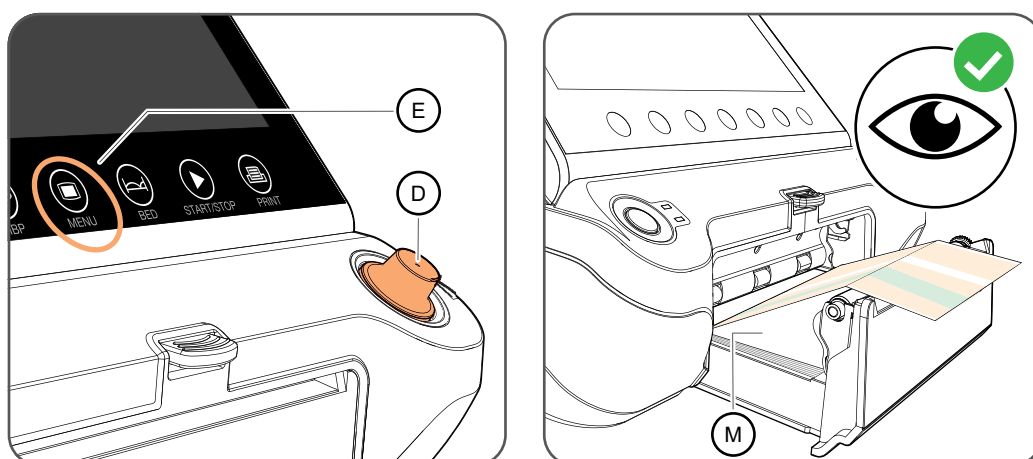


Figura 5:105

- Mantenga presionada la tecla táctil “MENU” (E) y luego use la perilla de control (D) para ingresar en el cuadro de diálogo de configuración del sistema. A continuación, seleccione “Configur. impresora”. Asegúrese de que hay papel en la bandeja de papel de la impresora (M) y luego seleccione el botón “Imprimir página de prueba”. Verifique que se realiza una impresión de prueba, que el contraste del texto y las líneas impresas sobre el papel sea adecuado, y que la escala del papel coincida con la escala del trazado de CTG en la pantalla.

5.3.2 Transductor TOCO con cable

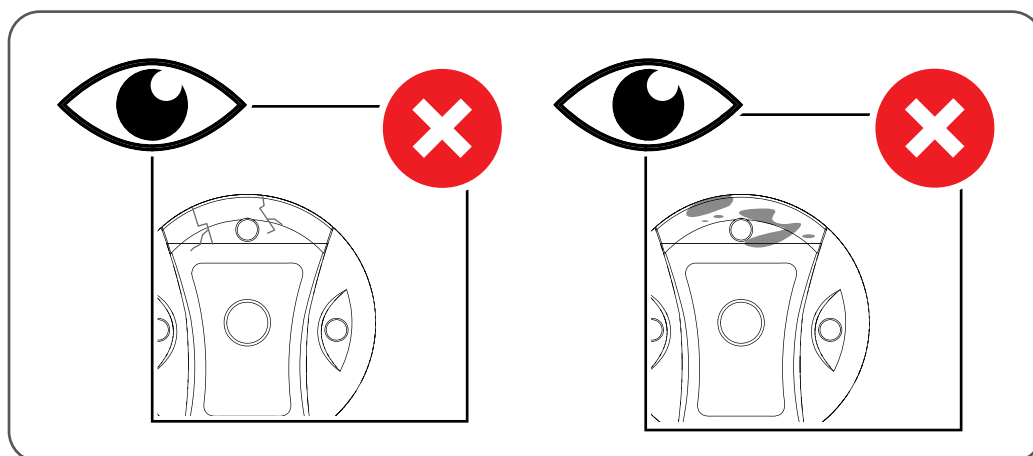


Figura 5:106 Inspección del transductor TOCO con cable

- Examine el transductor TOCO, el cable y conector correspondientes, y asegúrese de que no están dañados.

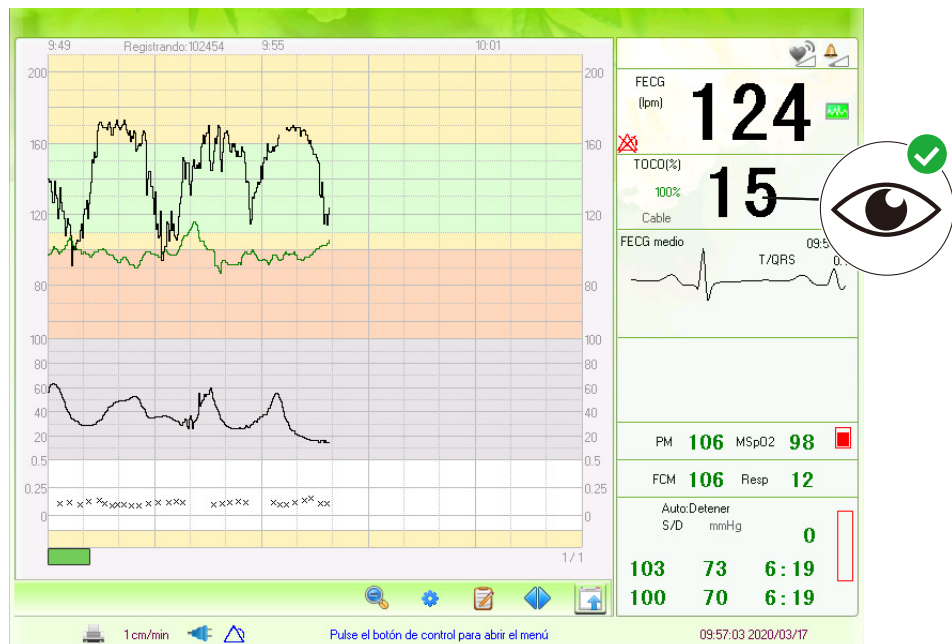


Figura 5:107 Verifique que aparece un valor TOCO en la pantalla

2. Conecte el transductor TOCO al conector correspondiente en la unidad principal. Verifique que aparece un valor TOCO en la pantalla.
3. Ejerza presión en el área del sensor y compruebe que el valor TOCO en la pantalla también aumenta.
4. Deje de presionar y compruebe que el valor TOCO disminuye.

5.3.3 Transductor ultrasónico con cable

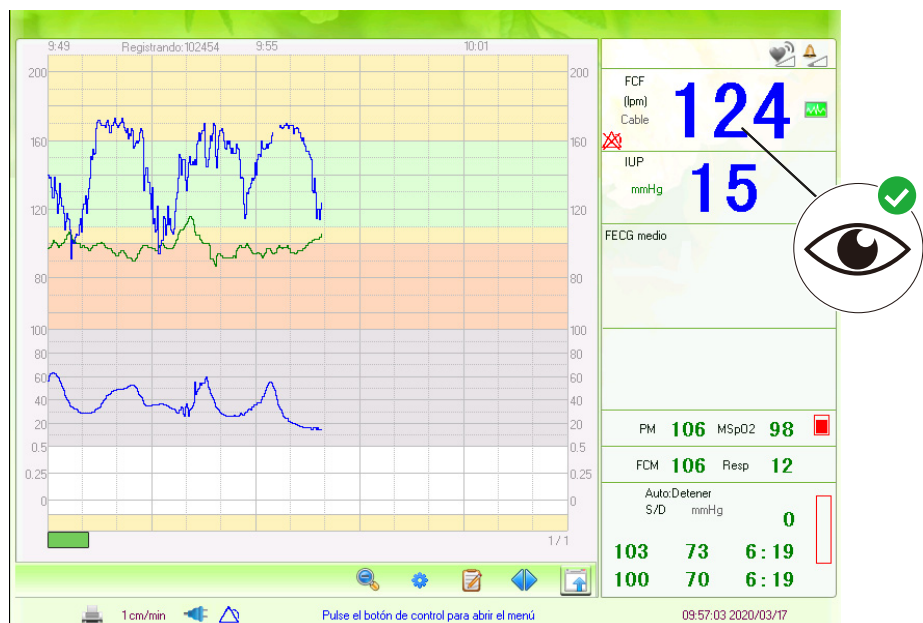


Figura 5:108 Verifique que aparece un valor FCF1 en la pantalla

1. Conecte el transductor ultrasónico con cable al conector FCF1 en la unidad principal. Verifique que aparece un campo FCF1 en la pantalla.
2. Mueva el transductor hacia arriba y hacia abajo sobre una superficie plana. Se escuchará un silbido al mover el transductor a una velocidad de aproximadamente 10 cm/s.

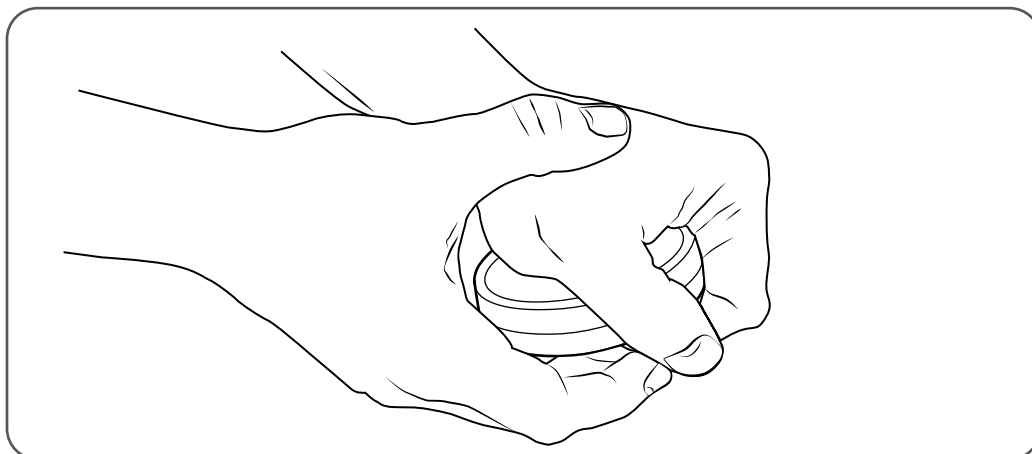


Figura 5:109 Simulación de los movimientos cardíacos fetales

3. Sostenga en la mano el lado sensor del transductor, con la palma de la mano en el área del sensor. Golpee el área blanda del músculo entre el pulgar y el índice a intervalos regulares. Se escuchará el consecuente sonido y la pantalla mostrará la frecuencia cardíaca correspondiente.
4. Repita la prueba para el conector FCF2.

5.3.4 Transductor TOCO inalámbrico

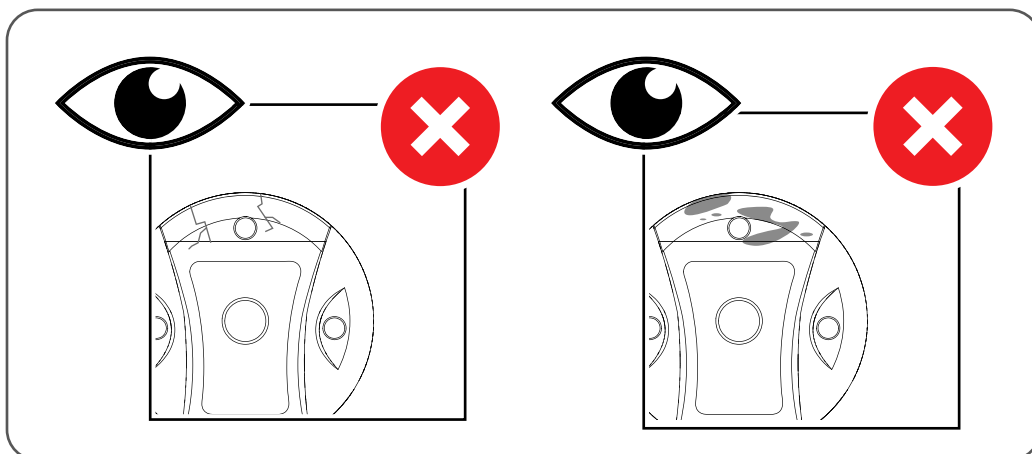


Figura 5:110 Inspección del transductor TOCO inalámbrico

1. Retire el transductor TOCO del soporte de carga. Examínelo y asegúrese de que no está dañado.
2. Compruebe que no aparece «Activada» en el indicador mientras el transductor permanezca fuera del soporte de carga. La indicación «Activada» significa que hay

otro transductor cercano configurado para comunicarse por el mismo canal inalámbrico.

3. Compruebe que la batería está suficientemente cargada.
4. Compruebe que el indicador de intensidad de señal está al máximo.

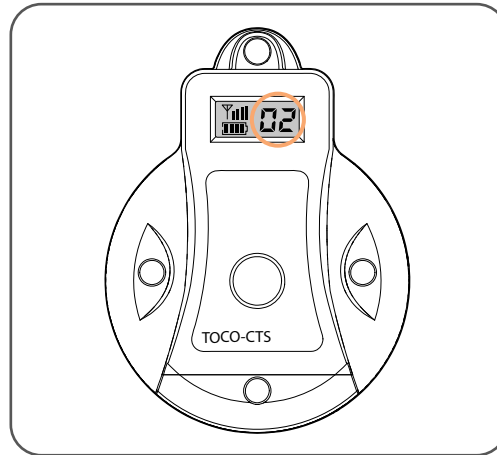


Figura 5:111 Verifique que coinciden los números de los canales inalámbricos en la pantalla y el transductor

5. Verifique que el número de canal inalámbrico visible en la pantalla del transductor coincide con el número de canal inalámbrico que aparece en la pantalla de la unidad principal.

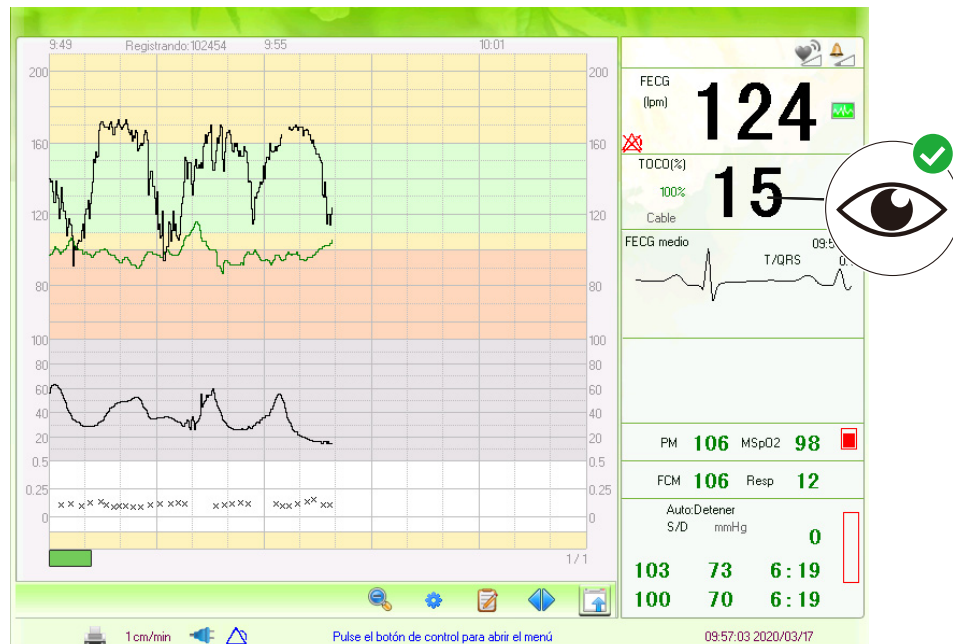


Figura 5:112 Verifique que aparece un valor TOCO en la pantalla

6. Verifique que aparece un valor TOCO en la pantalla.
7. Ejercza presión en el área del sensor y verifique que el valor TOCO en la pantalla también aumenta.

- Deje de presionar y verifique que el valor TOCO disminuye.

5.3.5 Transductor ultrasónico inalámbrico

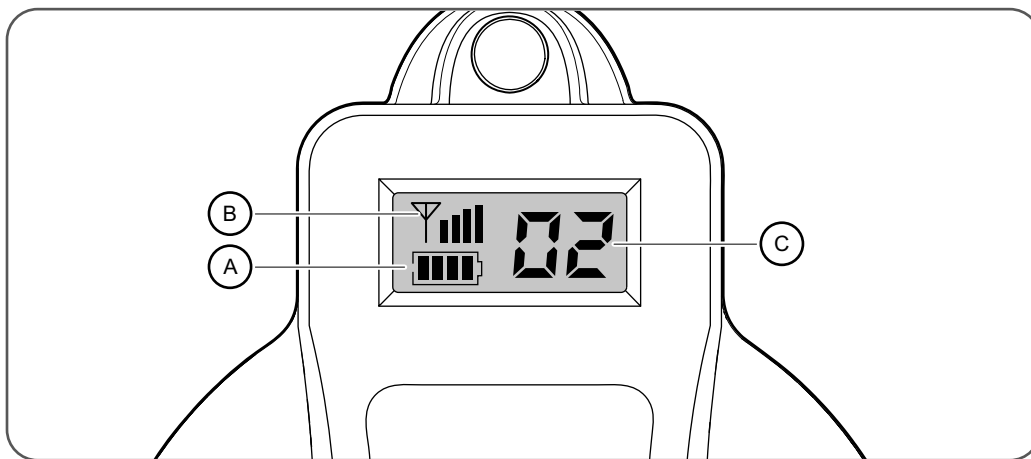


Figura 5:113 Inspección de un transductor ultrasónico inalámbrico

- Retire el transductor ultrasónico (FCF1 o FCF2) del soporte de carga. Examínelo y asegúrese de que no está dañado.
- Compruebe que no aparece «Activada» en el indicador mientras el transductor permanezca fuera del soporte de carga. La indicación «Activada» significa que hay otro transductor cercano configurado para comunicarse por el mismo canal inalámbrico.
- Compruebe que la batería (A) está suficientemente cargada.
- Compruebe que el indicador de intensidad de señal (B) está al máximo.
- Verifique que el número de canal inalámbrico (C) visible en la pantalla del transductor coincide con el número de canal inalámbrico que aparece en la pantalla de la unidad principal.

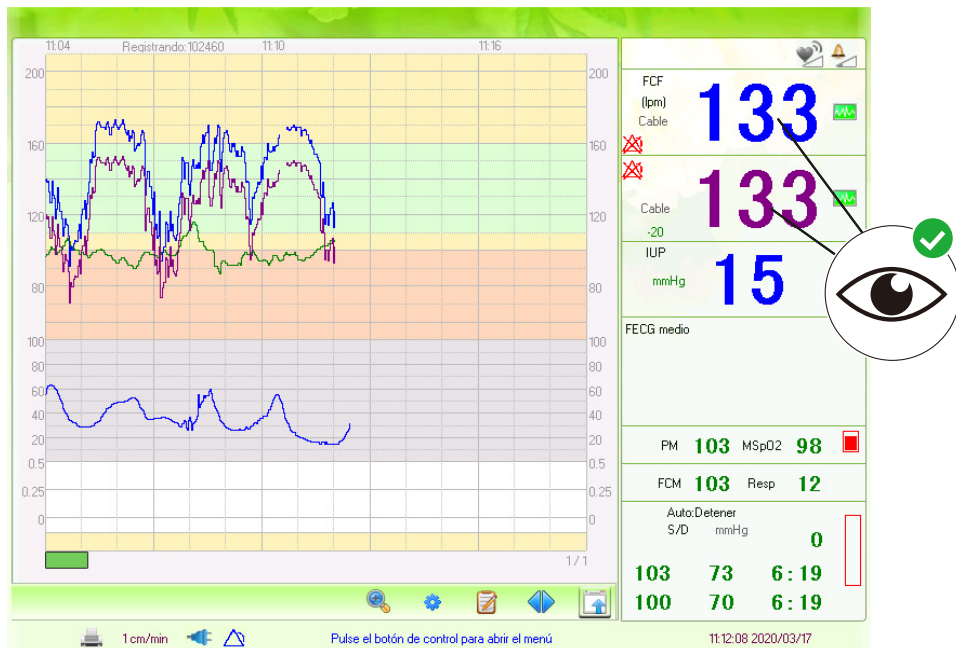


Figura 5:114 Verifique que aparece un valor FCF1/FCF2 en la pantalla

6. Verifique que la pantalla muestra el correspondiente indicador FCF (FCF1 o FCF2).
7. Sostenga el transductor sobre una superficie plana, con el área del sensor paralela a la superficie plana y dirigida hacia esta, y mueva el transductor hacia arriba y hacia abajo. Se escuchará un silbido a una velocidad de aproximadamente 10 cm/s.
8. Sostenga en la mano el lado sensor del transductor, con la palma de la mano en el área del sensor. Dé golpecitos a un ritmo regular en la parte superior de la mano. Se escuchará el consecuente sonido y la pantalla mostrará la frecuencia de pulsación (el valor de los latidos del corazón).

5.3.6 Función FECG

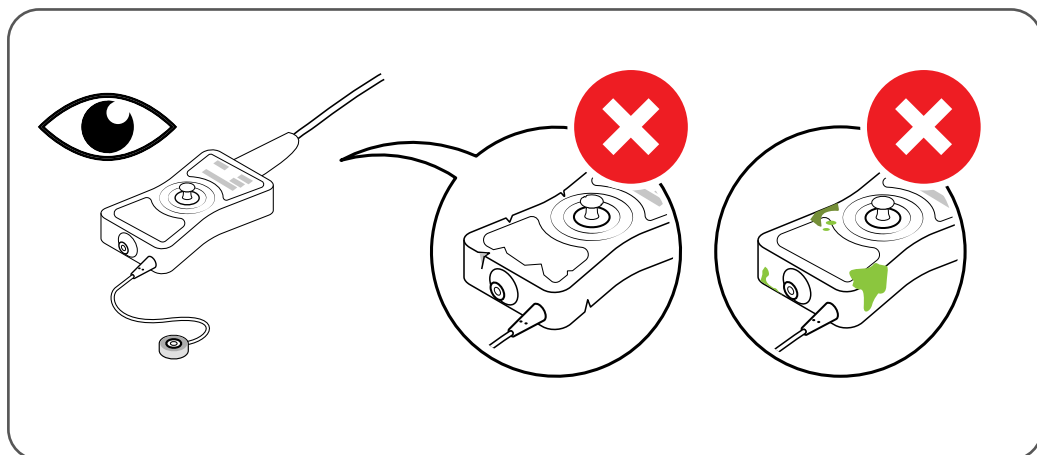


Figura 5:115 Examine la placa de pierna FECG

1. Examine la placa de pierna FECG para ver si presenta grietas o daños.
2. Examine el conector del electrodo del cuero cabelludo.

3. Conecte las derivaciones a las tomas del cuero cabelludo, cutáneas y ref. del cuero cabelludo de un simulador de ECG fetal. (Para poder conectarlos al conector del electrodo del cuero cabelludo, es posible que tenga que cortar y pelar los cables de un electrodo del cuero cabelludo). Si no hay disponible un simulador de ECG fetal, puede conectar a las tomas RA, LA y LL (R, L, F) de un simulador de ECG para adultos. Encienda el simulador de ECG e inicie una simulación adecuada.



¡Sugerencia!

Alternativamente, si no tiene un simulador de ECG disponible, puede hacer una prueba en usted mismo u otra persona. Asegúrese de seguir los procedimientos de preparación descritos en la sección “Monitorización del ECG y la frecuencia respiratoria de la madre” en la página 115.

4. Abra el modo de visualización “Fetal y FECG” seleccionando el botón de menú “Modo visualización” y verifique que cada derivación muestra la señal adecuada.
5. Desconecte, uno a uno, cada cable FECG y verifique que aparece la correspondiente alarma técnica de derivación desconectada.

5.3.7 Función IUP

1. Examine el cable adaptador IUP para ver si presenta grietas o daños.
2. Conecte el cable adaptador IUP al conector “IUP” en la unidad principal. Verifique que aparece “IUP” en la pantalla.
3. Seleccione la tecla táctil “ZERO” y verifique que el valor está configurado en “0”.

5.3.8 Función PANI

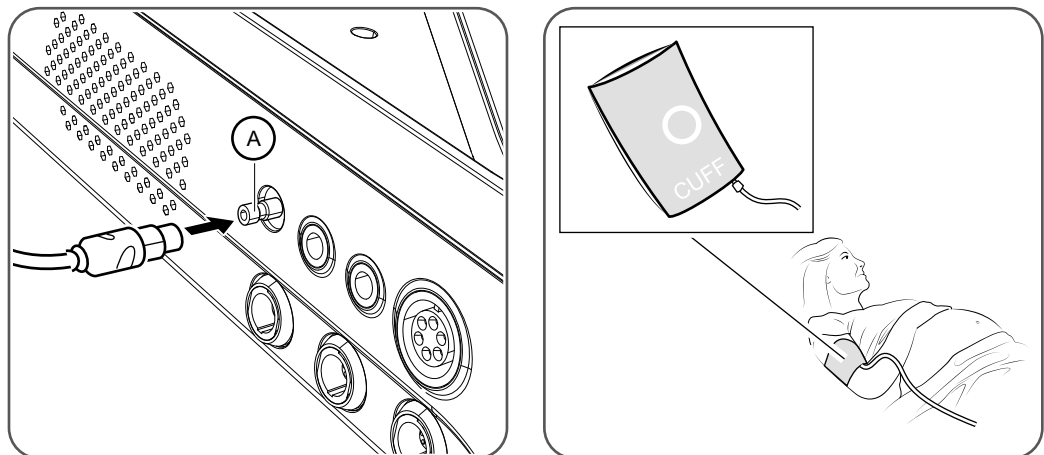


Figura 5:116 Inspección del manguito y el tubo de PANI

1. Examine el tubo y el manguito de PANI para ver si presentan grietas o daños.
2. Conecte un manguito de presión arterial compatible al conector PANI (A) en el lateral de la unidad principal.
3. Coloque el manguito en un brazo, comience una medición de PANI manteniendo presionada la tecla táctil “NIBP” y seleccione “Simple”.

4. Espere hasta que se complete la medición y verifique que la pantalla muestra un resultado de PANI razonable.
5. Verifique que se libera la presión del manguito una vez finalizada la medición.



¡Sugerencia!

Si sospecha que el manguito o el tubo tienen fugas, puede realizar una prueba automática de fuga. Puede acceder a ella en el menú "Ajuste de PANI".

5.3.9 Función MSpO2

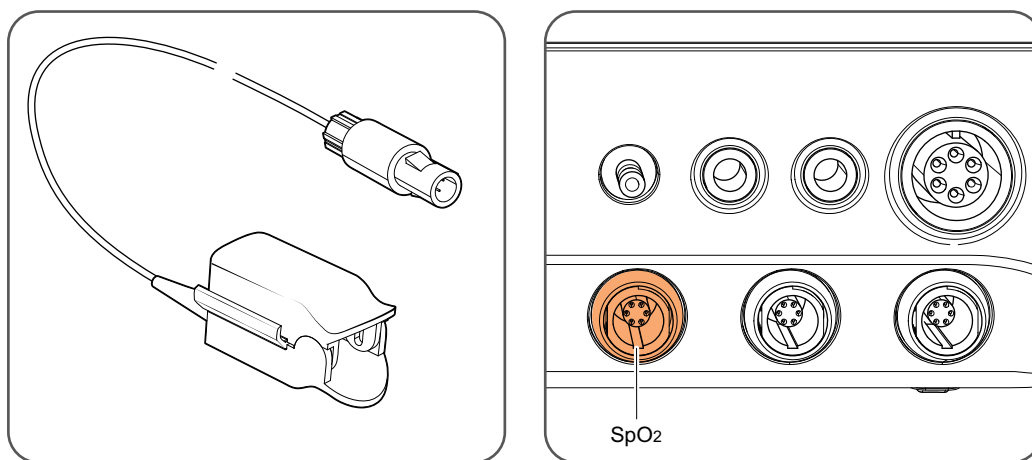


Figura 5:117 Inspección del sensor y el cable de MSpO2

1. Examine el sensor de MSpO2, el cable y conector correspondientes, y asegúrese de que no están dañados.
2. Conecte el sensor de MSpO2 al conector correspondiente en la unidad principal.
3. Coloque el sensor en un dedo. Verifique que la pantalla muestra valores razonables de saturación y frecuencia cardíaca.

5.3.10 Función de frecuencia respiratoria y MECG

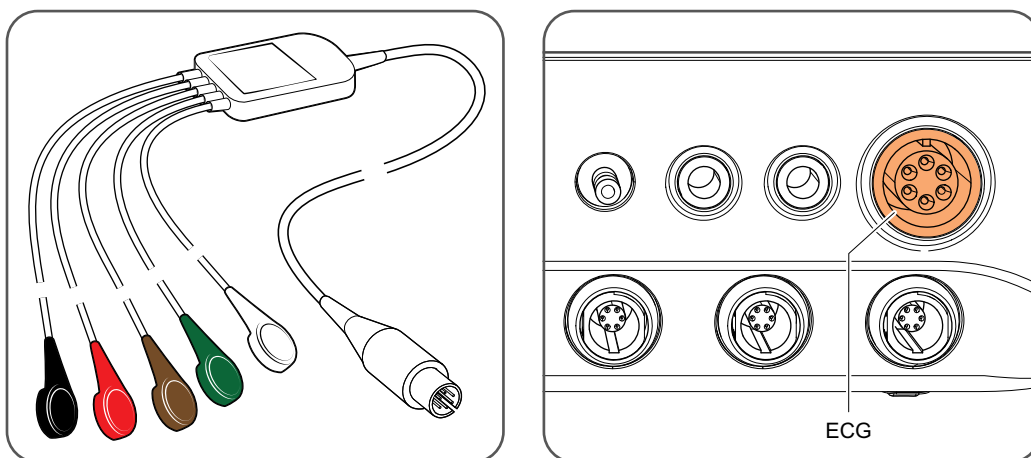


Figura 5:118 Examine el cable MECG

1. Examine el cable MECG para ver si presenta grietas o daños.
2. Conecte los cables a las tomas RA, LA, RL, LL y V de un simulador de ECG para adultos. (Según el modelo, estas también pueden llamarse R, L, N, F, C). Encienda el simulador de ECG e inicie una simulación adecuada.



¡Sugerencia!

Alternativamente, si no tiene un simulador de ECG disponible, puede hacer una prueba en usted mismo u otra persona. Asegúrese de seguir los procedimientos de preparación descritos en la sección “Monitorización del ECG y la frecuencia respiratoria de la madre” en la página 115.

3. Abra el modo de visualización MECG seleccionando el botón de menú “Modo visualización” y verifique que cada derivación muestra la señal adecuada.
4. Desconecte, uno a uno, cada cable ECG y verifique que aparece la correspondiente alarma técnica de derivación desconectada.

5.3.11 Marcador de movimientos fetales con cable

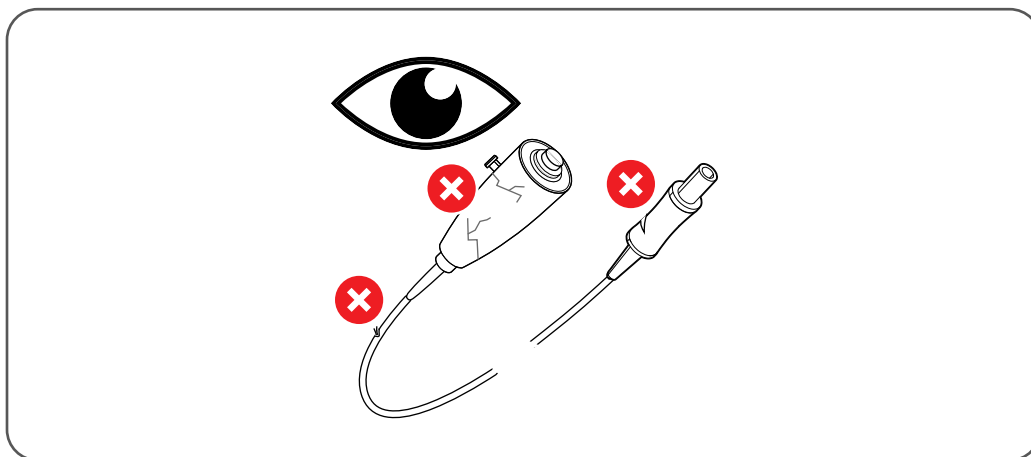


Figura 5:119 Inspección del marcador de movimientos fetales con cable

1. Examine el marcador de movimientos fetales, el cable y conector correspondientes, y asegúrese de que no están dañados. Conéctelo al conector correspondiente en la unidad principal.

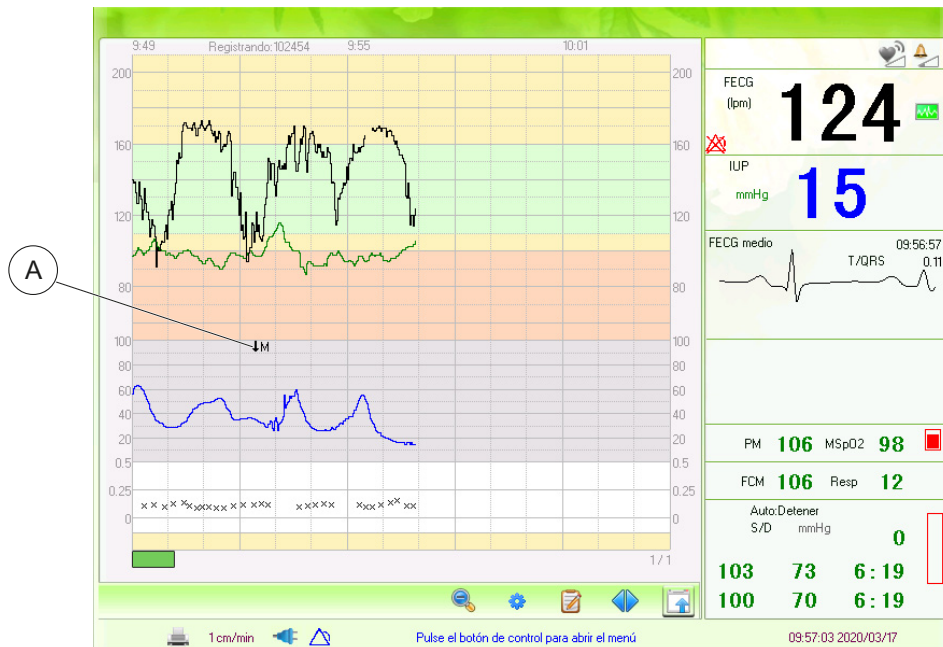


Figura 5:120 Marca de movimientos fetales en la pantalla

2. Inicie un registro y luego pulse el botón de activación del marcador de movimientos fetales. Verifique que se genera una indicación audible y que la pantalla presenta el marcador correspondiente (A) en el trazado de CTG.

5.3.12 Marcador de movimientos fetales inalámbrico

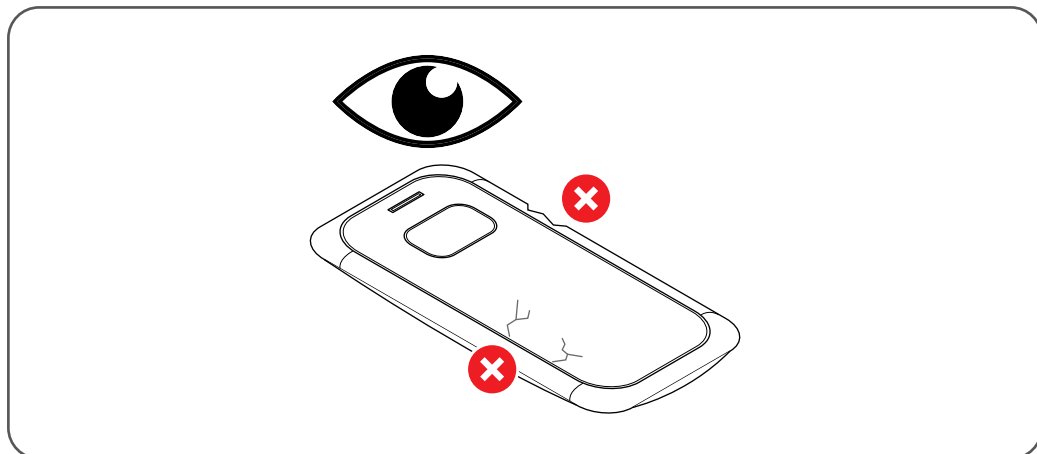


Figura 5:121 Inspección del marcador de movimientos fetales inalámbrico

1. Examine el marcador de movimientos fetales y asegúrese de que no tenga grietas ni daños.

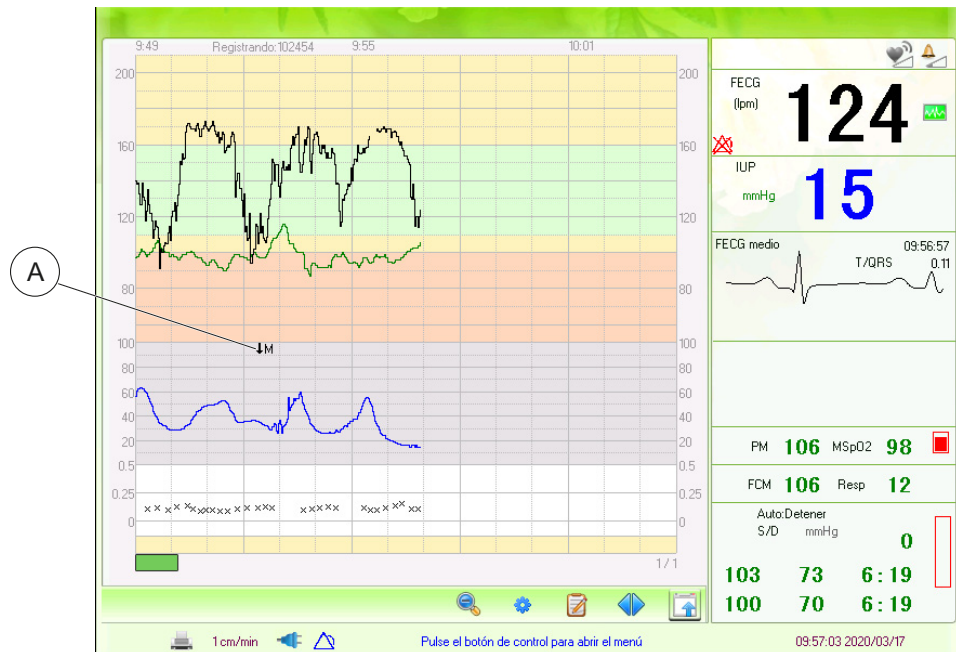


Figura 5:122 Marca de movimientos fetales en la pantalla

2. Inicio de un registro Verifique que el marcador de movimientos fetales tiene carga restante de batería pulsando el botón de activación correspondiente y comprobando que, al hacer esto, se ilumina el LED verde de la carcasa.
3. Verifique la comunicación con la unidad principal pulsando nuevamente el botón de activación y asegurándose de que la unidad principal genera una indicación audible y de que la pantalla presenta el marcador correspondiente (A) en el trazado de CTG.

5.4 Configuración de la fecha y hora del sistema

1. Asegúrese de que la alimentación está conectada. No inicie un registro todavía, dado que no es posible cambiar la hora del sistema mientras se está realizando un registro.
2. Mantenga presionada la tecla táctil “MENU” y luego seleccione “Configuración del sistema”.
3. Seleccione “Config. fecha y hora”.

Figura 5:123 Use la perilla de control para ajustar los dígitos de hora y fecha

- Para fijar el tiempo manualmente use la perilla de control para ajustar los dígitos de hora y fecha, y luego seleccione “Confirmar” para guardar los cambios.



¡Sugerencia!

El sistema puede configurarse para la sincronización automática de la hora del sistema con el propio sistema de monitorización central o con un servidor de tiempo de red que admita NTP/SNTP.

- Para configurar el sistema de forma que sincronice el reloj con el propio sistema de monitorización central, asegúrese de que el ajuste «Sincronización automática del reloj» indica «CMS». El sistema actualizará ahora el reloj automáticamente cuando el sistema de monitorización central envíe una fecha actualizada, siempre que su CMS admita esta función.
- Para configurar el sistema de forma que sincronice el reloj con un servidor de tiempo de red, asegúrese de que el ajuste «Sincronización automática del reloj» indica «Servidor de red» y que dispone de una conexión a red activa. A continuación, configure la dirección IP del servidor de tiempo de red que desee utilizar usando el ajuste «Servidor de tiempo de red». Asegúrese de que el ajuste «Zona horaria» coincide con su ubicación. Si en su ubicación se está usando actualmente el horario de ahorro de luz, asegúrese de que está activada la opción «hora de verano +1h». El sistema actualizará ahora el reloj automáticamente a intervalos regulares. También puede realizar una sincronización inmediata usando el botón «Sincronizar reloj».

6 Solución de problemas

Área problemática	Problema	Posible causa	Solución
Unidad principal	Pantalla negra, el indicador de corriente está apagado.	El cable de alimentación está flojo.	Asegúrese de que el cable de alimentación esté bien introducido en la toma.
		El fusible se ha fundido.	Cambie el fusible.
		La batería está agotada.	Conéctela a la red eléctrica.
	Ruido del altavoz.	Volumen de sonido configurado demasiado alto.	Baje el volumen.
		Interferencia de teléfono móvil u otra fuente de interferencia electromagnética.	Apague o mueva la fuente de interferencia. Mueva la unidad a un lugar con menos interferencia.
	Durante el inicio aparece el mensaje «Reindexar archivos».	El dispositivo no se apagó correctamente y el índice de registros ya no es válido.	Introduzca las funciones «Revisar registros» y seleccione el botón «Actualizar».
	No se puede acceder al menú «Exportar registros»	Disco USB no conectado.	Asegúrese de que el disco USB está conectado al conector USB
		Disco USB incompatible	Pruebe con otro dispositivo USB de almacenamiento con sistema de ficheros FAT16 o FAT32.

Área problemática	Problema	Posible causa	Solución
Impresora	Atasco del papel.	El papel no está bien colocado en la bandeja de papel.	Abra la bandeja de papel y vuelva a colocar el papel.
		El papel está húmedo.	Cámbielo por papel seco.
	La impresora no funciona.	No se ha iniciado la impresión.	Presione la tecla táctil "PRINT".
		No hay papel en la impresora.	Cargue papel.
		La bandeja de papel no está cerrada.	Empuje la bandeja de papel hasta que las dos pestañas, derecha e izquierda, queden totalmente encajadas.
	Trazado débil o inexistente.	Fallo de la impresora.	Póngase en contacto con el personal de mantenimiento.
		Papel de mala calidad.	Use el papel recomendado por el fabricante.
		Las tuercas de ajuste del cabezal de impresión están descompensadas.	Póngase en contacto con el personal de mantenimiento.
Monitorización inalámbrica.	No aparece la indicación de que está conectado el transductor inalámbrico.	Batería baja.	Cargue el transductor antes de usarlo.
		El transductor está roto.	Sustituya el transductor.
	Mala recepción de la señal inalámbrica.	Múltiples sistemas configurados para usar el mismo canal inalámbrico.	Configure los sistemas de forma que utilicen diferentes canales inalámbricos.
		La distancia entre la paciente y el sistema es demasiado grande.	Acerque la paciente y el sistema.
		Problemas con antenas inalámbricas.	Asegúrese de que las antenas en la parte posterior de la unidad principal no están dañadas y están bien ajustadas.
		Gran influencia de interferencias electromagnéticas.	Identifique y elimine la fuente de las interferencias electromagnéticas.

Área problemática	Problema	Posible causa	Solución
	La batería del transductor se agota con demasiada rapidez.	Batería gastada.	Sustituya la batería por una nueva.
		Carga insuficiente entre cada uso.	Asegúrese de que el transductor presenta suficiente carga entre cada uso.
	El indicador «Activado» del transductor parpadea mientras el transductor <u>no</u> se encuentra en el soporte de carga.	Múltiples sistemas configurados para usar el mismo canal inalámbrico.	Configure los sistemas de forma que utilicen diferentes canales inalámbricos.
Monitorización central	El registro no es visible en el sistema de monitorización central.	No está configurada la comunicación con la monitorización central.	Revise la configuración «Ajustes CMS».
		El cable CMS no está conectado	Conecte el cable CMS al conector RS-232 situado en la parte posterior de la unidad principal y asegúrese de que está conectado al conector de pared correspondiente. Asegúrese de que el símbolo de estado del CMS pasa a verde.
	Símbolo de CMS cruzado en la pantalla o alarma «CMS sin conexión»	El cable CMS no está conectado	Conecte el cable CMS al conector RS-232 situado en la parte posterior de la unidad principal y asegúrese de que está conectado al conector de pared correspondiente. Asegúrese de que el símbolo de estado del CMS pasa a verde.

Área problemática	Problema	Posible causa	Solución
STAN Viewer Live y archivado en red	Registro no visible en STAN Viewer Live	No está configurada la comunicación con el servidor STN Stream	Revise la configuración «Ajustes de red».
		El cable de red no está conectado	Conecte el cable de red a la parte posterior de la unidad principal y asegúrese de que está conectado al conector de pared correspondiente. Asegúrese de que el símbolo de estado de la red pasa a verde.
		El registro terminó hace más de 2 horas	STAN Viewer Live solo admite la revisión de registros en curso y recientes.
		Problema del servidor	Asegúrese de que el servidor está funcionando. Consulte los manuales de instalación del servidor STN Stream / STAN Viewer Live.
	El registro no se ha almacenado en el archivo de red	No está configurada la comunicación con el servidor STN Stream	Revise la configuración «Ajustes de red».
		El cable de red no está conectado	Conecte el cable de red a la parte posterior de la unidad principal y asegúrese de que está conectado al conector de pared correspondiente. Asegúrese de que el símbolo de estado de la red pasa a verde.
		Problema del servidor	Asegúrese de que el servidor está funcionando. Consulte el manual de instalación del servidor STN Stream.

Área problemática	Problema	Posible causa	Solución
Monitorización de FCF por ultrasonido.	Mala calidad del trazado.	El feto o el transductor se ha movido.	Vuelva a colocar el transductor. Si es necesario, realice una palpación.
		Correa floja.	Apriete la correa o use una red tubular elástica.
		Exceso de gel para ultrasonidos.	Limpie el exceso de gel para ultrasonidos.
		Movimientos fetales frecuentes.	Espere a que finalicen los movimientos fetales.
		Movimiento de la madre.	Pídale a la paciente que no se mueva.
		Gel para ultrasonidos inadecuado, o el gel se ha secado.	Aplique más gel.
	Registro accidental del pulso materno.	El transductor recibe pulsos de los vasos sanguíneos de la madre, más fuertes que los latidos cardíacos fetales.	Mueva el transductor de forma que no apunte a las arterias de la madre.
			Apunte el transductor hacia el corazón fetal. Si es necesario, realice una palpación.
	Registro de la mitad de la frecuencia cardíaca fetal.	El transductor no está lo suficientemente dirigido hacia el corazón fetal, por lo que el registro se ve afectado por la respiración materna.	Apunte el transductor hacia el corazón fetal.
Monitorización de TOCO.	Mala calidad del trazado o línea de base de TOCO fluctuante.	La correa está demasiado apretada o demasiado floja.	Ajuste la tensión de la correa.
		La correa no tiene elasticidad.	Cambie la correa.
		Movimiento de la madre.	Pídale a la paciente que no se mueva.
		Movimientos fetales frecuentes.	Espere a que finalicen los movimientos fetales.
	La lectura TOCO supera el rango.	La presión del útero al transductor TOCO es más alta que la media numérica.	Ajuste la configuración de sensibilidad TOCO.

Área problemática	Problema	Posible causa	Solución
Monitorización de FECG.	Alarma técnica «Comprobar el electrodo del cuero cabelludo» y «Comprobar el electrodo cutáneo».	Paciente no conectada.	Compruebe la placa de pierna, el electrodo del cuero cabelludo y el cutáneo.
		Problemas de calidad de señal.	Compruebe el electrodo del cuero cabelludo y el cutáneo; vuelva a colocarlos si es necesario.
	Alarma técnica “Comprobar electrodo cutáneo”.	Preparación inadecuada de la piel.	Prepare la piel de manera adecuada, frotándola suavemente con papel de lija, y coloque un nuevo electrodo cutáneo.
		Electrodo cutáneo flojo o desconectado.	Compruebe el electrodo cutáneo; recolóquelo si es necesario.
		Electrodo cutáneo demasiado seco.	Coloque un electrodo cutáneo nuevo de una bolsa herméticamente cerrada.
	Alarma técnica “Comprobar electrodo del cuero cabelludo».	Electrodo del cuero cabelludo flojo o no conectado, o electrodo colocado a través de membranas.	Compruebe el electrodo del cuero cabelludo; recolóquelo si es necesario.
	Alarma técnica “ST desactivado: Señal débil”.	El electrodo del cuero cabelludo no está bien colocado o se ha colocado a través de membranas fetales.	Compruebe el electrodo del cuero cabelludo; recolóquelo si es necesario.
		Electrodo cutáneo flojo.	Compruebe el electrodo cutáneo; recolóquelo si es necesario.
		Electrodo cutáneo demasiado seco.	Coloque un electrodo cutáneo nuevo de una bolsa herméticamente cerrada.
	Alarma técnica “ST desactivado: Señal ruidosa”.	Interferencia con ruido eléctrico del equipo TENS.	Desconecte el equipo TENS.
		Interferencia con la actividad mioeléctrica (ruido muscular) del muslo materno tenso.	Coloque un nuevo electrodo cutáneo alejado del músculo.

Área problemática	Problema	Posible causa	Solución
Monitorización de FECG (cont.)	Alarma técnica “ST desactivado: Interferencia de señal”.	Interferencia con ruido eléctrico del equipo TENS.	Desconecte el equipo TENS.
	Alarma técnica “¿Presentación de nalgas?”.	Posición de nalgas no diagnosticada.	Confirme la presentación fetal. Activar el modo de nalgas, si procede.
	Alarma técnica “¿Presentación cefálica?”.	Modo de nalgas activado por error.	Desactive el modo de nalgas.
		Diagnóstico incorrecto de la presentación de nalgas.	Confirme la presentación fetal y, si procede, desactive el modo de nalgas.
	Mala calidad del trazado de la frecuencia cardíaca fetal.	Electrodo del cuero cabelludo flojo o colocado a través de membranas fetales.	Compruebe el electrodo del cuero cabelludo; recolóquelo si es necesario.
	Mala calidad de la información del ST.	Electrodo cutáneo flojo.	Compruebe el electrodo cutáneo; recolóquelo si es necesario.
		Electrodo cutáneo demasiado seco.	Coloque un electrodo cutáneo nuevo de una bolsa herméticamente cerrada.
	Mala calidad de la información del ST durante las contracciones.	Interferencia con ruido muscular.	Coloque un nuevo electrodo cutáneo alejado del músculo.
	Problemas reiterados con la señal.	Mucosidad acumulada en el conector del electrodo del cuero cabelludo de la placa de pierna reutilizable.	Limpie el conector de la placa de pierna echando agua salina por el orificio de lavado de la placa de pierna. (Consulte las instrucciones de limpieza).
		Placa de pierna dañada.	Compruebe la placa de pierna siguiendo las instrucciones del Service Manual.

Área problemática	Problema	Posible causa	Solución
Monitorización de IUP	Mala calidad de la señal o no hay ninguna deflexión.	Cable de transductor dañado.	Lleve a cabo una prueba de funcionamiento o contacte con el personal técnico.
	Lecturas demasiado altas	Puesta a cero de la línea de base sin realizar.	Realice el procedimiento de puesta a cero de IUP siguiendo las instrucciones del fabricante de IUPC.
Monitorización de MEKG.	Mala calidad del trazado.	Preparación insuficiente de las zonas cutáneas.	Repita la preparación de las zonas cutáneas.
		El gel de los electrodos cutáneos se ha secado.	Cámbielos por electrodos nuevos de un envase sin abrir. Compruebe la fecha de caducidad.
		Los conectores en el cable del electrodo cutáneo están corroídos.	Elimine la corrosión o cambie el cable.
		El cable MEKG está flojo.	Asegúrese de que el cable ECG esté bien introducido en la toma.
	Interferencia de señal externa.	La toma de corriente no tiene cable a tierra.	Conecte el dispositivo a una toma de corriente con un cable a tierra estándar.
		Fuente de interferencia fuerte en el entorno.	Elimine la fuente de interferencia. Considere conectar el conductor de compensación de potencial a una fuente a tierra.
	Lectura imprevista.	Colocación incorrecta de los electrodos.	Compruebe la colocación de los electrodos.

Área problemática	Problema	Posible causa	Solución
Monitorización de PANI.	La medición falla.	El manguito de PANI no está bien colocado en el brazo de la paciente.	Compruebe que el manguito está bien colocado alrededor del brazo de la paciente. Asegúrese de que el tamaño del manguito es adecuado para la paciente.
		El manguito no está colocado correctamente o se ha colocado sobre la ropa.	Vuelva a colocar el manguito en el brazo desnudo de la paciente, con la flecha sobre la arteria braquial, y repita la medición.
		La presión dentro del manguito supera los 300 mmHg, activando la válvula de seguridad de sobrepresión.	Compruebe que no hay nada que apriete o presione el manguito y repita la medición.
		Fuga de aire	Realice una prueba de fuga. Si es necesario, cambie el manguito y el tubo.
	El manguito no se infla.	El tubo del manguito está doblado.	Extienda el tubo para eliminar el pliegue.
		Válvulas o neumáticos bloqueados.	Póngase en contacto con el personal de mantenimiento.
	Lectura incorrecta.	Limitaciones de la tecnología con respecto a las mediciones manuales.	Repita la medición.
		Los movimientos de la paciente interfieren en la medición.	Repita la medición.
		La paciente está agotada, emocionalmente estresada, afectada por cafeína, necesita hacer de vientre, etc.	Si es posible, solucione la situación y repita la medición.

6 Solución de problemas

Área problemática	Problema	Posible causa	Solución
Monitorización de MSpO ₂ .	No hay lectura.	Sensor flojo o colocación incorrecta del sensor.	Vuelva a colocar el sensor.
		Lugar de colocación inadecuado (p. ej., piel demasiado gruesa, demasiado fina, muy pigmentada o demasiado oscura para permitir el paso de la luz).	Coloque el sensor en un lugar diferente.

7 Especificaciones

7.1 Clasificaciones de seguridad

Clasificación MDD:		
Clase IIb		
Tipo de protección contra descargas eléctricas:		
Equipo de clase I con fuente de alimentación interna		
Grado de protección contra descargas eléctricas:		
Transductores ultrasónicos con cable, transductor TOCO y marcador de movimientos fetales	Tipo BF, a prueba de desfibrilación	
FECG, IUP	Tipo CF	
MSpO ₂ , PANI, MECG	Tipo CF, a prueba de desfibrilación	
Protección para el efecto de la desfibrilación y restablecimiento después de la desfibrilación		
<5 segundos		
Grado de protección frente a la entrada dañina de agua		
Unidad principal	IPX1	Se puede limpiar con un trapo húmedo.
Transductores ultrasónicos inalámbricos (2,4 GHz), Transductor TOCO inalámbrico (2,4 GHz)	IP68	Adecuados para usar cuando la paciente se ducha, pero no aptos para la monitorización debajo del agua.
Transductores ultrasónicos inalámbricos (433 MHz), Transductor TOCO inalámbrico (433 MHz)	IP68	Diseñados para usar debajo del agua.
Transductores ultrasónicos con cable	IP68	No están diseñados para usar debajo del agua.
Transductor TOCO con cable	IPX4	Puede aclararse con agua corriente.
Marcador de movimientos fetales con cable e inalámbrico	-	Se puede limpiar con un trapo húmedo.
Manguitos de PANI, sensor MSpO ₂ , cable de MECG, placa de pierna FECG, cable adaptador de IUP	-	Puede aclararse con agua corriente.
Tipo de equipo		
Portátil		
Modo de funcionamiento		
Continuo		

CEM
Grupo I Clase A



¡Precaución!

La clasificación IP68 de transductores ultrasónicos con cable solo se aplica para la limpieza. Los transductores con cable no están diseñados para usar debajo del agua.



¡Precaución!

Los transductores ultrasónicos y TOCO inalámbricos de 2,4 GHz pueden usarse cuando la paciente se ducha, pero no son aptos para la monitorización debajo del agua. Los transductores ultrasónicos y TOCO inalámbricos de 433 MHz están diseñados para usar debajo del agua.



¡Precaución!

El equipo NO se debe utilizar en presencia de mezclas anestésicas inflamables con aire, oxígeno u óxido nítrico.

7.2 Unidad principal

Características físicas		
Dimensiones (anchura x profundidad x altura):	230 x 340 x 270 mm	
Peso:	6,5 kg	
Alimentación		
Tensión de funcionamiento:	100-240 V CA	
Frecuencia de línea:	50/60 Hz	
Consumo de energía (máximo):	120 VA	
Batería (opcional)		
Número de referencia:	P4919-00015	P4910-00006
Tipo:	Batería recargable de ion de litio	Batería recargable de ion de litio
Tensión nominal:	11,1 V	11,1 V
Capacidad nominal:	5.200 mAh	4.500 mAh
Tiempo de funcionamiento (batería nueva, completamente cargada, impresora inactiva)	>3 horas	>2 horas
Tiempo de carga (cuando el monitor está apagado)	<6 horas	<6.5 horas
Modo de carga:	Corriente constante/tensión constante (CC-CV)	Corriente constante/tensión constante (CC-CV)
Corriente de carga (estándar):	0,2 C (1040 mA)	0,2 C (900 mA)
Tensión de carga (estándar):	12.6 V	12.6 V
Corriente de carga continua máxima:	2.500 mA	2.250 mA
Entorno de funcionamiento		
Temperatura de funcionamiento:	+5°C a +40°C	
Humedad relativa:	< 90 % (sin condensación)	
Rango de presión atmosférica:	860 hPa a 1060 hPa	
Entorno de almacenamiento y transporte		
Transporte (dentro del embalaje) o almacenamiento (fuera del embalaje)		
Rango de temperatura:	-20°C a +55°C	
Rango de humedad relativa:	< 90 % (sin condensación)	
Rango de presión atmosférica:	860 hPa a 1060 hPa	

Pantalla	
LCD de 12,1" con resolución de 800 x 600 píxeles y presentación de los siguientes datos de salida.	
Campo numérico:	Frecuencia cardíaca fetal triple, FECG o ultrasonido (lpm) Contracción, TOCO (unidades relativas) o IUP (mmHg) Relación T/QRS, forma de onda de FECG medio e indicador de ST bifásico PANI (SIS/DIA/PAM, mmHg o kPa) Saturación de oxígeno materna, oxímetro (%) Pulso materno, oxímetro (lpm) Frecuencia cardíaca materna, MECG (lpm) Frecuencia respiratoria materna, MECG (rpm)
Trazado de CTG, visible hasta 15 min, desplazable:	Frecuencia cardíaca fetal triple, FECG o ultrasonido (lpm) Contracción, TOCO (unidades relativas) o IUP (mmHg) Indicaciones de movimientos fetales
Trazado de CTG, resolución horizontal:	1, 2 o 3 cm/min
Trazado de CTG, rango de FCF:	50-210 lpm a 20 lpm/cm, o 30-240 lpm a 30 lpm/cm
Trazado de CTG, rango de UA:	0-100 unidades (TOCO) 0-100 mmHg (IUP)
Trazados en tiempo real:	Forma de onda de FECG Formas de onda de la derivación MECG Forma de onda respiratoria Forma de onda de SpO ₂
Indicadores acústicos	
Latido cardíaco fetal:	Audio de desplazamiento Doppler de transductores ultrasónicos
Señal acústica de alarma:	Melodía y volumen configurables
Marcador de movimientos fetales:	Notificación
Almacenamiento de datos	
Almacenamiento interno de cada registro individual	
Posibilidad de archivar los registros guardados en dispositivos USB de almacenamiento y servidores de red	

7.3 Registro

Registro de US	
Técnica:	Doppler de pulso ultrasónico
Frecuencia de funcionamiento ultrasónico:	0,8 MHz-5,0 MHz
Frecuencia central:	2,0 MHz
Intensidad:	<10 mW/cm ²
Intensidad media en hora pico (intensidad temporal media del pico espacial - LSPTA):	<100 mW/cm ²
Offset de la frecuencia nominal 2 MHz:	±10%
Presión sonora de pico negativo (presión acústica de pico de rarefacción - PR):	<1 MPa
Rango de FCF:	30-240 lpm
Precisión de FCF:	±1 lpm
Los índices térmicos y el índice mecánico están por debajo de 1,0	
Número de cristales:	12
Registro de FECG	
Rendimiento al inicio del proceso:	
Diferencia máxima de potencial de electrodos:	±0,75 V CC
Rango de entrada:	±10 mV
Ancho de banda de entrada:	1,5 a 100 Hz (-3dB)
Rechazo de frecuencia de red:	>40dB
Detección de FCF:	
Sensibilidad de FCF (latidos detectados):	50 µV (ampl. pico QRS mín.)
Rango de FCF:	30-240 lpm
Precisión de FCF:	±1 lpm (30-180 lpm) ±2 lpm (180-240 lpm)
Análisis ST fetal:	
Latidos por FECG medio:	30
Sensibilidad, pico R normal:	100 µV p-p (amplitud QRS mín.)
Sensibilidad, pico R dentado:	200 µV p-p (amplitud QRS mín.)
Rango de relación T/QRS:	-0,30 a +0,90
Precisión de la relación T/QRS:	±0,02
Indicación de segmento ST bifásico:	Calificado 0, 1, 2 y 3
Detección de aumentos de la línea de base de T/QRS:	Aumentos de 0,06, 0,09, 0,11, 0,13 etc. en un periodo de tiempo de 180 minutos
Detección de aumentos episódicos de T/QRS:	Aumentos de > 0,10 unidades
Detección de forma de onda ST bifásica significativa:	Secuencias de al menos tres BP2/BP3 consecutivos

Registro de TOCO	
Rango de salida:	0-100 unidades
Offset de salida manual:	configurable en 0, 5, 10, 15 o 20
Resolución:	1 unidad
Precisión:	±10 % de la pantalla
Registro de IUP	
Rendimiento al inicio del proceso:	
Ancho de banda:	CC a 0,7 Hz (-3dB) (-40dB a 2,3 Hz)
Registro:	
Rango:	0-100 mmHg (0-13,33 kPa)
Resolución:	1 mmHg
Precisión:	±5 % del valor visualizado
Registro de movimientos fetales	
Funcionamiento manual	Botón de mano
Automático, desde el transductor ultrasónico (configurable)	Basado en la frecuencia cardiaca fetal, donde una aceleración que excede la basal en 15 a 40 lpm y que dura por lo menos 10 segundos se registra como movimiento fetal
Automático, desde el transductor TOCO (configurable)	Basado en el trazado de la actividad uterina, donde un pico que excede la basal en al menos 10 unidades con una duración mínima de 8 segundos y máxima de 16 segundos se registra como movimiento fetal
Registro de oximetría de pulso materno	
Técnica:	Tecnología de oxímetro digital
Rango de MSpO ₂ :	30-100 %
Resolución de MSpO ₂ :	1 %
Precisión de MSpO ₂ :	±2 % (rango de 70 %-100 %) (método de referencia: cooxímetro)
Tiempo de cálculo de SpO ₂ media:	16 s
Rango de frecuencia del pulso:	25-250 lpm
Resolución de frecuencia del pulso:	1 lpm
Precisión de frecuencia del pulso:	±2 lpm
Longitudes de onda:	670 y 910 nm (la información sobre el rango de longitud de onda puede ser particularmente útil para los clínicos)
Potencia de salida óptica:	< 0,75 W

Registro de PANI materna	
Técnica:	Oscilométrica
Modos de medición:	Simple, automático, CONT (modo automático a corto plazo)
Rango, pSIS:	40-270 mmHg
Rango, pDIA:	10-210 mmHg
Rango, PAM:	20-230 mmHg
Precisión de PANI:	Desviación media < ± 5 mmHg Desviación estándar < ± 8 mmHg Presión estática ± 3 mmHg (estática)
Rango de presión del manguito:	0-300 mmHg (la válvula de presión de seguridad se activa a > 300 mmHg)
Descarga automática de aire para el manguito:	Cuando el tiempo de medición supera los 120 segundos, al desconectar o cuando la presión del manguito supera la protección de sobrepresión de 300 mmHg.
Tiempo medio de carga de aire para el manguito:	< 40 s
Tiempo total de medición:	normalmente 20-45 s, según la frecuencia cardíaca y la interferencia de movimientos
Intervalo de tiempo para el modo automático:	a elegir entre 2, 5, 10, 15, 30 min
Registro de MECC	
Método de entrada:	Modo de 3 o 5 derivaciones, configurable
Selección de derivaciones:	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V (modo de 5 derivaciones) I, II, III (modo de 3 derivaciones)
Impedancia de entrada diferencial:	$\geq 5,0$ Mohm
Corriente del circuito de entrada:	< 0,1 μ A
Tiempo de recuperación de la línea de base:	≤ 3 segundos (modo de monitorización)
Protección para el efecto de la desfibrilación y restablecimiento después de la desfibrilación:	< 5 segundos
Tiempo de restablecimiento de la polarización del electrodo después de la desfibrilación:	La forma de onda del ECG volverá a la línea de base en 10 segundos
Rango de entrada:	$\pm 6,0$ mV
Relación de rechazo al modo común (CMRR):	Modo de diagnóstico: > 90 dB Modo de monitor: > 115 dB Modo HARDEST: 110 dB Modo de funcionamiento: >110 dB
Respuesta de frecuencia:	Modo de diagnóstico: 0,05-130 Hz Modo de monitor: 0,5-40 Hz Modo HARDEST: 5-20 Hz Modo de funcionamiento: 1-25 Hz
Nivel de ruido:	≤ 30 μ Vpp RTI (“reducido a la entrada”)
Señal de calibración:	1 mV ± 5 %

Registro de MECG	
Protección:	Aislamiento resistente a 4000 V, a 50/60 Hz
Corriente de fuga de la paciente:	<10 μ A
Detección de derivación desconectada:	Todos los electrodos de forma individual, excepto RL
Capacidad de rechazo de pulsos de marcapasos:	Ninguno
Transitorios cuando el monitor está separado de la red:	Ninguno
Ganancia de visualización:	2.5, 5, 10, 20, 40 mm/mV, ajustable
Base de tiempo de visualización:	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s, ajustable
Relación de aspecto de visualización:	1:20 a 3.2:1, según la configuración de la base de tiempo y la ganancia de visualización
Diferencia máxima de potencial de electrodos	\pm 500 mV CC
Salida auxiliar	Ninguno
Sincronización de pulso para cardioversión:	Ninguno
Rango de FCM:	15-300 lpm
Resolución de FCM:	1 lpm
Precisión de FCM:	\pm 1% o \pm 1 lpm, lo que sea mayor
Sensibilidad de detección de FCM:	\geq 0,20 mVpp
Capacidad de rechazo para onda T alta:	Amplitud de onda T de 0-1 mV
Respuesta de paso de FCM:	6-10 s (80-120 lpm y 80-40 lpm)
Cálculo de FCM media:	Cada 4 pulsos
Precisión de FCM en casos de bigeminia ventricular:	Si se calculan todos los grupos de ondas de QRS, la FC es de 80 lpm; si solo se calcula la onda R o la onda S más grande, la FC es de 40 lpm.
Precisión de FCM en casos de bigeminia ventricular de alternancia lenta:	Si se calculan todos los grupos de ondas de QRS, la FC es de 60 lpm; si solo se calcula la onda más grande, la FC es de 30 lpm.
Precisión de FCM en casos de bigeminia ventricular de alternancia rápida:	Si se calculan todos los grupos de ondas de QRS, la FC es 120 de lpm.
Precisión de FCM en casos de sístoles bidireccionales:	Si se calculan todos los grupos de ondas de QRS, la FC es de 90 lpm; si solo se calcula la onda más grande, la FC es de 45 lpm.
Registro de respiraciones	
Técnica:	Basada en la impedancia, se mide entre los cables MECG RA-LL (R-F)
Sensibilidad de detección:	0,2-3 ohmios
Rango de impedancia de la línea de base:	500-2.000 ohmios (frecuencia de excitación de 50-120 kHz)
Rango de FR:	0-120 rpm

Registro de respiraciones	
Resolución de FR:	1 rpm
Precisión de FR:	±2 rpm
Corriente aplicada a la paciente para la detección de respiración, la detección de derivaciones desconectadas y la supresión activa de ruido:	< 300 µA, 65 kHz (±10%)

7.4 Impresora

Especificación de la impresora	
Método de impresión:	Línea de puntos de sensibilidad térmica
Ancho efectivo de impresión:	144 mm
Velocidad de impresión, registro en tiempo real:	1, 2 o 3 cm/min, configurable
Velocidad de impresión, impresión retrospectiva:	Hasta 50 mm/s
Ancho del papel:	156 mm
Información registrada:	trazado/marcas de FCF1 y FCF2, trazado de TOCO e IUP, trazado de T/QRS, formas de onda de FECG medio, indicadores ST bifásico, indicadores de evento ST, Marca de movimientos fetales, Hora y fecha, Velocidad de impresión, Nombre e identificación de la paciente, Offset de FCF2, FCM, MSpO2
Detección de temperatura del cabezal de impresión:	Termistor
Detección de falta de papel:	Interruptor foto Notificación de marca al agua en las últimas 5 hojas de papel

7.5 Subsistema inalámbrico

Comunicación (versión de 2,4 GHz)	
Frecuencia de transmisión:	2,4 GHz
De los canales FCF1 2 al 15 (configurable):	2,405 a 2,470 en pasos de 0,005 (GHz)
De los canales TOCO 2 al 15 (configurable):	2.413 a 2.478 en pasos de 0.005 (GHz)
Ancho de banda del receptor:	1 MHz
Técnica de modulación:	GFSK
Potencia radiada efectiva:	0 dBm
Rango efectivo de comunicación:	> 10 m
Rango de comunicación en el aire:	> 20 m

Comunicación (versión de 433 GHz)	
Frecuencia de transmisión:	433 MHz
De los canales FCF1 2 al 15 (configurable):	433,1 MHz a 434,4 MHz en pasos de 0,1 (MHz)
De los canales TOCO 2 al 15 (configurable):	433,1 MHz a 434,4 MHz en pasos de 0,1 (MHz)
Ancho de banda del receptor:	0,1 MHz
Técnica de modulación:	GFSK
Potencia radiada efectiva:	14 dB
Rango efectivo de comunicación (general):	> 10 m
Rango efectivo de comunicación (debajo del agua):	> 5 m
Rango de comunicación en el aire (línea de visión):	70 m
Baterías	
Tipo:	Recargable, de polímero de litio
Tiempo de funcionamiento continuo: (batería nueva, completamente cargada)	8 horas
Tiempo de carga:	4-5 horas
Capacidad nominal:	1150 mAh
Tensión nominal:	3,7 V
Modo de carga:	Corriente constante/tensión constante (CC-CV)
Corriente de carga (estándar):	0,2 C (230 mA)
Tensión de carga (estándar):	5 ± 0,1 V
Corriente de carga continua máxima:	1150 mA

7.6 Dispositivos compatibles

7.6.1 Accesorios de marcador de movimientos fetales, ultrasonido y TOCO

Número de componente	Descripción
P1221-05032 P1221-05037 P1221-05038	Transductor ultrasónico con cable
P1271-05043 P1271-05038 P1271-05021	Transductor ultrasónico inalámbrico FCF1 (2,4 GHz)
P1271-05050	Transductor ultrasónico inalámbrico FCF1 (433 MHz, para usar debajo del agua)
P1271-05042 P1271-05022	Transductor ultrasónico inalámbrico FCF2 (2,4 GHz)
P1271-05051	Transductor ultrasónico inalámbrico FCF2 (433 MHz, para usar debajo del agua)
P1224-05040 P1224-05042 P1224-05048 P1224-05052	Transductor TOCO con cable
P1271-05044 P1271-02055	Transductor TOCO inalámbrico (2,4 GHz)
P1271-05052	Transductor TOCO inalámbrico (433 MHz, para usar debajo del agua)
P1221-12003 P1221-12035	Marcador de movimientos fetales con cable
P4907-00012 P1271-12006	Marcador de movimientos fetales inalámbrico
P2224-08001	Correa de transductor
CNS000107 (Neoventa Medical)	Correa de transductor
CNS000108 (Neoventa Medical)	Correa de transductor - 10 cm de ancho, adecuada para pacientes con un IMC alto
P7001-00030	Gel para acoplamiento Aquasonic

7.6.2 Consumibles y accesorios de FECG e IUP

Número de componente	Descripción
P1263-03024	Placa de pierna FECG para Goldtrace
CNS000004 (Neoventa Medical)	Electrodo fetal en espiral Goldtrace
CNS000003 (Neoventa Medical)	Electrodo cutáneo en envase individual, adecuado para análisis ST fetal
CNS000106 (Neoventa Medical)	Correa para placa de pierna adecuada para sujetar al muslo materno la placa de pierna reutilizable
IPC-5065 (Clinical Innovations)	Cable adaptador IUP para Clinical Innovations/Koala
IPC-5000 (Clinical Innovations)	Catéter IUP Koala
P1263-03027	Cable adaptador IUP para Utah Medical/Intran
IUP-400 IUP-450 IUP-500 IUP-550 (Utah Medical)	Catéteres PIU de IntranPlus

7.6.3 Manguitos y tubo de PANI

Número de componente	Descripción
P9001-00503	Manguito de PANI para adultos (perímetro de la parte superior del brazo: 20.5 cm-28 cm)
P9001-00473 P9001-00108	Manguito de PANI para adultos (perímetro de la parte superior del brazo: 25 cm-35 cm)
P9001-00504	Manguito de PANI para adultos (perímetro de la parte superior del brazo: 27 cm-35 cm)
P9001-00474	Manguito de PANI para adultos (perímetro de la parte superior del brazo: 33 cm-47 cm)
P9001-00505	Manguito de PANI para adultos (perímetro de la parte superior del brazo: 34 cm-43 cm)
P9001-00506	Manguito de PANI para adultos (perímetro del muslo: 42 cm-54 cm)
P9001-00482	Manguito de PANI para adultos (perímetro del muslo: 46 cm-66 cm)
P9001-00485	Tubo de extensión del manguito de PANI (3.0 m)
P9001-00472 P9001-00403 P9001-00109	Tubo de extensión del manguito de PANI (2.0 m)

7.6.4 Sensores y cables de MSpO2

Número de componente	Descripción
P7002-00008	Sensor de MSpO2
P9001-00501 P9001-00484	Cable alargador para MSpO2 (para usarlo, también se necesita P7002-00008)

7.6.5 Consumibles y accesorios de MECG

Número de componente	Descripción
P9001-00401 P9001-00201	Cable MECG de 5 derivaciones
P9001-00478 P5300-00004	Cable MECG de 3 derivaciones
P7001-00296 P7001-00295	Electrodo de ECG desechable

7.6.6 Papel de impresión

Número de componente	Descripción
P8105-00063	Papel de impresión para análisis ST con 50-210 lpm a escala de 20 lpm/cm
P8105-00003	Papel de impresión con cuadrícula de CTG solamente, rango de 50-210 lpm con escala de 20 lpm/cm
P8105-00004	Papel de impresión con cuadrícula de CTG solamente, rango de 30-240 lpm y escala de 30 lpm/cm (EE.UU.)

7.6.7 Equipo de montaje

Número de componente	Descripción
P1263-12005 P2228-16001 P1422-12003	Carro
P1263-12003	Soporte de pared
P5301-00011 P5301-00001	Cable de alimentación eléctrica
P4904-00004	Fusible de red T2AL250V
P4940-00010	Fusible de red T2AH250V

7.6.8 Baterías

Número de componente	Descripción
P4901-01014 P4910-00006 P4910-00015	Batería del sistema recargable de ion de litio
P4901-01013 P4901-01030	Batería recargable de polímero de litio para transductor inalámbrico de FCF1, FCF2 y TOCO

7.6.9 Sistemas de monitorización y archivo

Tipo de sistema	Descripción	Marcas compatibles
Sistemas de monitorización central	Sistemas de monitorización central que se comunican según la publicación HP M13509014L. Es posible la conexión RS-232 o Ethernet.	No se proporciona una lista de marcas compatibles. Al hacer la conexión, la organización que realiza la instalación es responsable de confirmar la compatibilidad entre Monitor materno-fetal STAN S41. y el sistema de monitorización central.
Sistemas de monitorización central compatibles con el análisis ST fetal	Sistemas de monitorización central capaces de comunicar información ST conforme al protocolo de Neoventa STAN. Es posible la conexión RS-232 o Ethernet.	Consulte www.neoventa.com/support/cms-with-st/ para ver una lista actualizada de los sistemas compatibles.

7.6.10 Materiales de formación y directrices clínicas

Referencia de Neoventa Medical	Producto	Descripción
TRM100300/C	Formación en CTG por internet - licencia individual o para hospital	Formación por internet sobre la interpretación de CTG. Incluye acceso a material de formación en línea y examen de certificación para personal clínico. Se facilita al hospital un acceso como administrador para crear y gestionar las cuentas individuales de los miembros del personal del hospital. Después de aprobar el examen de certificación, cada estudiante recibe un certificado en formato electrónico.
TRM100300	Formación por internet sobre análisis ST - licencia individual o para hospital	Formación por internet sobre análisis ST fetal. Incluye acceso a material de formación en línea y examen de certificación para personal clínico. Los certificados individuales se proporcionan en formato electrónico. Se facilita al hospital un acceso como administrador para crear y gestionar las cuentas individuales de los miembros del personal del hospital.

Referencia de Neoventa Medical	Producto	Descripción
CLD300201	Libro verde, parte I	The Physiology of Fetal Surveillance, The Green Book of Neoventa Part 1 (La fisiología de la vigilancia fetal, El libro verde de Neoventa, Parte I). Libro didáctico con fisiología básica, fisiología de CTG, interpretación de CTG, fisiología de FEKG, análisis ST y evaluación del recién nacido.
CLD300230	Libro verde, parte II	Fetal Surveillance and assessments of fetal reactions, The Green Book of Neoventa Part II (Vigilancia fetal y evaluaciones de reacciones fetales, El Libro Verde de Neoventa, Parte II). Libro didáctico que incluye factores de usuario extraídos de estudios publicados así como un conjunto de 63 casos índice auténticos para ilustrar la fisiología y ayudar a comprender mejor las reacciones fetales durante el proceso de nacimiento.
CLD300200/7 - Ruso CLD300200/31 - Holandés CLD300200/33 - Francés CLD300200/34 - Español CLD300200/44 - Inglés británico CLD300200/45 - Danés CLD300200/46 - Sueco CLD300200/47 - Noruego CLD300200/48 - Polaco CLD300200/49 - Alemán CLD300200/351 - Portugués CLD300200/358 - Finlandés CLD300200/372 - Estonio	Directrices clínicas para el análisis ST	Tarjeta de directrices clínicas para el análisis ST según las recomendaciones regionales aplicables.

7.7 Configuración del sistema con importancia clínica

7.7.1 Configuración del sistema

Nombre del ajuste	Descripción	Opciones/restricciones	Ajuste predeterminado	Comentario
Nombre de máquina	Las tres primeras letras de esta cadena de caracteres se usan como prefijo al nombrar los registros.	Cadena de texto	-	Para evitar confusiones cuando hay más de una unidad STAN en el servicio, asegúrese de que se ajusta de forma distinta en las diferentes unidades.
Idioma	Idioma utilizado en la pantalla y las impresiones	Chino Inglés Español Francés Portugués Polaco Ruso Italiano Alemán Danés Sueco Finés Noruego Holandés Checo	Inglés	
Color de la pantalla	Color utilizado para la pantalla	Negro clásico Verde fresco Rosa cálido	Negro clásico	
Modo de visualización	Modo de visualización por defecto al encender el equipo	Solo fetal Fetal y materno Solo materno F. onda MEKG de 7 der.	Solo fetal	
Situaciones de señal acústica de alarma	Establece las prioridades de situaciones de alarma que deben generar una señal acústica de alarma	Audio desactivado, Alta, Alta y media, Alta, media y baja	Audio desactivado	Protegido con contraseña
Volumen de alarma	Nivel de sonido para alarmas acústicas	1, 2, 3, 4	2	Protegido con contraseña
Permitir la desactivación de alarmas	Qué tipos de cambios puede realizar el usuario en el sistema de alarma durante el registro.	No se permite ningún cambio Cambios de umbral permitidos Todos los cambios permitidos	Todos los cambios permitidos	Protegido con contraseña
Fin de tiempo de menú	Tiempo de inactividad hasta que la pantalla se restablece al valor por defecto, en segundos	10 a 60 en pasos de 2 o desactiva la función de fin de tiempo	20	Aplicable a todos los menús de la pantalla
Brillo de la pantalla	Nivel de luz emitida por la pantalla de la unidad principal	1 a 8	4	
Bloque de teclas táctiles	Si se activará el bloqueo de teclas táctiles al mantener presionado el botón MENU	Activado Desactivado	Desactivado	
Fin de tiempo de teclado	Tiempo de inactividad del usuario antes de que se bloquee la barra de teclas táctiles, en minutos	Desactivado, 1, 2, 5	Desactivado	Para desbloquear la barra de teclas táctiles, mantenga presionada la tecla "MENU" durante tres segundos

Nombre del ajuste	Descripción	Opciones/restricciones	Ajuste predeterminado	Comentario
Sonido de tecla	Para generar una señal acústica cuando se utilicen las teclas táctiles y la perilla de control	Activado Desactivado	Activado	
Inicio automático del registro	Si se iniciará el registro inmediatamente después del encendido	Activado Desactivado	Desactivado	
Proteger con contraseña las grabaciones	Si la contraseña es necesaria para revisar y borrar las grabaciones	Activado Desactivado	Desactivado	
Configuración de la impresora				
Referencia de impresión	Texto del título en las impresiones, a efectos de referencia	Cadena de texto	-	Se puede utilizar para identificar el hospital o el servicio, por ejemplo
Inicio automático de la impresión.	Si se iniciará la impresión inmediatamente cuando se inicia un nuevo registro, o se continúa con un registro pausado	Activado Desactivado	Desactivado	
Fin de tiempo de impresión	Tiempo hasta que se hace una pausa automática en la impresión continua	Desactivado 10, 20, 30, 40, 50, 60, 120	Desactivado	
Imprimir parámetros CTG	Método de análisis CTG predeterminado al inicio de la grabación	Desactivado Fischer NST CST Krebs Intervalo VCP de 60 minutos	Desactivado	
Imprimir puntuación del análisis CTG	Para imprimir la puntuación calculada a partir de la función de análisis de CTG automático en la impresión continua	Activado Desactivado	Desactivado	
Intervalo de registro VCP	Intervalo con el que se graban los valores de VCP calculados en el registro de eventos	Desactivado, 2, 10	10	
Estilo de línea	Para imprimir los trazados de frecuencia cardíaca de forma suavizada	Trazado suavizado Trazado real	Trazado real	
Imprimir PANI	Para imprimir las mediciones de PANI en la impresión	Activado Desactivado	Activado	
Imprimir tendencia FCM	Para imprimir la frecuencia cardíaca materna como un trazado en la impresión	Activado Desactivado	Activado	
Imprimir valor de tendencia	Intervalo de tiempo para imprimir los valores de los parámetros maternos en la impresión, en minutos	Desactivado, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60	Desactivado	
Imprimir MECG	Para imprimir las formas de onda de MECG en las impresiones	Activado Desactivado	Desactivado	
Imprimir FECC medio	Para imprimir y establecer la frecuencia de impresión de la forma de onda del FECC medio en las impresiones	Desactivado 2 min 4 min 5 min	2 min	
Formato de edad gestacional	Formato a utilizar al imprimir la edad gestacional	XX+X XX-X	XX+X	

7 Especificaciones

Nombre del ajuste	Descripción	Opciones/restricciones	Ajuste predeterminado	Comentario
Formato de papel	Formato del papel colocado en la bandeja de papel de impresión	Cuadrícula de solo CTG Cuadrícula de CTG+ST	Cuadrícula de CTG+ST	Este ajuste debe coincidir con la cuadrícula impresa previamente del papel térmico disponible en el servicio. Véase más adelante "Papel de impresión" en la página 164
Configuración de CMS				
Id de máquina	Número id usado al ajustar el id de Ethernet (dirección MAC) del sistema.	1 a 99	32	Si se usan dispositivos conectados a una red Ethernet, se deberá asignar un número que sea único dentro del servicio.
Protocolo CMS	Qué protocolo utilizar para la comunicación CMS en el puerto RS-232	Desactivado Philips A20 Philips A30 STAN R1B Sunray ATS	Desactivado	Seleccione TSTAN R1B si su CMS admite el protocolo STAN. Se recomienda Philips A20 si su sistema no admite el protocolo STAN. Philips A30 se recomienda para la monitorización de trillizos, pero puede no estar disponible en todos los CMS.
Medios CMS	Si se transmitirán datos a CMS mediante la comunicación serie RS-232 o la red Ethernet.	RS-232 Ethernet	RS-232	Medios CMS está habilitado únicamente si el protocolo CMS se configura en cualquiera de los protocolos Philips o STAN. Los ajustes Dirección del servidor CMS y Puerto del servidor CMS están habilitados si se configura en Ethernet
Dirección IP del servidor CMS	Dirección IP que se debe utilizar al comunicarse con CMS mediante la red Ethernet.	Cadena de texto	-	
Puerto del servidor CMS	Número de puerto que se debe utilizar al comunicarse con CMS mediante la red Ethernet.	Cadena de texto	0	
CMS Auto	Para empezar a enviar datos a Philips/STAN CMS independientemente del control del servidor	Activado Desactivado	Desactivado	Solo aplicable si Philips A20/A30 está configurado.
Configuración de fecha y hora				
Sincronización automática del reloj	Para sincronizar automáticamente el reloj del sistema y con qué fuente	Desactivado CMS Servidor de red	CMS	
Zona horaria	Zona horaria local	GMT -12 a GMT +12	GMT	Aplicable sólo si está configurada la sincronización del tiempo de red.
Hora de verano +1h	Si se está aplicando actualmente el horario de ahorro de luz	Activado Desactivado	Desactivado	Aplicable sólo si está configurada la sincronización del tiempo de red.
Servidor de tiempo de red	Dirección IP del servidor NTP//SNTP a usar para la sincronización del tiempo de red	Cadena de texto	-	Aplicable sólo si está configurada la sincronización del tiempo de red.

Nombre del ajuste	Descripción	Opciones/restricciones	Ajuste predeterminado	Comentario
Separador de formato de fecha	Carácter utilizado para separar año, mes y día al presentar la fecha en la pantalla y las impresiones	','; ','; '.'	'/'	
Formato de fecha	Formato utilizado al presentar la fecha en la pantalla y las impresiones	Mes DD, AAAA, DD Mes, AAAA, D/M/AAAA, DD/MM/AAAA, M/D/AAAA, MM/DD/AAAA, AAAA/M/D, AAAA/MM/DD	AAAA/MM/DD	
Configuración de red				
Usar DHCP	Si se habilitará la configuración de IP dinámica utilizando DHCP (siglas en inglés de "protocolo de configuración dinámica del host")	Sí Nro.	Nro.	
IP local	Establece una dirección IP estática en la forma en que la usa el sistema para identificarse a sí mismo en una red IP	Formato IPv4	-	
Máscara de subred	Establece la máscara de subred de la red a usar para el direccionamiento de otros dispositivos en la red	Formato IPv4	255.255.255.0	Aplicable sólo si está configurada la dirección IP local.
Dirección de gateway	Establece el gateway que puede necesitar el sistema para alcanzar sistemas situados fuera de la red de área local, p.ej. un servidor de tiempo de red	Formato IPv4	-	Aplicable sólo si está configurada la dirección IP local.
Servidor STN Stream	Para transmitir datos de registro a un servidor STN Stream	Activado Desactivado	Desactivado	El servidor STN Stream es necesario para permitir el archivado en red de registros en formato de archivo STN y/o Stan Viewer Live.
IP de servidor STN Stream	Dirección IP del servidor STN Stream	Formato IPv4		Aplicable sólo si está configurada la dirección del servidor STN Stream..
Nro. de puerto de servidor STN Stream	Puerto a usar para la conexión al servidor STN Stream	Cadena de texto	11000	Aplicable sólo si está configurada la dirección del servidor STN Stream..

7.7.2 Configuración fetal

Nombre del ajuste	Descripción	Opciones/restricciones	Ajuste predeterminado	Comentario
Rango de cuadrícula FC	Define la escala de FC en la cuadrícula CTG en la pantalla y la impresión	50-210 30-240	50-210	Protegido con contraseña
Color de cuadrícula FCF	Define los colores de fondo de la cuadrícula CTG en la pantalla	Según umbrales de alarma NICE 1999/BJOG 2007 FIGO 1992/NICE 2007 FIGO 2015 SFOG 2017	Según umbrales de alarma	
Modo de transductor FCF2	Define la prioridad entre los transductores con cable e inalámbricos.	Con cable Inalámbrico	Inalámbrico	
Velocidad de visualización	Define la escala horizontal en la cuadrícula CTG en la pantalla y las impresiones	1 cm/min 2 cm/min 3 cm/min	1 cm/min	Protegido con contraseña
Separación de trazados de FCF	Se establece si FCF2 van a presentarse con offset de -20 resp. +20 lpm en la pantalla y en la impresión	Desactivado FCF2 -20 FCF2 +20	Desactivado	FCF2 -20 son comunes en China, mientras que FCF2 +20 son comunes en Europa
Volumen de sonido de US	Volumen de sonido por defecto para la señal acústica de transductores ultrasónicos.	Desactivado 1 a 16	4	
Alarmas fetales	Establece si se generarán señales de alarma para frecuencia cardíaca fetal alta/baja para FCF1 y FECG	Activado Desactivado	Desactivado	
Alarma por desconexión de transductor	Establece si se generarán señales de alarma cuando se desconecten los transductores FCF y TOCO	Activado Desactivado	Desactivado	Configurable únicamente si "Alarma fetal" está en "Activada".
Niveles de alarma de FCF2	Establece si se generarán señales de alarma para frecuencia cardíaca fetal alta/baja para FCF2	Activado Desactivado	Desactivado	Configurable únicamente si "Alarma fetal" está en "Activada".
Umbral de alarma de FCF alta	Umbral para nivel de alarma de FCF alta (lpm)	111 a 210	160	Protegido con contraseña Configurable únicamente si "Alarma fetal" está en "Activada". No puede configurarse por debajo del "Umbral de alarma de FCF baja"
Umbral de alarma de FCF baja	Umbral para nivel de alarma de FCF baja (lpm)	50 a 159	110	Protegido con contraseña Configurable únicamente si "Alarma fetal" está en "Activada". No puede configurarse por encima del "Umbral de alarma de FCF alta"
Retardo de alarma de FCF alta	Tiempo de retardo para generar alarma de nivel de FCF alto (segundos)	0 a 300 en pasos de 5	300	Configurable únicamente si "Alarma fetal" está en "Activada".
Retardo de alarma de FCF baja	Tiempo de retardo para generar alarma de nivel de FCF bajo (segundos)	0 a 300 en pasos de 5	240	Configurable únicamente si "Alarma fetal" está en "Activada".
Sensibilidad TOCO	Nivel de amplificación (unidades relativas)	50%, 100%, 200%	100%	
Nivel de línea de base de TOCO	Nivel de línea de base aplicado después de "Poner a cero TOCO"	0, 5, 10, 15, 20	20	

Nombre del ajuste	Descripción	Opciones/restricciones	Ajuste predeterminado	Comentario
Modo de funcionamiento DAMF	Modo de funcionamiento para la detección automática de movimientos fetales	Desactivado, TOCO, FCF, Ambos	Desactivado	
DAMF a Sunray CMS	Establece si los movimientos fetales detectados con la función de detección automática de movimientos fetales se transmitirán a Sunray CMS	Activado Desactivado	Desactivado	Solo aplicable si Sunray CMS se utiliza en el servicio.
Canal de comunicación inalámbrica	Número de canal utilizado para la comunicación inalámbrica entre la unidad principal y los transductores inalámbricos	2 a 15	-	Se debe configurar de manera diferente en diferentes unidades del servicio, para evitar interferencias
Configuración de FECG:				
Frecuencia de la red	Establece la frecuencia para la que se optimizará el filtro de eliminación de interferencias en la línea de alimentación	50Hz, 60Hz	50Hz	Configúrela igual que la frecuencia de la corriente alterna suministrada por la red eléctrica de su país
Velocidad de visualización (mm/s)	Velocidad de visualización para la señal FECG en el modo de visualización "Fetal y FECG"	12,5, 25, 50	25	
Ganancia (mm/mV)	Amplificación de la visualización para la señal FECG en el modo de visualización "Fetal y FECG"	5, 12.5, 25, 50, 100	50	
Alarma por desconexión de transductor	Establece si se generarán señales de alarma cuando se desconecten los transductores FECG e IUP	Activado Desactivado	Desactivado	Configurable únicamente si "Alarma fetal" está en "Activada".
Modo ST por defecto	Estado de activación por defecto para la función de análisis ST fetal al iniciar un nuevo registro	Activado, Desactivado	Activado	Configurable únicamente si la opción de análisis ST está instalada
Volumen de sonido de FECG	Volumen de sonido por defecto para la señal acústica de la detección de FC de FECG.	Desactivado 1 a 16	4	

7.7.3 Configuración materna

Nombre del ajuste	Descripción	Opciones/restricciones	Ajuste predeterminado	Comentario
Configuración de MECCG				
Tipo de cable	Tipo de cable utilizado para la monitorización de MECCG	5 derivaciones 3 derivaciones	3 derivaciones	
Modo de 5 derivaciones	Derivación por defecto presentada en la interfaz de usuario al utilizar un cable de 5 derivaciones	I, II, III, aVR, aVL, aVF, Vx	II	
Modo de 3 derivaciones	Derivación por defecto presentada en la interfaz de usuario al utilizar un cable de 3 derivaciones	I, II, III	II	
Velocidad (mm/s)	Resolución de visualización horizontal para presentar las señales MECCG en la pantalla	12,5, 25, 50	25	
Alarma MECCG	Para generar niveles de alarma para FCM calculada a partir de la señal MECCG	Activado Desactivado	Activado	
Umbral de alarma FCM alta	Umbral superior de alarma para los niveles de alarma de FC en el MECCG	16 a 300	120	No puede configurarse por debajo del "Umbral de alarma FCM baja"
Umbral de alarma FCM baja	Umbral inferior de alarma para los niveles de alarma de FC en el MECCG	15 a 299	50	No puede configurarse por encima del "Umbral de alarma FCM alta"
Ganancia (mm/mV)	Amplificación de visualización para presentar las señales MECCG en la pantalla	2,5, 5, 10, 20, 40	10	
Modo de funcionamiento	Establece el entorno clínico para el cual se optimizarán los filtros de eliminación de interferencia de señal	Diagnóstico Cirugía Monitor Más difícil	Monitor	
Frecuencia filtro de red	Establece la frecuencia para la que se optimizará el filtro de eliminación de interferencias en la línea de alimentación	Desactivado, 50Hz, 60Hz	50Hz	Se recomienda configurarla igual que la frecuencia de la corriente alterna suministrada por la red eléctrica de su país
Indicador de escala	Parar visualizar el indicador de escala para las señales MECCG en la pantalla	Activado Desactivado	Activado	
Norma sobre derivaciones	Establece qué convención de nomenclatura de derivaciones ECG se utilizará en la pantalla y las impresiones	Europa EE.UU.	Europa	
Alarma de marcapasos	Para generar una señal de alarma en caso de sospechar una actividad de marcapasos	Activado Desactivado	Desactivado	
Visualizar FCM	Para visualizar FCM como un trazado en la tendencia de CTG en la pantalla	Activado Desactivado	Activado	
Configuración de Resp				
Amplificación de visualización	Amplificación de visualización para presentar en pantalla la señal de derivación respiratoria	0,25, 0,5, 1, 2, 4	1	

Nombre del ajuste	Descripción	Opciones/restricciones	Ajuste predeterminado	Comentario
Alarmas de respiración activadas/desactivadas	Para generar niveles de alarma para la frecuencia respiratoria (FR) calculada a partir de la señal MECG	Activado Desactivado	Activado	
Umbral alarma Resp alta	Umbral superior de alarma para el nivel de alarma de FR	1 a 120	30	No puede configurarse por debajo del "Umbral alarma Resp baja"
Umbral alarma Resp baja	Umbral inferior de alarma para el nivel de alarma de FR	0 - 119	8	No puede configurarse por encima del "Umbral alarma Resp alta"
Alarma de apnea (s)	Tiempo entre el último valor FR calculado hasta la generación de alarma de apnea (segundos)	Desactivado, 10 a 40	10	Protegido con contraseña
Configuración de MSpO2				
Alarma de MSpO2	Para generar niveles de alarma para saturación de oxígeno y pulso calculados a partir de la señal MSpO2	Activado Desactivado	Activado	
Umbral alarma MSpO2 baja	Umbral inferior de alarma para el nivel de alarma de saturación de oxígeno de MSpO2	90 a 99	90	
Umbral alarma de PM alto	Umbral superior de alarma para el nivel de alarma de pulso de MSpO2	16 a 300	120	No puede configurarse por debajo del "Umbral alarma de PM bajo"
Umbral alarma de PM bajo	Umbral inferior de alarma para el nivel de alarma de pulso de MSpO2	15 a 299	50	No puede configurarse por encima del "Umbral alarma de PM alto"
Intervalo de registro MSpO2	Intervalo con el que se graba la saturación de oxígeno registrada en el registro de eventos	Desactivado, 5, 15, 30, 60	Desactivado	
Configuración de PANI				
Unidad	Unidad de visualización para PANI	mmHg, kPa	mmHg	
Presión	Presión del inflado inicial al empezar la medición de PANI	100 a 300 mmHg	160	Debe ajustarse un poco más alta que la presión sistólica prevista
Visualizar PAM	Si va a visualizarse el valor de PAM de mediciones de PANI en la pantalla y en impresiones.	Sí Nro.	Nro.	
Niveles de alarma de PANI	Para generar niveles de alarma de PANI	Activado Desactivado	Activado	
Nivel de alarma de SIS	Para generar niveles de alarma de PANI en base a la presión sistólica (SIS)	Activado Desactivado	Activado	
Umbral alarma de SIS alta	Umbral superior de alarma para el nivel de alarma de PANI sistólica	41 a 280	160	No puede configurarse por debajo del "Umbral alarma de SIS baja"
Umbral alarma de SIS baja	Umbral inferior de alarma para el nivel de alarma de PANI sistólica	40 a 279	90	No puede configurarse por encima del "Umbral alarma de SIS alta"
Niveles de alarma de DIA	Para generar niveles de alarma de PANI en base a la presión diastólica (DIA)	Activado Desactivado	Activado	
Umbral alarma de DIA alta	Umbral superior de alarma para el nivel de alarma de PANI diastólica	11 a 210	90	No puede configurarse por debajo del "Umbral alarma de DIA baja"

Nombre del ajuste	Descripción	Opciones/restricciones	Ajuste predeterminado	Comentario
Umbral alarma de DIA baja	Umbral inferior de alarma para el nivel de alarma de PANI diastólica	10 a 219	50	No puede configurarse por encima del "Umbral alarma de DIA alta"
Nivel de alarma de PAM	Para generar niveles de alarma de PANI en base a la presión arterial media (PAM)	Activado Desactivado	Desactivado	
Umbral alarma de PAM alta	Umbral superior de alarma para el nivel de alarma de PAM	21 a 240	110	No puede configurarse por debajo del "Umbral alarma de PAM baja"
Umbral alarma de PAM baja	Umbral inferior de alarma para el nivel de alarma de PAM	20 a 239	60	No puede configurarse por encima del "Umbral alarma de PAM alta"

7.8 Cumplimiento de normas

Referencia	Nombre
IEC 60601-1:2005 + A1:2012+A2:2020	Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial
IEC 60601-1-2:2014+A1:2020	Equipos electromédicos - Parte 1-2: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial - Norma colateral: Perturbaciones electromagnéticas - Requisitos y ensayos
IEC 60601-1-8:2006 + A1:2012+A2:2020	Equipos electromédicos - Parte 1-8 Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial - Norma colateral: Requisitos generales, ensayos y guía para los sistemas de alarma en equipos y sistemas electromédicos
IEC 60601-2-27:2011	Requisitos particulares para la seguridad básica y funcionamiento esencial de los equipos de supervisión electrocardiográfica
IEC 80601-2-30:2018	Requisitos particulares para la seguridad básica y funcionamiento esencial de los esfigmomanómetros automáticos no invasivos
IEC 60601-2-37:2007+A1:2015	Requisitos particulares para la seguridad básica de los equipos médicos de diagnóstico y monitorización por ultrasonidos
IEC 60601-2-49:2018	Requisitos particulares para la seguridad de los equipos multifunción de vigilancia de paciente
ISO 80601-2-61:2017+COR1:2018	Requisitos particulares para la seguridad básica y características de funcionamiento esenciales de pulsioxímetros para uso médico
EN 1060-1:1995+A2:2009, EN 1060-3:1997+A2:2009	Esfigmomanómetros no invasivos. Requisitos generales
EN 300 220-2, V3.1.1	Dispositivos de corto alcance (DCA) que operan en el rango de frecuencias de 25 MHz a 1 000 MHz; Parte 2: Norma armonizada que cubre los requisitos esenciales del artículo 3.2 de la Directiva 2014/53/UE para equipos radioeléctricos no específicos

8 Apéndice

8.1 Información de contacto

Información de contacto para personal de instalación cualificado y soporte técnico:

Neoventa Medical AB

Teléfono: +46 31 7583212

Correo electrónico: ts@neoventa.com

Guangzhou Sunray Medical Apparatus Co., Ltd.

Teléfono: +86 20 87570362

Correo electrónico: techsupport@sunray.cn

8.2 Abreviaturas

A continuación se presentan las abreviaturas utilizadas en este manual y los nombres completos correspondientes.

Abreviatura	Descripción completa
CA	Corriente alterna
BIPH	Forma de onda ST bifásica
CMS	Sistema de monitorización central
CST	Prueba de estrés por contracciones
CTG	Cardiotocografía
ECG	Electrocardiograma
FECG	ECG fetal
FCF	Frecuencia cardíaca fetal
MF	Movimiento fetal
FC	Frecuencia cardíaca
IUP	Presión intrauterina
LCD	Pantalla de cristal líquido
MECG	ECG materno
IRM	Imagen por resonancia magnética

Abreviatura	Descripción completa
PANI	Presión arterial no invasiva
NST	Prueba sin estrés
NTP	Protocolo de tiempo de red
PR	Pulso
RESP	Respiración
FR	Frecuencia respiratoria
SpO2	Saturación Pulso Oxígeno
STN	Formato de archivo usado para la revisión retrospectiva de archivos de registro creados por este monitor fetal
SVL	STAN Viewer Live, una herramienta de software para revisar el registro en curso desde un lugar remoto
TOCO	Tocodinamómetro
T/QRS	Altura de la onda T normalizada frente a la amplitud del complejo QRS, expresado como porcentaje
AU	Actividad uterina (TOCO)
US	Ultrasonido (Transductor)

8.3 Inmunidad y emisiones electromagnéticas

Las normas sobre compatibilidad electromagnética (CEM) establecen que los fabricantes de equipos conectados a pacientes deben especificar niveles de inmunidad para sus sistemas. La norma define “inmunidad” como la aptitud de un sistema para funcionar de la forma prevista sin experimentar una degradación en presencia de perturbaciones electromagnéticas.

8.3.1 Emisiones electromagnéticas - para todos los EQUIPOS y SISTEMAS

Guía y declaración del fabricante - emisiones electromagnéticas	
Ensayo de emisiones	Conformidad
Emisiones de radiofrecuencia (RF): CISPR 11	Grupo 1
Emisión de RF: CISPR 11	Clase A
Emisiones armónicas: IEC 61000-3-2	No aplicable
Fluctuaciones de tensión y flicker: IEC 61000-3-3	No aplicable

8.3.2 Inmunidad electromagnética

Guía y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética		
Ensayo de inmunidad	Nivel de ensayo IEC 60601-1-2	Nivel de conformidad
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	de contacto ± 8 kV en el aire ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV	de contacto ± 8 kV en el aire ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV
Transitorios eléctricos rápidos/en ráfagas IEC 61000-4-4	± 2 kV líneas de alimentación ± 1 kV entrada/salida de señal Frecuencia de repetición de 100kHz	± 2 kV líneas de alimentación ± 1 kV entrada/salida de señal Frecuencia de repetición de 100kHz
Sobretensión IEC 61000-4-5	± 0.5 kV, ± 1 kV posición diferencial ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV posición común	± 0.5 kV, ± 1 kV posición diferencial ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV posición común
Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión en las líneas de entrada del suministro de energía IEC 61000-4-11	0% UT; 0.5 ciclo, a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315°; 0% UT; 1 ciclo y 70% UT; 25/30 ciclo; Monofásico: a 0°. 0% UT; 250/300 ciclo.	0% UT; 0.5 ciclo, a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315°; 0% UT; 1 ciclo y 70% UT; 25/30 ciclo; Monofásico: a 0°. 0% UT; 250/300 ciclo.
Campo magnético a la frecuencia de alimentación (50/60Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m 50/60Hz	30 A/m 50/60Hz
RF conducida IEC61000-4-6	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V en ISM bandas entre 0,15 MHz y 80 MHz 80% AM a 2Hz	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V en ISM bandas entre 0,15 MHz y 80 MHz 80% AM a 2Hz
RF radiada IEC61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2.7 GHz 80% AM a 2Hz	3 V/m 80 MHz – 2.7 GHz 80% AM a 2Hz
NOTA: UT es la tensión de la red de corriente alterna antes de la aplicación del nivel de prueba.		

Guía y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética						
	Prueba de frecuencia (MHz)	Banda a) (MHz)	Servicio	Modulación	Nivel de ensayo IEC 60601-1-2 (V/m)	Nivel de conformidad (V/m)
RF radiada IEC61000-4-3 (Especificaciones de prueba para PUERTA DE PROTECCIÓN DE INMUNIDAD para equipos de comunicaciones inalámbricas RF)	385	380-390	TETRA 400	Modulación de pulso 18 Hz	27	27
	450	430-470	GMRS460, FRS 460	FM ± 5 kHz de desviación 1 kHz sinusoidal	28	28
	710	704-787	Banda LTE 13, 17	Modulación de pulso 217 Hz	9	9
	745					
	780					
	810	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Banda LTE 5	Modulación de pulso 18 Hz	28	28
	870					
	930					
	1720	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Banda LTE 1, 3, 4, 25; UMT	Modulación de pulso 217 Hz	28	28
	1845					
	1970					
	2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Banda LTE 7	Modulación de pulso 217 Hz	28	28
	5240	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Modulación de pulso 217 Hz	9	9
5500						
5785						

Guía y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética				
	Test Frequency	Modulation	Nivel de ensayo IEC 60601-1-2 (A/m)	Nivel de conformidad (A/m)
RF radiada IEC61000-4-39 (Especificaciones de prueba para PUERTA DE PROTECCIÓN DE INMUNIDAD a campos magnéticos de proximidad)	30 kHz	CW	8	No aplicable
	134.2 kHz	Modulación de pulso 2.1 kHz	65	65
	13.56 MHz	Modulación de pulso 50 kHz	7.5	7.5

8.4 Referencias científicas

8.4.1 Publicaciones sobre el análisis ST fetal

Para una lista completa y actualizada de artículos sobre análisis ST fetal, extractos incluidos, consulte <http://www.neoventa.com/st-analysis-clinical-bibliography>.

2001 - Amer-Wahlin et al.

[Amer-Wahlin et al. *Cardiotocography only versus cardiotocography plus ST analysis of fetal electrocardiogram for intrapartum fetal monitoring: a Swedish randomised controlled trial* \(Cardiotocografía solamente versus cardiotocografía más análisis ST de electrocardiograma fetal para monitorización fetal durante el parto: un ensayo controlado aleatorio sueco\). *Lancet*. 2001;358\(9281\):534-8.](#)

2014 - Olofsson et al.

[A critical appraisal of the evidence for using cardiotocography plus ECG ST interval analysis for fetal surveillance in labor](#) (Evaluación crítica de la evidencia para el uso de cardiotocografía más el análisis de intervalo de ECG para vigilancia fetal en trabajo de parto). [Part I: the randomized controlled trials](#) (Evaluación crítica de la evidencia para usar cardiotocografía más análisis de intervalo ST del ECG para la vigilancia fetal en el parto. Parte I: los ensayos controlados aleatorios). *Acta Obstet Gynecol Scand* 2014; 93:556-569.

2014 - Olofsson et al.

[Olofsson et al. *A critical appraisal of the evidence for using cardiotocography plus ECG ST interval analysis for fetal surveillance in labor*](#). (Evaluación crítica de la evidencia para el uso de cardiotocografía más el análisis de intervalo de ECG para vigilancia fetal en trabajo de parto). [Part II: the meta-analyses](#) (Evaluación crítica de la evidencia para usar cardiotocografía más análisis de intervalo ST del ECG para la vigilancia fetal en el parto. Parte II: los metanálisis). *ACTA Obstet Gynecol Scand* 2014; 93:571-586.

2015 - Amer-Wåhlin and Kwee

[Amer-Wahlin and Kwee. *Combined cardiotocographic and ST event analysis: A review* \(Análisis combinado de evento ST y cardiotocográfico: un estudio\). *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 23 de junio de 2015. pii: S1521-6934\(15\)00107-8. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2015.05.007](#). Publicación electrónica antes de impresión

2016 - Blix et al.

[Blix E, Brurberg KG, Reierth E, Reinar LM, Øian P. *ST waveform analysis versus cardiotocography alone for intrapartum fetal monitoring: a systematic review and meta-analysis of randomized trials* \(Análisis de la forma de onda ST versus solo cardiotocografía para la monitorización fetal durante el parto: un examen sistemático y metanálisis de ensayos aleatorios\). *Acta Obstet Gynecol Scand* 2016; 95:16-27.](#)

2016 - van 't Hooft et al.

[Van 't Hooft et al. *ST-analysis in electronic foetal monitoring is cost-effective from both the maternal and neonatal perspective* \(El análisis ST en la monitorización fetal](#)

[electrónica es rentable desde la perspectiva materna y neonatal\). J Matern Fetal Neonatal Med. Enero de 2016 14:1-6. \(Publicación electrónica antes de impresión\)](#)

2016 - Vayssière et al.

[Vayssière et al. \(2016\) Is STAN monitoring associated with a significant decrease in metabolic acidosis at birth compared with cardiotocography alone? Review of the three meta-analyses that included the recent US trial \(¿Está asociada la monitorización STAN a una disminución significativa de la acidosis metabólica en el nacimiento con respecto a la cardiotocografía solamente?\) Examen de los tres metanálisis que incluyó el reciente ensayo en EE.UU.\). Acta Obstet Gynecol Scand. 6 de junio de 2016. doi: DOI: 10.1111/aogs.12923.](#)

2017 - Chandraharan

[Chandraharan STAN a friend or a foe? \(STAN: ¿amigo o enemigo?\) J Matern Fetal Neonatal Med. 23 de enero de 2017:1-8. doi: 10.1080/14767058.2016.1276559.](#)

8.4.2 Publicaciones sobre VCP

Los detalles de los algoritmos subyacentes se describen en la bibliografía enumerada a continuación y el producto actual coincide con las descripciones de métodos publicadas, pero aquí incluimos una descripción general. La entrada es el intervalo RR, es decir, el tiempo entre picos R consecutivos. Para evitar el riesgo de analizar falsas detecciones de latido cardíaco, la señal de entrada se filtra a fin de eliminar artefactos sospechosos.

Los intervalos filtrados se promedian sobre periodos de 3,75 s, y la diferencia entre promedios de periodos consecutivos constituyen la base de los algoritmos. La diferencia de periodos se promedia cada minuto y el número presentado finalmente por el monitor (el valor de VCP) es el promedio de minutos sobre el registro entero.

El análisis comienza cuando se han detectado cinco latidos cardiacos en un minuto y el primer resultado se presenta 10 minutos después. Este valor se actualizará cada dos minutos.

Las declaraciones obviamente afectarán a la diferencia de periodos. Por tanto, estos se detectan y los minutos que incluyen cualquier parte de una declaración no se incluyen en la media total. El algoritmo de detección de declaraciones también se basa en los algoritmos originales descritos en la bibliografía.

Short-term variation in abnormal antenatal fetal heart rate records.

Street P., Dawes G.S., Moulden M., Redman C.W.G.

American journal of obstetrics and gynecology, vol 165, p. 515-523, 1991

Computerized Analysis of the Fetal Heart Rate.

Farmakides G., Weiner Z.

Clinical obstetrics and Gynecology, vol 38 (1), p. 112-120, 1995

A computer system for the numerical analysis of nonstress tests (Un sistema informático para el análisis numérico de pruebas no estresantes).

Pardey J., Moulden M., Redman C.W.G.

Am J Obstet Gynecol, vol 186 (5), p.1095-1103, 2002

Baseline in human fetal heart rate records.
Dawes G.S., Houghton C.R.S, Redman C.W.G.
British journal of obstetrics and gynaecology, vol 89 (4), p.270-275, 1982

8.4.3 Publicaciones sobre el análisis de Fischer

La aplicación del análisis de Fischer en el Monitor materno-fetal STAN S41 sigue las publicaciones que se mencionan a continuación.

Kardiotokographie-Praxis.
Klaus Goeschen, Eckhard Koepcke (ed.)
Georg Thieme Verlag, 2003.

Ein Vorschlag zur Beurteilung des antepartualen Kardiotokogrammes (Una sugerencia para la evaluación del cardiotocograma antes del parto).
Fischer, W. M., Stude, I., Brandt, H.
Z. Geburtshilfe Perinatol. Abril de 1976;180(2):117-23.

Kardiotokographie. Diagnostische Methoden in der Perinatologie.
Fischer, W.M. (ed.), Berg, D., Brandt, H., Ekert, W.D.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart. ISBN 978-3135068039.

Kardiotokographie: Lehrbuch u. Atlas
Fischer, W.M. (ed.)
Georg Thieme Verlag, Stuttgart. ISBN 978-3135068015.

8.4.4 Publicaciones sobre el análisis de Krebs

La aplicación del análisis de Krebs en el Monitor materno-fetal STAN S41 sigue las publicaciones que se mencionan a continuación.

[Clinical application of a scoring system for evaluation of antepartum fetal heart rate monitoring \(Aplicación clínica de un sistema de puntuación para evaluar la monitorización de la frecuencia cardíaca fetal antes del parto\).](#)

Krebs HB, Petres RE
Am J Obstet Gynecol. 1 de abril de 1978;130(7):765-72.

[II. Multifactorial analysis of intrapartum fetal heart rate tracings \(Análisis multifactorial de trazados de frecuencia cardíaca fetal durante el parto\).](#)

Krebs HB, Petres RE, Dunn LJ, Jordaan HV, Segreti A.
Am J Obstet Gynecol. 1 de abril de 1979;133(7):773-80.

[Intrapartum fetal heart rate monitoring. IV. Observations on elective and nonelective fetal heart rate monitoring \(Monitorización de la frecuencia cardíaca fetal intraparto. IV. Observaciones sobre la monitorización de la frecuencia cardíaca fetal electiva y no electiva\).](#)

Krebs HB, Petres RE, Dunn LJ, Segreti A.
Am J Obstet Gynecol. 15 de septiembre de 1980;138(2):213-9.

[Intrapartum fetal heart rate monitoring. VI. Prognostic significance of accelerations \(Monitorización de la frecuencia cardíaca fetal intraparto. VI. Importancia pronóstica de las aceleraciones\).](#)

Krebs HB, Petres RE, Dunn LJ, Smith PJ.
Am J Obstet Gynecol. 1 de febrero de 1982;142(3):297-305.

[Intrapartum fetal heart rate monitoring. VIII. Atypical variable decelerations \(Monitorización de la frecuencia cardíaca fetal intraparto. VIII. Desaceleraciones variables atípicas\).](#)

Krebs HB, Petres RE, Dunn LJ.
Am J Obstet Gynecol. 1 de febrero de 1983;145(3):297-305.

8.4.5 Publicaciones sobre NST - Prueba no estresante

La aplicación de NST en el Monitor materno-fetal STAN S41 sigue las publicaciones que se mencionan a continuación.

[Pregnancy outcome in the patient with a nonreactive nonstress test and a positive contraction stress test \(Resultado del embarazo en la paciente con una prueba sin estrés no reactiva y una prueba positiva de estrés por contracciones\).](#)

Slomka C, Phelan JP.
Am J Obstet Gynecol. Enero de 1981;139(1):11-5.

[The nonstress test: a review of 3,000 tests \(La prueba sin estrés: un análisis de 3.000 pruebas\).](#)

Phelan JP.
Am J Obstet Gynecol. Enero de 1981;139(1):7-10.

[Fetal heart rate decelerations during a nonstress test \(Desaceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal durante una prueba sin estrés\).](#)

Phelan JP, Lewis PE Jr.
Obstet Gynecol. Febrero de 1981;57(2):228-32.

A computer system for the numerical analysis of nonstress tests (Un sistema informático para el análisis numérico de pruebas no estresantes).

Pardey J, Moulden M, Redman CW.
Am J Obstet Gynecol 186:1095-1103, 2002.

8.4.6 Publicaciones sobre CST - Prueba de estrés por contracciones

La aplicación de CST en el Monitor materno-fetal STAN S41 sigue las publicaciones que se mencionan a continuación.

[Antepartum fetal heart rate testing. II. Intrapartum fetal heart rate observation and newborn outcome following a positive contraction stress test \(Pruebas de la frecuencia cardíaca fetal antes del parto. Observación de la frecuencia cardíaca fetal durante el parto y resultado neonatal tras una prueba positiva de estrés por contracciones\).](#)

Gauthier RJ, Evertson LR, Paul RH.

Am J Obstet Gynecol. 1 de enero de 1979;133(1):34-9.

[The contraction stress test \(La prueba de estrés por contracciones\).](#)

Lagrew DC Jr.

Clin Obstet Gynecol. Marzo de 1995;38(1):11-25. Análisis.

[Antepartum fetal heart testing: a clinical appraisal \(Pruebas cardíacas fetales antes del parto: una evaluación clínica\).](#)

Goldkrand JW, Benjamin DS.

Obstet Gynecol. Enero de 1984;63(1):48-51.

[Fetal breathing movements and the abnormal contraction stress test \(Movimientos respiratorios fetales y prueba anormal de estrés por contracciones\).](#)

Manning FA, Platt LD.

Am J Obstet Gynecol. 15 de marzo de 1979;133(6):590-3.

8.5 Declaración de conformidad de la UE

Declaración de conformidad: Directiva RED

Nombre del fabricante: Guangzhou Sunray Medical Apparatus Co.,Ltd

Dirección: 38 Gaoke Road, Gaotang Industry District, GuangShanEr Road,
510520,Guangzhou, REPÚBLICA POPULAR DE CHINA

Nombre del representante de la UE: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)

Dirección: Eiffestrasse 80, 20537 Hamburgo, Alemania

Nombre del equipo de radio: Maternal and Fetal Monitor

Modelo: SRF618X9 - STAN S41

Descripción del equipo de radio: El equipo de radio puede dotarse de capacidad de monitorización inalámbrica mediante la utilización del transductor de ultrasonido inalámbrico, el transductor TOCO y el marcador de movimiento fetal.

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el equipo de radio descrito anteriormente cumple con la Directiva de Equipos de Radio 2014/53 / EU. Los siguientes estándares armonizados son los que se aplica el producto.

- EN 300 440-2,V2.1.1 Dispositivos de corto alcance (SRD); Equipo de radio que se utilizará en el rango de frecuencias de 1 GHz a 40 GHz; Estándar armonizado que cubre los requisitos esenciales del artículo 3.2 de la Directiva 2014/53/UE
- EN 301 489-1,V2.1.1 Estándar de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos y servicios de radio; Parte 1: Requisitos técnicos comunes; Norma Armonizada que cubre los requisitos esenciales del artículo 3.1 (b) de la Directiva 2014/53 / UE y los requisitos esenciales del artículo 6 de la Directiva 2014/30 / UE
- EN 301 489-3,V2.1.1 Estándar de Compatibilidad Electromagnética (EMC) para equipos y servicios de radio; Parte 3: Condiciones específicas para Dispositivos de corto alcance (SRD) que operan en frecuencias entre 9 kHz y 246 GHz; Norma armonizada que cubre los requisitos esenciales del artículo 3.1 (b) de la Directiva 2014/53/UE
- EN 300 220-1 V3.1.1 Dispositivos de corto alcance (DCA) que operan en el rango de frecuencias de 25 MHz to 1000MHz; Parte 1: Características técnicas y métodos de medición
- EN 300 220-2 V3.1.1 Dispositivos de corto alcance (DCA) que operan en el rango de frecuencias de 25 MHz a 1000 MHz; Parte 2: Normas armonizadas que cubren los requisitos esenciales del artículo 3.2 de la Directiva 2014/53/UE para equipos radioeléctricos no específicos
- EN 62479:2010 Evaluación de la conformidad de los equipos electrónicos y eléctricos de baja potencia con las restricciones básicas relacionadas con la exposición humana a campos electromagnéticos (10 MHz ~ 300 GHz)

Firmado por:

Liu Li Jun

Cargo: Representante de la Dirección del fabricante.



Fabricante

Guangzhou Sunray Medical Apparatus Co., Ltd.

38 Gaoke Road, Gaotang Industry District, GuangShanEr Road, Guangzhou,
República Popular China

Código postal: 510520

Tel.: +86-20-8703-6513

Fax: +86-20-8758-3004/8751-4127

Sitio web: www.sunray.cn



Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)

DIRECCIÓN: Eiffestrasse 80, 20537 Hamburgo, Alemania

Tel.: +49-40-2513175 Fax: +49-40-255726

Correo electrónico: shholding@hotmail.com

**Ventas, servicio y
soporte**

Neoventa Medical AB

Norra Ågatan 32

431 35 Mölndal, Suecia

Tel.: +46 31 758 32 00

Correo electrónico: info@neoventa.com

Sitio web: www.neoventa.com

Soporte técnico

Tel.: +46 31 758 32 12

Correo electrónico: ts@neoventa.com