

**Vetus E3/Vetus E3 Exp/Vetus E35/Vetus E28/Vetus E32/Vetus  
E3 Elite/Vetus E3 Super/Vetus E3S/Vetus E3 Pro/Vetus E3T/  
Vetus E2**

## **Ecógrafo de diagnóstico veterinario**

**Manual del operador**



©2025 Shenzhen Mindray Animal Medical Technology Co., Ltd. Reservados todos los derechos.

La fecha de publicación de este manual del operador es 2025-04.

**¡IMPORTANTE!**

**Este sistema es solo para uso veterinario.**

## Declaración de propiedad intelectual

Shenzhen Mindray Animal Medical Technology Co., Ltd. (en lo sucesivo Mindray Animal Medical) posee los derechos de propiedad intelectual de este producto y este manual. Este manual puede hacer referencia a información protegida por derechos de autor o patentes, y no concede licencia alguna sobre los derechos de autor o patentes de Mindray Animal Medical, ni de terceros.

Mindray Animal Medical pretende mantener el contenido de este manual como información confidencial. Queda estrictamente prohibida la divulgación de la información del presente manual, por cualquier medio, sin contar con un permiso, por escrito, de Mindray Animal Medical.

Queda estrictamente prohibido cualquier tipo de publicación, alteración, reproducción, distribución, alquiler, adaptación, traducción y otro uso de este manual sin el permiso por escrito de Mindray Animal Medical.

**mindray**, es una marca comercial de SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. en China y otros países. Todas las demás marcas comerciales que aparezcan en este manual se utilizan exclusivamente con fines informativos o editoriales. Son propiedad de sus respectivos propietarios.

## Responsabilidad del fabricante

El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso.

Se asume que toda la información contenida en este manual es correcta. Mindray Animal Medical no se hace responsable de los errores presentes en él ni de los daños accidentales o consecuentes del suministro, la aplicación o el uso de este manual.

Mindray Animal Medical solo se hace responsable de la seguridad, la fiabilidad y el funcionamiento del producto en los siguientes casos:

- Cuando el personal autorizado de Mindray Animal Medical haya sido el único en llevar a cabo todas las operaciones de instalación, las ampliaciones, los cambios, las modificaciones y las reparaciones del producto.
- Si la instalación eléctrica de la sala relevante cumple los requisitos locales y nacionales aplicables.
- Cuando el producto se utilice de acuerdo con las instrucciones de uso.

---

**NOTA:**

Este equipo sólo deben manejarlo profesionales clínicos cualificados y con la formación pertinente.

---

---

** ADVERTENCIA**

**Es importante que el hospital o la organización que utiliza este equipo lleven a cabo un plan de funcionamiento y mantenimiento adecuado. De lo contrario, pueden producirse averías en el dispositivo o lesiones personales.**

---

## Garantía

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y SUSTITUYE A TODAS LAS DEMÁS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD PARA UN USO ESPECÍFICO.

## Exenciones de responsabilidad

Entre las obligaciones o responsabilidades de Mindray Animal Medica relativas a esta garantía no se incluyen los gastos de transporte ni de cualquier otro tipo, así como la responsabilidad por el retraso o los daños directos, indirectos o derivados de la aplicación o del uso inadecuado del producto o de accesorios no aprobados por Mindray Animal Medica. La empresa tampoco se responsabiliza de las reparaciones realizadas por individuos ajenos al personal autorizado de Mindray Animal Medical.

Esta garantía no se extiende a las siguientes situaciones:

- Averías o daños causados por un uso indebido fallos provocados por el usuario.
- Averías o daños causados por una alimentación inestable o fuera de los valores normales.
- Averías o daños causados por fuerza mayor, por ejemplo, incendios o terremotos.
- Avería o daño provocados por un uso o reparación inapropiados por parte de personal de servicio no cualificado o no autorizado.
- Averías del instrumento o pieza cuyo número de serie no sea suficientemente legible.
- Otras situaciones no provocadas por el propio instrumento o sus piezas.

## Información importante

- El mantenimiento y la gestión del sistema tras la entrega son responsabilidad del cliente.
- Esta garantía no cubre los siguientes casos, aunque el producto esté en periodo de garantía:
  - Pérdida o daño por uso indebido o incorrecto.
  - Pérdida o daño por causas de fuerza mayor, como incendios, terremotos, inundaciones, tormentas eléctricas, etc.
  - Pérdida o daño provocado por no reunir las condiciones especificadas del sistema, como una fuente de alimentación inadecuada, una instalación incorrecta o condiciones ambientales inapropiadas.
  - Pérdida o daño por uso del sistema fuera de la región donde se vendió originalmente.

- Pérdida o daño relacionados con la adquisición del sistema a través de una fuente distinta de Mindray Animal Medical o sus agentes autorizados.
- Este sistema sólo deben utilizarlo usuarios totalmente cualificados y personal médico acreditado.
- NO realice cambios ni modificaciones en el software o en el hardware de este sistema.
- En ningún caso será Mindray Animal Medical responsable de problemas, pérdidas o daños ocasionados por la reubicación, modificación o reparación realizadas por personal distinto al designado por Mindray Animal Medical.
- La finalidad de este sistema es proporcionar datos a los médicos para que realicen diagnósticos clínicos. El médico es responsable de los resultados de los procedimientos de diagnóstico. Mindray Animal Medical no se hace responsable de los resultados de este tipo de pruebas.
- Deben hacerse copias de seguridad de los datos importantes en dispositivos de memoria externos.
- Mindray Animal Medical no se hace responsable de la pérdida de datos almacenados en la memoria del sistema causada por un error del usuario o por accidentes.
- Este manual incluye advertencias sobre peligros potenciales previsibles, pero debe estar también atento en todo momento a otros peligros que puedan producirse además de los indicados. Mindray Animal Medical no se hace responsable de la pérdida o los daños ocasionados por negligencia o la omisión de las precauciones e instrucciones de funcionamiento descritas en este manual del operador.
- Si otra persona se va a encargar del sistema, asegúrese de entregar el manual del operador al nuevo responsable.

## Acerca de este manual

En este manual del operador se describen los procedimientos del ecógrafo de diagnóstico y las sondas compatibles. Para garantizar un funcionamiento seguro y correcto, lea detenidamente el manual antes de utilizar el sistema.


---



### **NOTA:**


- Si detecta que el contenido de los manuales en otros idiomas NO se corresponde con el sistema ni con los manuales en inglés, consulte SOLO los correspondientes manuales en inglés.
  - Los manuales incluidos pueden variar en función del sistema concreto que haya adquirido. Consulte la lista incluida del embalaje.
- 

## Significado de las advertencias impresas

En este manual, las advertencias impresas  PELIGRO,  ADVERTENCIA,

 PRECAUCIÓN, *NOTA* y *SUGERENCIA* se utilizan en relación con la seguridad y otras instrucciones importantes. A continuación, se definen las advertencias impresas y sus significados. Debe entender sus significados claramente antes de leer el manual.

Advertencia impresa	Significado
 PELIGRO	Indica una situación peligrosa inminentemente que, si no se evita, provocará lesiones graves o incluso la muerte.
 ADVERTENCIA	Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones graves o incluso la muerte.

Advertencia impresa	Significado
 <b>PRECAUCIÓN</b>	Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
<b>NOTA</b>	Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar daños materiales.
<b>SUGERENCIA</b>	Información importante que ayuda a utilizar el sistema de un modo más eficaz.

## Interfaces de software tratadas en este manual

Según la versión del software, los parámetros preajustados y la configuración opcional, las interfaces reales pueden ser algo diferentes de las mostradas en este manual.

## Convenciones

En este manual se emplean las siguientes convenciones para describir los botones del panel de control, los elementos de los menús, los botones de los cuadros de diálogo y algunas operaciones básicas:

- <Buttons>: los corchetes angulares hacen referencia a los botones, mandos y demás controles del panel de control o del teclado.
- [Elementos de menú o botones de cuadro de diálogo]: los corchetes indican elementos de los menús, en el menú de software, o botones de los cuadros de diálogo.
- Haga clic en [elementos o botones]: desplace el cursor al elemento o botón y pulse el botón de confirmación o use la botón correspondiente del menú de software.
- [Elementos de menú] > [Elementos de submenú]: seleccione un elemento de submenú siguiendo la ruta.
- El *texto en cursiva* se emplea en este manual para citar los manuales, capítulos y secciones a los que se haga referencia.

## Manuales del operador

El contenido del manual del operador, como las pantallas, los menús o las descripciones, puede ser distinto de lo que ve en el sistema. El contenido varía en función de la versión de software, las opciones y la configuración del sistema.

# Índice

---

<b>1 Información importante</b>	<b>1 - 1</b>
1.1 Precauciones de seguridad	1 - 1
1.2 Aviso sobre el látex	1 - 6
1.3 Piezas que se pueden utilizar en el entorno del animal	1 - 7
<b>2 Descripción general del sistema</b>	<b>2 - 1</b>
2.1 Clasificaciones de seguridad	2 - 1
2.2 Especificaciones del producto	2 - 1
2.2.1 Fuente de alimentación	2 - 1
2.2.2 Condiciones ambientales	2 - 2
2.2.3 Dimensiones y peso	2 - 2
2.3 Introducción de cada unidad	2 - 2
2.4 Descripción general de U-Bank	2 - 3
2.4.1 Piezas y nombres	2 - 4
2.4.2 Instalación de U-Bank	2 - 6
2.5 Descripción general del módulo de ECG	2 - 6
2.6 Carro	2 - 7
2.6.1 Carro MT1	2 - 7
2.6.2 Carro MT3A	2 - 8
2.7 Panel de control	2 - 10
2.8 Pantalla del monitor	2 - 15
2.9 Símbolos y etiquetas de advertencia	2 - 16
<b>3 Operaciones básicas</b>	<b>3 - 1</b>
3.1 Cuadro de diálogo	3 - 1
3.2 Menú de imagen	3 - 2
3.3 Selección del modo de examen y la sonda	3 - 2
3.4 Modo de captura	3 - 3
3.4.1 Cambio entre modos de captura de imágenes	3 - 3
3.4.2 Ajuste de la imagen	3 - 3
3.4.3 Almacenamiento rápido de la configuración de imágenes	3 - 4
3.5 Comentarios	3 - 4
3.5.1 Visualización del menú de software en los comentarios	3 - 5
3.5.2 Adición de comentarios	3 - 5
3.5.3 Desplazamiento de comentarios	3 - 7
3.5.4 Edición de comentarios	3 - 7
3.5.5 Eliminación de comentarios	3 - 7
3.5.6 Comentarios de voz	3 - 8

---

3.5.7 Panel de comentarios de voz .....	3 - 8
3.6 Referencia corporal .....	3 - 9
3.6.1 Visualización del menú de software en la referencia corporal .....	3 - 9
3.6.2 Adición de referencias corporales .....	3 - 10
3.6.3 Desplazamiento de las referencias corporales .....	3 - 10
3.6.4 Eliminación de referencias corporales .....	3 - 11
3.7 Pantalla dividida .....	3 - 11
3.8 Aumento de la imagen .....	3 - 11
3.9 Congelación y descongelación de la imagen .....	3 - 12
3.10 Examen de cine .....	3 - 13
3.10.1 Acceso y salida del examen de cine .....	3 - 14
3.10.2 Examen de cine 2D .....	3 - 14
3.10.3 Examen de cine en modo M/ PW/ CW/ TVD .....	3 - 16
3.10.4 Examen de cine vinculado .....	3 - 17
<b>4 Preparación del sistema .....</b>	<b>4 - 1</b>
4.1 Desplazamiento y colocación del sistema .....	4 - 1
4.2 Conexión del cable de alimentación .....	4 - 1
4.2.1 Conexión de la alimentación .....	4 - 1
4.2.2 Alimentación por baterías .....	4 - 2
4.3 ENCENDIDO/APAGADO .....	4 - 2
4.3.1 Compruebe el sistema antes de encenderlo .....	4 - 3
4.3.2 Encendido del sistema .....	4 - 3
4.3.3 Compruebe el sistema una vez encendido .....	4 - 4
4.3.4 Apagado del sistema .....	4 - 5
4.3.5 Modo de espera .....	4 - 5
4.4 Ajuste del brillo/contraste del monitor .....	4 - 6
4.5 Conexión/desconexión de una sonda .....	4 - 6
4.5.1 Conexión de una sonda .....	4 - 6
4.5.2 Desconexión de una sonda .....	4 - 7
4.6 Conexión de dispositivos USB .....	4 - 8
4.7 Conexión del pedal .....	4 - 8
4.8 Instalación de una impresora .....	4 - 8
4.8.1 Conexión de una impresora de gráficos/texto .....	4 - 8
4.8.2 Conexión de una impresora de vídeo .....	4 - 9
4.8.3 Conexión a una impresora inalámbrica .....	4 - 9
<b>5 Configuración .....</b>	<b>5 - 1</b>
5.1 Preajuste del sistema .....	5 - 2
5.1.1 Región .....	5 - 2
5.1.2 General .....	5 - 3
5.1.3 Preajustes de imagen .....	5 - 4
5.1.4 Aplicación .....	5 - 5
5.1.5 Configuración de teclas .....	5 - 7

5.1.6 Salida .....	5 - 8
5.1.7 Control de acceso .....	5 - 8
5.1.8 Preajuste de lectura de códigos .....	5 - 13
5.2 Preajuste del modo de examen .....	5 - 15
5.3 Preajustes de medición .....	5 - 15
5.3.1 Preajuste de la medición general .....	5 - 16
5.3.2 Preajuste de la medición de aplicación .....	5 - 18
5.3.3 Preajustes del informe .....	5 - 21
5.4 Preajustes de comentarios .....	5 - 23
5.4.1 Configurar comentarios .....	5 - 23
5.4.2 Definir grupo de comentarios .....	5 - 24
5.5 Preajuste de iWorks .....	5 - 24
5.5.1 Gestión de protocolos .....	5 - 24
5.5.2 Administración de vistas .....	5 - 25
5.5.3 Creación de un nuevo protocolo .....	5 - 25
5.6 DICOM/HL7 .....	5 - 25
5.6.1 Preajustes locales DICOM .....	5 - 25
5.6.2 Preajuste de servicio DICOM .....	5 - 28
5.7 Preaj red .....	5 - 34
5.7.1 Preajustes de iStorage .....	5 - 34
5.7.2 Preajuste de MedTouch/MedSight .....	5 - 35
5.7.3 Configuración del enrutador .....	5 - 35
5.7.4 Correo electrónico .....	5 - 36
5.8 Preajustes de la impresión .....	5 - 36
5.8.1 Configuración de impresión .....	5 - 36
5.8.2 Configuración de imágenes .....	5 - 36
5.9 Mantenimiento .....	5 - 37
5.9.1 Opción .....	5 - 37
5.9.2 Exportación de los datos de configuración .....	5 - 37
5.9.3 Importación de los datos de configuración .....	5 - 37
5.9.4 Otros ajustes .....	5 - 38
5.10 Seguridad .....	5 - 38
5.10.1 Drive Encryption (Cifrado de unidad)/Secure Data Wipe (Borrado de datos de seguridad) .....	5 - 38
5.10.2 Ajustes de red .....	5 - 39
5.10.3 Antivirus .....	5 - 40
5.11 Información acerca del sistema .....	5 - 40
<b>6 Preparación del examen .....</b>	<b>6 - 1</b>
6.1 Información de animales .....	6 - 1
6.1.1 Nueva información de animales .....	6 - 1
6.1.2 Recuperación de información del animal .....	6 - 2
6.2 Activación y continuación de un examen .....	6 - 3

6.2.1 Activación de un examen .....	6 - 3
6.2.2 Continuación de un examen .....	6 - 4
6.3 Pausa y finalización de un examen .....	6 - 4
6.3.1 Pausa de un examen .....	6 - 4
6.3.2 Finalización de un examen .....	6 - 4
<b>7 Adquisición de imágenes .....</b>	<b>7 - 1</b>
7.1 Modo B .....	7 - 1
7.1.1 Exploración de imágenes en el modo B .....	7 - 1
7.1.2 Parámetros de imagen del modo B .....	7 - 1
7.2 Modo color .....	7 - 5
7.2.1 Exploración de imágenes en el modo Color .....	7 - 5
7.2.2 Parámetros de imagen en el modo Color .....	7 - 6
7.3 Modo Power .....	7 - 8
7.3.1 Exploración de imágenes en el modo Power .....	7 - 8
7.3.2 Parámetros de imagen en el modo Power .....	7 - 9
7.4 Modo M .....	7 - 9
7.4.1 Exploración de imágenes en el modo M .....	7 - 9
7.4.2 Parámetros de imagen en el modo M .....	7 - 10
7.5 Modo Color M (CM) .....	7 - 10
7.5.1 Exploración de imágenes en CM .....	7 - 11
7.5.2 Parámetros de imagen en CM .....	7 - 11
7.6 Modo M anatómico .....	7 - 11
7.6.1 Modo M anatómico lineal (Free Xros M) .....	7 - 11
7.6.2 Free Xros CM (modo M anatómico curvo) .....	7 - 12
7.6.3 Parámetros del modo M anatómico .....	7 - 13
7.7 Modo Doppler espectral .....	7 - 13
7.7.1 Exploración de imágenes en el modo PW/CW .....	7 - 13
7.7.2 Parámetros de imagen en el modo PW/CW .....	7 - 14
7.8 TDI .....	7 - 16
7.8.1 Exploración de imágenes en el modo TDI .....	7 - 17
7.8.2 Parámetros de imagen en el modo TDI .....	7 - 17
7.8.3 Análisis cuantitativo TDI .....	7 - 17
7.9 iScape .....	7 - 20
7.9.1 Procedimientos básicos para captura de imágenes iScape .....	7 - 21
7.9.2 Examen de imágenes .....	7 - 22
7.9.3 Evaluación de la calidad de la imagen .....	7 - 22
7.9.4 Examen de cine .....	7 - 23
7.10 iWorks (protocolo de flujo de trabajo automático) .....	7 - 23
7.10.1 Operaciones aplicables a las vistas .....	7 - 24
7.10.2 Examen manual .....	7 - 25
7.10.3 Insertar .....	7 - 25
7.10.4 Crear .....	7 - 25

<b>8 Captura de imágenes 3D .....</b>	<b>8 - 1</b>
8.1 Descripción general .....	8 - 1
8.1.1 Términos .....	8 - 1
8.1.2 ROI y VOI .....	8 - 2
8.1.3 Modo de renderizado .....	8 - 3
8.1.4 MPR .....	8 - 4
8.1.5 Estructura del trazado .....	8 - 5
8.2 Nota antes del uso .....	8 - 5
8.2.1 Adquisición de imágenes Smart 3D .....	8 - 7
8.2.2 Vista de imagen Smart 3D .....	8 - 8
8.3 Impresión 3D .....	8 - 14
<b>9 Señal de la unidad fisiológica .....</b>	<b>9 - 1</b>
9.1 ECG .....	9 - 1
9.2 Onda respiratoria .....	9 - 3
9.3 Examen del ECG .....	9 - 3
9.3.1 Principio del examen .....	9 - 3
9.3.2 Examen vinculado de formas de ondas, imágenes M/D e imágenes 2D .....	9 - 4
9.4 Descripción de parámetros .....	9 - 4
<b>10 Mediciones e informe .....</b>	<b>10 - 1</b>
10.1 Descripción general de mediciones .....	10 - 1
10.1.1 Operaciones y botones básicos .....	10 - 2
10.1.2 Menú Medición .....	10 - 3
10.1.3 Calibre de medición .....	10 - 4
10.1.4 Ventana de resultados .....	10 - 5
10.1.5 Asignación de la ventana de resultados .....	10 - 5
10.1.6 Medición entre ventanas .....	10 - 6
10.2 Mediciones generales 2D .....	10 - 6
10.2.1 Profundidad .....	10 - 6
10.2.2 Distancia .....	10 - 7
10.2.3 Distancia P-L .....	10 - 7
10.2.4 Ángulo .....	10 - 8
10.2.5 Área y circunferencia .....	10 - 8
10.2.6 Smart Trace .....	10 - 10
10.2.7 Volum .....	10 - 11
10.2.8 Doble Dist .....	10 - 12
10.2.9 Paralelo .....	10 - 13
10.2.10 Longitud de la curva .....	10 - 13
10.2.11 Relac(D) .....	10 - 14
10.2.12 Rat(Área) .....	10 - 14
10.2.13 Perfil B .....	10 - 14
10.2.14 B-Hist. .....	10 - 15
10.2.15 Velocidad de color .....	10 - 16

---

10.2.16 Flujo volum .....	10 - 16
10.2.17 IMT .....	10 - 16
10.3 Mediciones generales M .....	10 - 17
10.3.1 Distancia .....	10 - 17
10.3.2 Tiempo .....	10 - 17
10.3.3 Gradi .....	10 - 18
10.3.4 Velocidad .....	10 - 18
10.3.5 FC .....	10 - 18
10.3.6 FC (R-R) .....	10 - 19
10.4 Mediciones generales de Doppler .....	10 - 20
10.4.1 Tiempo .....	10 - 20
10.4.2 FC .....	10 - 20
10.4.3 FC (R-R) .....	10 - 20
10.4.4 Velocidad D .....	10 - 20
10.4.5 Aceleración .....	10 - 21
10.4.6 Traza .....	10 - 21
10.4.7 EP/TD .....	10 - 25
10.4.8 Flujo volum .....	10 - 25
10.4.9 Rel velocidad .....	10 - 26
10.4.10 Rel TVI .....	10 - 26
10.5 Mediciones del abdomen .....	10 - 26
10.6 Mediciones del aparato reproductor .....	10 - 27
10.6.1 VL fetal .....	10 - 27
10.6.2 Examen de varios fetos .....	10 - 27
10.6.3 Testículo .....	10 - 27
10.6.4 Epidídimo .....	10 - 28
10.6.5 Masa .....	10 - 28
10.7 Mediciones cardiológicas .....	10 - 28
10.7.1 MV ALL .....	10 - 29
10.7.2 AutoEF .....	10 - 29
10.7.3 Función del ventrículo izquierdo .....	10 - 30
10.7.4 Masa del ventrículo izquierdo (Masa VI) .....	10 - 35
10.7.5 Área de válvula mitral (VMA) .....	10 - 36
10.7.6 VAA(VTI) .....	10 - 36
10.7.7 LA Vol .....	10 - 36
10.7.8 LV Tei Index .....	10 - 36
10.7.9 PSVD .....	10 - 36
10.7.10 PAEDP .....	10 - 37
10.7.11 RVIMP .....	10 - 37
10.7.12 Qp/Qs .....	10 - 37
10.7.13 PISA .....	10 - 37
10.8 Mediciones de regiones pequeñas .....	10 - 38
10.9 Mediciones vasculares .....	10 - 38

10.9.1 Seleccione la herramienta de medición deseada en el menú de medición para realizar la medición. IMT .....	10 - 38
10.10 Informe .....	10 - 40
10.10.1 Visualización del informe actual .....	10 - 40
10.10.2 Visualización de los informes históricos .....	10 - 41
10.10.3 Configuración informe .....	10 - 42
10.10.4 Impresión de informes .....	10 - 42
10.10.5 Guardar/Cargar informe .....	10 - 42
<b>11 Administración de datos de los animales .....</b>	<b>11 - 1</b>
11.1 Dispositivos de almacenamiento .....	11 - 1
11.2 Formatos de archivos de imagen .....	11 - 2
11.3 Guardar imágenes y cine .....	11 - 2
11.3.1 Almacenamiento de una imagen .....	11 - 2
11.3.2 Almacenamiento de cine .....	11 - 3
11.3.3 Función de salida auxiliar .....	11 - 3
11.3.4 Configuración de la longitud de cine .....	11 - 4
11.4 Procesos con los archivos de imagen .....	11 - 5
11.4.1 Miniaturas .....	11 - 5
11.4.2 Examen de imágenes .....	11 - 5
11.4.3 Comparación de imágenes .....	11 - 5
11.4.4 Análisis de la imagen .....	11 - 7
11.4.5 Envío de un archivo de imagen .....	11 - 8
11.5 Gestión de informes .....	11 - 8
11.5.1 Almacenamiento de informes .....	11 - 8
11.5.2 Importación, exportación y envío de un informe .....	11 - 8
11.6 Administración de datos de los animales (iStation) .....	11 - 9
11.6.1 Búsqueda de un animal .....	11 - 9
11.6.2 Visualización y administración de datos de animales .....	11 - 10
11.7 Papelera .....	11 - 11
11.8 iStorage .....	11 - 12
11.9 u-Link (aplicable solo para la región CE) .....	11 - 12
11.10 Impresión .....	11 - 12
11.10.1 Impresión de imágenes .....	11 - 12
11.10.2 Impresión de informes .....	11 - 13
11.11 Copia de seguridad de archivos con la unidad de DVD .....	11 - 13
11.12 Administración de tareas de animales .....	11 - 13
<b>12 DICOM/HL7 .....</b>	<b>12 - 1</b>
12.1 Almacenamiento DICOM .....	12 - 1
12.1.1 Envío de imágenes en las pantallas iStation, revisar y principal .....	12 - 2
12.1.2 Para enviar imágenes mediante un botón de acceso directo .....	12 - 2
12.1.3 Para enviar imágenes a almacenar una vez terminado un examen .....	12 - 2
12.1.4 PDF encapsulado .....	12 - 2

---

12.1.5 Carga de un archivo DCM .....	12 - 3
12.2 Impr. DICOM .....	12 - 3
12.3 Lista de trabajo .....	12 - 4
12.4 MPPS .....	12 - 4
12.5 Asignación de almacenamiento .....	12 - 5
12.6 Consul/Recuper. ....	12 - 5
12.7 Almacenamiento en soportes DICOM (Examen DICOMDIR) .....	12 - 6
12.8 Informe estructurado .....	12 - 7
<b>13 Sondas y biopsia .....</b>	<b>13 - 1</b>
13.1 Sondas .....	13 - 1
13.1.1 Funciones de la sonda por pieza .....	13 - 1
13.1.2 Orientación de la imagen ecográfica y del cabezal de la sonda .....	13 - 2
13.1.3 Procedimientos de trabajo .....	13 - 3
13.1.4 Colocación de la funda de la sonda .....	13 - 5
13.1.5 Limpieza y desinfección de las sondas .....	13 - 7
13.1.6 Limpieza del conector y el cable de la sonda .....	13 - 11
13.1.7 Condiciones ambientales de la sonda .....	13 - 11
13.1.8 Almacenamiento y transporte .....	13 - 12
13.2 Guía de biopsia .....	13 - 12
13.2.1 Soportes guía para aguja disponibles .....	13 - 14
13.2.2 Inspección e instalación del soporte guía para aguja .....	13 - 14
13.2.3 Verificación de la línea guía para biopsia .....	13 - 23
13.2.4 Inicio del procedimiento de biopsia .....	13 - 24
13.2.5 Limpieza y esterilización del soporte de guía por aguja .....	13 - 25
13.2.6 Almacenamiento y transporte .....	13 - 27
13.2.7 Desecho .....	13 - 27
13.3 Línea media .....	13 - 28
<b>14 Grabación con DVR .....</b>	<b>14 - 1</b>
14.1 Iniciar la grabación .....	14 - 1
14.2 Envío de imágenes .....	14 - 2
14.3 Reproducción de vídeo con DVR .....	14 - 2
14.3.1 Reproducción en PC .....	14 - 2
14.3.2 Reproducción en el ecógrafo .....	14 - 2
<b>15 Mantenimiento del sistema .....</b>	<b>15 - 1</b>
15.1 Mantenimiento diario .....	15 - 1
15.1.1 Limpieza del sistema .....	15 - 2
15.1.2 Desinfección de la unidad principal .....	15 - 5
15.1.3 Limpieza de los periféricos .....	15 - 7
15.1.4 Comprobación de la sonda .....	15 - 7
15.1.5 Compruebe el cable de alimentación y el enchufe .....	15 - 7
15.1.6 Comprobación de la apariencia .....	15 - 7

---

15.1.7 Copia de seguridad en el disco duro del sistema .....	15 - 7
15.2 Solución de problemas .....	15 - 8
<b>A Lector de códigos de barras .....</b>	<b>A - 1</b>
A.1 Lector de códigos de barras 1-D .....	A - 1
A.1.1 Configuración del lector .....	A - 2
A.1.2 Configuración .....	A - 3
A.1.3 Lectura en el modo manual .....	A - 6
A.1.4 Lectura en el modo de manos libres .....	A - 7
A.2 Lector de códigos de barras 2D (por ejemplo: DS4608) .....	A - 9
A.2.1 Descripción general .....	A - 10
A.2.2 Configuración del lector digital .....	A - 10
A.2.3 Configuración .....	A - 11
A.2.4 Lectura en el modo manual .....	A - 15
A.3 Lector de códigos de barras JADAK .....	A - 16
A.3.1 Modelos de lector de códigos de barras compatibles .....	A - 16
A.3.2 Configuración del lector de códigos de barras JADAK .....	A - 16
A.3.3 Configuración HS-1M JDK-2413 .....	A - 17
A.3.4 Configuración HS-1R JDK-2601 .....	A - 18
A.4 Mantenimiento .....	A - 19
<b>B Inspección de seguridad eléctrica .....</b>	<b>B - 1</b>
B.1 Clavija del cable de alimentación .....	B - 1
B.1.1 Clavija de toma de corriente .....	B - 1
B.2 Carcasa del dispositivo y accesorios .....	B - 2
B.2.1 Inspección visual .....	B - 2
B.2.2 Inspección contextual .....	B - 2
B.3 Etiquetas del dispositivo .....	B - 2
B.4 Resistencia toma de tierra .....	B - 3
B.5 Prueba de pérdida a tierra .....	B - 3
B.6 Prueba de pérdida de la carcasa .....	B - 3
B.7 Corriente de fuga del animal .....	B - 4
B.8 Pérdida de alimentación en piezas de contacto .....	B - 4
B.9 Corriente auxiliar del animal .....	B - 5
<b>C LAN inalámbrica .....</b>	<b>C - 1</b>
C.1 Utilización de la función inalámbrica .....	C - 2
C.2 Configuración de IP .....	C - 2
<b>D iScanHelper .....</b>	<b>D - 1</b>
D.1 Uso de iScanHelper como referencia .....	D - 1
D.2 Uso educativo o formativo de iScanHelper .....	D - 1
D.3 Pantalla básica y funcionamiento .....	D - 2
<b>E iVision .....</b>	<b>E - 1</b>

---

E.1 Elementos de demostración .....	E - 1
E.2 Catálogo de demostración .....	E - 1
E.2.1 Catálogo de demostración .....	E - 1
E.2.2 Catálogo personalizado .....	E - 2
E.3 Modo de demostración .....	E - 2
E.4 Opción de demostración .....	E - 2
<b>F Guía y declaración del fabricante para CEM .....</b>	<b>F - 1</b>
<b>G Measurement References .....</b>	<b>G - 1</b>
G.1 Abbreviations for the Measurements .....	G - 1
G.1.1 Abdomen Measurements .....	G - 1
G.1.2 Reproduction Measurements .....	G - 3
G.1.3 Cardiology Measurements .....	G - 4
G.1.4 Vascular Measurements .....	G - 25
G.2 References .....	G - 28
G.2.1 General Measurements .....	G - 28
G.2.2 GA Formulae and References .....	G - 29
G.2.3 Cardiology Measurements .....	G - 29
G.2.4 Vascular Measurements .....	G - 33
<b>H Emisión acústica .....</b>	<b>H - 1</b>
H.1 Asuntos relacionados con los efectos biológicos .....	H - 1
H.2 Declaración de utilización prudente .....	H - 1
H.3 Principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable, nivel mínimo razonablemente alcanzable) .....	H - 2
H.4 Explicación de IM/IT .....	H - 2
H.4.1 Conocimientos básicos de IM e IT .....	H - 2
H.4.2 Pantalla de IM/IT .....	H - 4
H.5 Configuración de la potencia acústica .....	H - 4
H.6 Control de la potencia acústica .....	H - 5
H.7 Emisión acústica .....	H - 6
H.7.1 Parámetros de emisión ecográfica reducida .....	H - 6
H.7.2 Límites de la emisión acústica .....	H - 6
H.7.3 Diferencias entre los valores de IM e IT reales y mostrados .....	H - 7
H.8 Incertidumbre de la medición .....	H - 7
H.9 Referencias para potencia acústica y seguridad .....	H - 7
<b>I Declaración de conformidad .....</b>	<b>I - 1</b>

# 1 Información importante

---

## 1.1 Precauciones de seguridad

Observe las siguientes precauciones para garantizar la seguridad del animal y del operador a la hora de utilizar el sistema.

---

### PELIGRO

No ponga en funcionamiento este sistema ni las sondas en atmósferas que contengan gases o líquidos inflamables, como gases anestésicos, hidrógeno o etanol, ya que existe riesgo de explosión.

---

### ADVERTENCIA

- No conecte el cable trifilar del sistema en una toma bifilar sin una toma a tierra de protección; de lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas.
- Conecte la clavija de alimentación de este sistema a una toma mural que cumpla los requisitos de potencia nominal indicados en la placa de características técnicas. Si se utilizan adaptadores o receptáculos multifuncionales, se puede generar una corriente de fuga que supere los niveles del requisito de seguridad.
- Si el entorno del animal es de 1,5 metros a su alrededor, conecte los periféricos mediante un cable de salida auxiliar o transformador de aislamiento que cumpla con la norma IEC 60601-1 o una entrada de alimentación con el mismo nivel de seguridad.
- NO use fuentes de alimentación de diferentes fases para los periféricos, como fuentes de alimentación de sistemas de aire acondicionado.
- Conecte siempre el conductor de tierra antes de activar el sistema. Desconecte siempre el cable de conexión a tierra después de apagar el sistema. De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas.
- Para la conexión de la alimentación eléctrica y la conexión a tierra, siga los procedimientos correspondientes que se describen en este manual del operador. De lo contrario, existirá riesgo de que se produzcan descargas eléctricas. No conecte el cable de conexión a tierra a un conducto de gas o de agua, ya que podría realizarse una conexión a tierra incorrecta o producirse una explosión de gas.
- Antes de limpiar el sistema, desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente. De lo contrario, el sistema se puede averiar y se pueden producir descargas eléctricas.
- Este sistema no es resistente al agua. No utilice este sistema en ningún lugar donde puedan producirse fugas de líquido. Si se moja el sistema o se introduce agua en su interior, pueden producirse descargas eléctricas o daños en el sistema. Si se moja el equipo o se introduce

---

agua en su interior por accidente, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente o con el representante de ventas.

- **NO utilice una sonda con la superficie deteriorada o rayada, o con el cableado expuesto. Deje de utilizar la sonda de inmediato y póngase en contacto con el departamento de atención al cliente o con el representante de ventas. Si utiliza un transductor dañado o rayado, existe el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.**
- **Asegúrese de que el animal no entre en contacto con elementos electrificados del ecógrafo u otros componentes, como los puertos de E/S de señal. Pueden producirse descargas eléctricas.**
- **El operador NO DEBE tocar el puerto de salida de señal o de entrada de señal y al animal al mismo tiempo.**
- **No utilice sondas distintas de las especificadas por el fabricante. Estas sondas pueden dañar el sistema y provocar una avería grave, como un incendio, en el peor de los casos.**
- **No golpee ni deje caer los transductores. El uso de transductores defectuosos puede provocar descargas eléctricas.**
- **No abra las cubiertas ni el panel frontal del sistema. Puede producirse un cortocircuito o una descarga eléctrica si el hardware del sistema está expuesto y encendido.**
- **No utilice el sistema en el animal cuando se estén realizando reparaciones o tareas de mantenimiento en el sistema.**
- **No utilice el sistema si ya se ha aplicado otro dispositivo, como un electrotomo de alta frecuencia, un dispositivo terapéutico de alta frecuencia o un desfibrilador. De lo contrario, existe riesgo de que el animal reciba descargas eléctricas.**
- **Utilice únicamente las derivaciones del ECG proporcionadas con el módulo de señales fisiológicas. De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas.**
- **Al mover el sistema, lo primero que debe hacer es plegar la pantalla LCD, desconectar el sistema de otros dispositivos (incluidas las sondas) y desconectar el sistema de la fuente de alimentación.**
- **Los equipos auxiliares (analógicos o digitales) conectados al sistema de ultrasonidos deben cumplir con la normativa IEC aplicable (por ejemplo, la norma IEC 62368-1 audio/vídeo, sobre la seguridad de los equipos de tecnología de la información y comunicación y la norma IEC 60601-1 sobre equipos médicos). Además, todas las configuraciones deberían cumplir con la normativa IEC 60601-1. Es responsabilidad del usuario que conecta el equipo adicional a los puertos de entrada o salida de señal y que configura el sistema médico comprobar que el sistema cumple los requisitos de la norma IEC 60601-1. Si tiene alguna duda en relación con estos requisitos consulte al Departamento de atención al cliente o al representante de ventas.**
- **El uso prolongado y frecuente de teclados puede provocar trastornos nerviosos en las manos o en los brazos de algunos usuarios. Cumpla la normativa de seguridad y salud local por lo que respecta al uso de teclados.**
- **Si usa transductores intracavitarios, no los active fuera del cuerpo del animal.**
- **El operario no puede entrar en contacto con otros animales ni con las piezas eléctricas de otros dispositivos (como el puerto de entrada/salida de la señal) que estén conectados al equipo. De lo contrario puede producir una descarga eléctrica al animal.**
- **NO bloquee el conducto de ventilación del sistema.**
- **No exponga el dispositivo a un entorno de resonancia magnética (RM).**

---

## PRECAUCIÓN

- **Precauciones relacionadas con las técnicas de exploración física:**
  - **Este sistema sólo deben utilizarlo profesionales médicos cualificados.**

- En este manual del operador no se describen las técnicas de exploración física. El médico debe seleccionar las técnicas de exploración física adecuadas basándose en la formación especializada y la experiencia clínica.
- **Errores de funcionamiento debido a ondas de radio:**
  - Si se utiliza un dispositivo que emite ondas de radio cerca de este sistema, puede interferir con las operaciones. No acerque ni utilice dispositivos que transmitan señales de radiofrecuencia (como teléfonos móviles, transceptores y productos teledirigidos) en la habitación en la que se encuentre el sistema.
  - Si alguien acerca un dispositivo que genere ondas de radio al sistema, pídale que **APAGUE** de inmediato dicho dispositivo.
- **Precauciones relacionadas con el desplazamiento del sistema:**
  - Si coloca el sistema en el carro móvil para desplazarlo, debe sujetar todos los objetos del carro móvil para evitar que se caigan. De lo contrario, debe retirar el sistema del carro móvil y desplazarlos por separado.  
Si tiene que subir o bajar el sistema con el carro móvil por las escaleras, debe separarlos primero y desplazarlos de forma individual.
  - Los objetos colocados en el monitor pueden caerse y provocar lesiones.
  - Confirme que no hay ningún dispositivo periférico conectado al sistema antes de moverlo. En caso contrario, los dispositivos periféricos se pueden caer y provocar lesiones.
- La activación del protector del circuito indica que el sistema o los periféricos se han apagado de forma incorrecta y que el sistema es inestable. En este caso, no puede reparar el sistema y debe ponerse en contacto con el departamento de atención al cliente o el representante de ventas.
- No existe ningún riesgo de quemaduras por temperaturas elevadas durante la realización de ecografías normales. Es posible que la temperatura de la superficie del transductor supere la temperatura corporal del animal debido a la temperatura ambiental y a las combinaciones de tipos de exploración. No aplique el transductor en la misma zona del cuerpo durante un período de tiempo prolongado. Aplique el transductor sólo durante el período de tiempo necesario para el diagnóstico.
- No utilice el sistema para examinar a un feto durante un período de tiempo prolongado.
- Excepto en el caso de accesorios en los que se indica que se han esterilizado, el sistema y sus accesorios no se desinfectan ni esterilizan antes de su entrega. El operador es responsable de la limpieza y desinfección de las sondas, y de la esterilización de los soportes para biopsia antes del uso según las instrucciones especificadas en los manuales. Estas operaciones se deben realizar correctamente con todos los elementos para eliminar en su totalidad los residuos químicos perjudiciales para el organismo del animal y que pueden dañar los accesorios.
- Es necesario finalizar la exploración en curso y borrar el campo Info animal actual. De lo contrario, los datos del animal nuevo se pueden combinar con los datos del animal anterior.
- No conecte al sistema ni desconecte de este el cable de alimentación ni sus accesorios (por ejemplo, una impresora o un dispositivo de grabación) sin apagar primero la alimentación del sistema. Esto puede dañar el sistema y sus accesorios o provocar una descarga eléctrica.
- Si el sistema se apaga incorrectamente durante el funcionamiento, pueden producirse daños en el disco duro o un fallo del sistema.
- No utilice un dispositivo de memoria USB (por ejemplo, una unidad flash USB o un disco duro extraíble) que contenga datos no seguros. De lo contrario, se puede dañar el sistema.
- Se recomienda utilizar sólo los dispositivos de vídeo especificados en este manual.
- No utilice gel, desinfectante, sondas, fundas de sonda o soportes guía para aguja que no sean compatibles con el sistema.
- Lea detenidamente el principio de emisión acústica del manual de funcionamiento antes de utilizar el sistema para una exploración clínica.

- **La cubierta contiene caucho natural, producto que puede provocar reacciones alérgicas en algunas personas.**
  - **Utilice un gel ecográfico que cumpla con las normativas locales relevantes.**
  - **NO exponga el sistema a una vibración excesiva durante el transporte. Pueden producirse daños mecánicos.**
  - **Mantenga siempre el sistema seco. Evite los cambios bruscos de temperatura durante el transporte del sistema, ya que se puede formar condensación o gotas de agua que provoquen cortocircuitos o descargas eléctricas.**
- 

**NOTA:**

- NO utilice el sistema en las proximidades de campos electromagnéticos potentes (por ejemplo, un transformador), ya que esto puede afectar de forma negativa al rendimiento del sistema.
- No utilice el sistema cerca de una fuente de radiación de alta frecuencia (por ejemplo, un teléfono móvil), ya que puede afectar negativamente al rendimiento del sistema o provocar incluso una avería.
- Al utilizar o colocar el sistema, manténgalo en horizontal para evitar el desequilibrio.
- Para evitar dañar el sistema, no lo utilice en los siguientes entornos:
  - Lugares expuestos a la luz solar directa.
  - Lugares sometidos a cambios bruscos de temperatura.
  - Lugares con polvo.
  - Lugares sometidos a vibraciones.
  - Lugares próximos a generadores de calor.
  - Lugares con humedad elevada
- Encienda el sistema únicamente cuando la alimentación haya estado apagada durante determinado periodo de tiempo. Si el sistema se enciende inmediatamente después de apagarlo, es posible que no se reinicie ni funcione correctamente.
- Utilice el botón Congelar para congelar una imagen o apague la alimentación del sistema antes de conectar o desconectar una sonda.
- Elimine el gel ecográfico de la superficie del transductor cuando haya finalizado la exploración. El agua que contiene el gel puede introducirse en las lentes acústicas y afectar de forma negativa al rendimiento y a la seguridad del transductor.
- Debe hacer una copia de seguridad del sistema en un soporte de almacenamiento externo, incluidos la configuración del sistema, los ajustes y los datos del animal. Los datos almacenados en la unidad de disco duro pueden perderse debido a un fallo del sistema, un uso incorrecto o un accidente.
- No ejerza presión sobre el panel de control. De lo contrario, puede dañarse el sistema.
- Si se utiliza el sistema en una habitación pequeña, es posible que aumente la temperatura de la habitación. Suministre una ventilación adecuada y facilite la circulación del aire.
- Para desechar el sistema o sus piezas, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente o el representante de ventas. El fabricante no se hace responsable de ninguna pieza del sistema ni de los accesorios que se hayan desechado de forma incorrecta.
- El rendimiento eléctrico y mecánico se puede reducir debido a un uso prolongado (por ejemplo, pérdida de corriente, distorsión y abrasión). Además, se pueden reducir la sensibilidad y la precisión de la imagen. Para garantizar un funcionamiento óptimo del sistema, se recomienda mantener un contrato de servicio con el fabricante.

- Remita el trabajo de sustitución a los técnicos de mantenimiento del fabricante o a los autorizados por el fabricante únicamente.
  - No apague la alimentación del sistema durante la impresión, el almacenamiento de archivos o la ejecución de otras operaciones del sistema. Es posible que no se pueda finalizar el proceso interrumpido y los datos pueden perderse o dañarse.
  - Asegúrese de que la fecha y hora actuales de la exploración se corresponden con la fecha y hora del sistema.
  - Utilice un cable de alimentación desmontable como dispositivo de interrupción del suministro eléctrico. NO coloque el equipo en un lugar donde resulte difícil desconectar el cable de alimentación desmontable.
- 

Lea detenidamente las siguientes precauciones para garantizar la seguridad del animal y del operador al utilizar las sondas.

---

### **ADVERTENCIA**

- **La sonda ecográfica debe utilizarse exclusivamente con el ecógrafo de diagnóstico especificado.**
  - **La sonda ecográfica solamente puede ser utilizada por profesionales cualificados.**
  - **Confirme que el cable de la sonda y el transductor son normales antes y después de cada exploración. Una sonda defectuosa puede provocar una descarga eléctrica al animal.**
  - **No golpee la sonda. Una sonda defectuosa puede provocar una descarga eléctrica al animal.**
  - **No desmonte la sonda para evitar la posibilidad de una descarga eléctrica.**
  - **Nunca sumerja el conector de la sonda en líquidos, como agua o desinfectante, ya que el conector no es impermeable. La inmersión puede ocasionar una descarga eléctrica o una avería.**
  - **Se debe colocar una funda sobre el transductor antes de realizar un examen.**
  - **Cuando use una sonda, preste atención al estado de la imagen ecográfica. No utilice la sonda para realizar la adquisición de imágenes cuando la imagen esté congelada.**
- 

### **PRECAUCIÓN**

- **Al utilizar la sonda, lleve puestos guantes esterilizados para evitar infecciones.**
  - **Utilice un gel ecográfico que cumpla con las normativas locales relevantes. Utilice el gel ecográfico adecuadamente para asegurar que no se convierta en un foco de infección.**
  - **En el modo ecográfico de diagnóstico normal, no existe riesgo de quemaduras. Sin embargo, si mantiene la sonda sobre una misma región del animal durante un largo periodo de tiempo puede provocarlas.**
  - **No utilice la funda de transporte para guardar el transductor. De lo contrario, podría convertirse en un foco de infección.**
  - **Es necesario tener en cuenta el principio ALARA al utilizar el ecógrafo. Reduzca la potencia acústica sin comprometer la calidad de las imágenes.**
  - **La sonda y los accesorios suministrados con la misma no se desinfectan ni esterilizan antes de su entrega. Debe esterilizarlos (o llevar a cabo una desinfección de nivel alto) antes del uso.**
  - **Los componentes desechables deben esterilizarse antes de ser envasados y únicamente sirven para un solo uso. No los utilice si el envase no está cerrado o si la fecha de caducidad ha pasado. Utilice componentes desechables que cumplan con las normativas locales relevantes.**
-

- **Utilice la solución desinfectante o de esterilización recomendada en este manual del operador. De lo contrario, el fabricante no se hace responsable de los daños provocados por otras soluciones. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con el representante de ventas.**
  - **No utilice condones lubricados como funda. Es posible que el lubricante no sea compatible con el material de la sonda y que se produzcan daños.**
  - **Los daños en el transductor pueden deberse al contacto con un gel o limpiador no adecuado:**
    - **NO sumerja el transductor en la solución polar intensa de etanol, cloruro de cal, cloruro de amonio, acetona o formaldehído.**
    - **NO ponga el transductor en contacto con soluciones o geles ecográficos que contengan medios aceitosos, como aceite mineral o lanolina.**
- 

**NOTA:**

- Lea las siguientes precauciones para evitar averías en la sonda:
    - Antes de conectar o desconectar la sonda, congele o apague el sistema.
    - Limpie y desinfecte la sonda antes y después de cada exploración.
    - Después del examen, limpie meticulosamente los restos de gel ecográfico. En caso contrario, el gel ecográfico podría solidificarse, con la consiguiente degradación de la calidad de la imagen.
  - Dado que la desinfección repetida puede dañar la sonda, debe comprobar el funcionamiento de la sonda periódicamente.
- 

## 1.2 Aviso sobre el látex

Al elegir la funda de la sonda, se recomienda ponerse en contacto directamente con CIVCO para obtener información sobre fundas de sondas, precios, muestras y distribución local.

Para obtener información de CIVCO, póngase en contacto con:

CIVCO Medical Instruments

Tel.: 1-800-445-6741

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

---

### **ADVERTENCIA**

**Las reacciones alérgicas en animales sensibles al látex (caucho) pueden ser reacciones cutáneas leves (irritación), choque anafiláctico, dificultad para respirar (sibilancia), vértigo, choque, hinchazón de la cara, urticaria, estornudos o picor de ojos (en Estados Unidos, consultar la alerta médica de la FDA sobre reacciones alérgicas a dispositivos médicos que contienen látex (“Allergic Reactions to Latex-containing Medical Devices”), publicada el 29 de marzo de 1991).**

---

**NOTA:**

- La siguiente definición de la etiqueta RAEE se aplica solo a los estados miembros de la UE. El uso de este símbolo indica que la basura eléctrica y electrónica no se debe desechar en los puntos municipales de recogida de basura sin clasificar y se deben desechar por separado. Si se asegura de la correcta eliminación del sistema, evitará que se produzcan posibles consecuencias negativas que afecten al medio ambiente y a la salud. Para obtener información detallada acerca de la devolución y el reciclaje del sistema, consulte al distribuidor al que compró el sistema.
- En los productos del sistema, esta etiqueta sólo se adjuntará a la unidad principal.



### 1.3 Piezas que se pueden utilizar en el entorno del animal

- Ecógrafo
- Impresoras de vídeo

# 2 Descripción general del sistema

---

## 2.1 Clasificaciones de seguridad

- Según el tipo de protección frente a descargas eléctricas:  
Equipo de clase I + equipo con fuente de alimentación interna
- Según el grado de protección frente a descargas eléctricas:  
Pieza de contacto de tipo BF
- Según el grado de protección frente a la entrada peligrosa de agua:
  - La unidad principal tiene una clasificación IPX0.
  - Las sondas tienen una clasificación IPX7
  - El pedal (se puede utilizar en el quirófano) tiene una clasificación IPX8
  - El adaptador de alimentación tiene una clasificación IP22
- Según el método (o métodos) de desinfección y esterilización recomendado por el fabricante:  
Equipo con método (o métodos) de desinfección y esterilización recomendado por el fabricante.
- Según el grado de seguridad de la aplicación en presencia de MEZCLA DE ANESTÉSICOS INFLAMABLES CON AIRE o CON OXÍGENO U ÓXIDO NITROSO  
EQUIPO no adecuado para su uso en presencia de una MEZCLA DE ANESTÉSICOS INFLAMABLES CON AIRE o CON OXÍGENO U ÓXIDO NITROSO
- Según el modo de funcionamiento:  
Funcionamiento continuo
- Según la instalación y el uso:  
Equipo portátil  
Equipo móvil (cuando se instala el sistema en el carro móvil)
- ¿El equipo contiene piezas de contacto a prueba de desfibrilación?:  
Sin piezas de contacto a prueba de desfibrilación
- Equipo para instalación permanente o equipo para instalación no permanente:  
Equipo para instalación no permanente

## 2.2 Especificaciones del producto

### 2.2.1 Fuente de alimentación

- Tensión: 100-240 V~
- Frecuencia: 50-60 Hz

- Corriente: 2,0 A MAX.
- Voltaje de la batería: 14,4 V.

## 2.2.2 Condiciones ambientales

- Condiciones de funcionamiento
  - Temperatura ambiente: de 0 °C a 40 °C
  - Humedad relativa: de 20 % a 85 % (sin condensación)
  - Presión atmosférica: de 700 hPa a 1060 hPa
- Condiciones de almacenamiento y transporte
  - Temperatura ambiente: de -20 °C a 55 °C
  - Humedad relativa: de 20 % a 95 % (sin condensación)
  - Presión atmosférica: de 700 hPa a 1060 hPa

---

### ADVERTENCIA

No utilice este sistema en condiciones diferentes a las especificadas anteriormente.

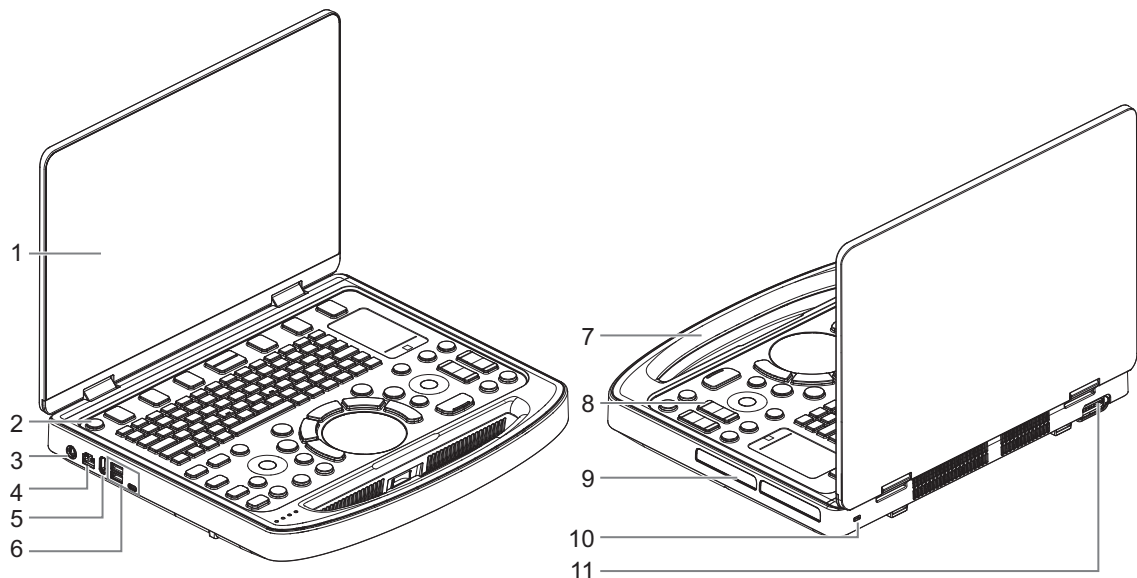
---

## 2.2.3 Dimensiones y peso

- Dimensiones (F×An×Al, unidad: mm): (330.0±5.0) × (370.1±5.0) × (45.0±3.0)
- Peso (con baterías): <4.0 kg

## 2.3 Introducción de cada unidad

Figura 2-1 Descripción general



Nº	Nombre	Descripción
1.	Mostrar	Muestra las imágenes y los parámetros durante la exploración.
2.	Botón de encendido/ indicador de voltaje	Se utiliza para conectar/desconectar la fuente de alimentación. El indicador se enciende cuando el sistema está encendido.
3.	Puerto de salida S-Video	Se utiliza para conectar el proyector, la tarjeta de captura de vídeo de la estación de trabajo del ecógrafo, la impresora de vídeo, la pantalla LCD, etc.
4.	Puerto de red	Se utiliza para conectar el enrutador, la estación de trabajo del ecógrafo, el servidor, etc.
5.	Puerto HDMI	Interfaz multimedia de alta definición. Se utiliza para conectar el televisor, el proyector, la tarjeta de captura de vídeo de la estación de trabajo del ecógrafo, etc.
6.	Puerto USB	Se utiliza para conectar dispositivos de almacenamiento, como el disco USB, el lector de códigos de barras, la impresora, el pedal, el grabador de DVD, etc.
7.	Asa	Se utiliza para transportar el sistema.
8.	Panel de control	Control o interfaz del sistema para el operador.
9.	Puerto de sonda	Conexiones entre las sondas que se conectan y la unidad principal.
10.	Sistema antirrobo	Se introduce un extremo en este punto y el otro extremo se ata en algún lugar fijo para evitar robos.
11.	Puerto de entrada de alimentación	Conecta el adaptador de potencia.

## 2.4 Descripción general de U-Bank

### ADVERTENCIA

- **Solamente los técnicos profesionales del fabricante o los ingenieros autorizados por el fabricante tras la formación correspondiente pueden instalar y desinstalar la batería en U-Bank.**
- **Si necesita cambiar las baterías en U-Bank, comuníquese con el Departamento de atención al cliente o el representante de ventas.**

Las especificaciones son las siguientes:

- Voltaje: 19 V CC
- Capacidad: 26400 mAh o 13200 mAh

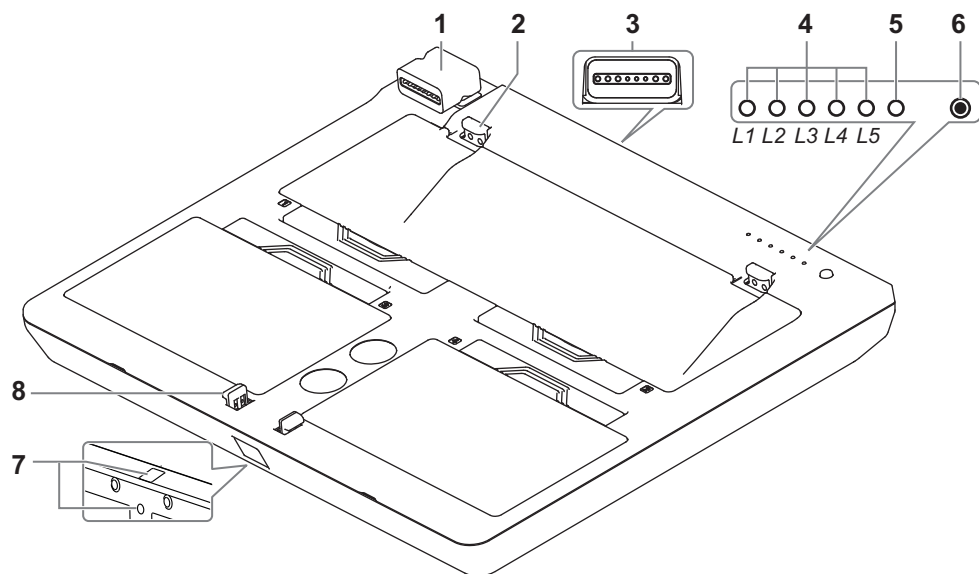
Con el sistema apagado o en modo de espera, el tiempo de carga de la batería del 0% al 100% de capacidad es de aproximadamente 5 horas.

Las condiciones ambientales de U-Bank son las siguientes:

- Condiciones de funcionamiento
  - Temperatura ambiente: de 0 °C a 35 °C
  - Humedad relativa: de 20 % a 85 % (sin condensación)
  - Presión atmosférica: de 700 hPa a 1060 hPa
- Condiciones de almacenamiento y transporte
  - Temperatura ambiente: de -20 °C a 55 °C
  - Humedad relativa: de 20 % a 95 % (sin condensación)
  - Presión atmosférica: de 700 hPa a 1060 hPa

## 2.4.1 Piezas y nombres

Figura 2-2 U-Bank

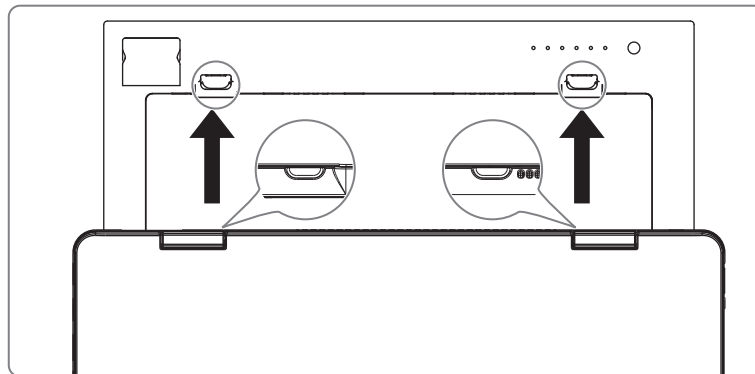


N.º	Nombre	Descripción
1.	Toma de corriente	Se conecta al puerto de entrada de alimentación del sistema.
2.	Pestañas	Se utilizan para fijar U-Bank al sistema,
3.	Puerto de entrada de carga	Conecta el adaptador de potencia.

N.º	Nombre	Descripción
4.	Indicadores de capacidad (L1~L5)	<p>Indica la alimentación de U-Bank.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los indicadores L1-L5 permanecen encendidos: completamente cargado o &gt; 80 %.</li> <li>• Los indicadores L1-L4 permanecen encendidos: 60 % &lt; capacidad restante ≤ 80%.</li> <li>• Los indicadores L1-L3 permanecen encendidos: 40 % &lt; capacidad restante ≤ 60%.</li> <li>• Los indicadores L1-L2 permanecen encendidos: 20 % &lt; capacidad restante ≤ 40 %</li> <li>• El indicador L1 permanece encendido: 10 % &lt; capacidad restante ≤ 20 %</li> <li>• El indicador L1 parpadea: capacidad restante ≤ 10 %</li> </ul>
5.	Indicador del estado de la batería.	<p>Indica el estado de carga/descarga de U-Bank.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando la batería se está cargando: No completamente cargada: el indicador se enciende de color naranja. Completamente cargada: el indicador se enciende en verde.</li> <li>• Cuando la batería se está descargando: Capacidad restante ≥ 20 %: el indicador se ilumina en verde. Capacidad restante &lt; 20 %: el indicador parpadea en naranja. La capacidad restante ≤ 5 %: el indicador parpadea rápidamente en color naranja.</li> </ul> <p><b>NOTA:</b></p> <p>Cuando U-Bank se está cargando o cuando se pulsa el botón de encendido, el indicador parpadea en color naranja durante 5 segundos y otros indicadores permanecen apagados. Indica que U-Bank puede tener un mal funcionamiento. Deje de utilizar U-Bank y póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con el representante de ventas.</p>
6.	Botón de encendido	Se utiliza para comprobar el estado de alimentación de U-Bank.
7.	Palancas de desconexión	<p>Se utilizan para desconectar U-Bank del sistema.</p> <p>Una está ubicada en el lado delantero y la otra en la parte inferior.</p> <p><b>NOTA:</b></p> <p>Presione las dos palancas al mismo tiempo para separar U-Bank del sistema. Cuando U-Bank se coloca en una plataforma plana, utilice solo la palanca delantera para desprenderlo.</p>

N.º	Nombre	Descripción
8.	Pestañas de bloqueo y liberación	Se utilizan para fijar U-Bank al sistema, Desmóntelo del sistema utilizando las palancas de desconexión.

## 2.4.2 Instalación de U-Bank



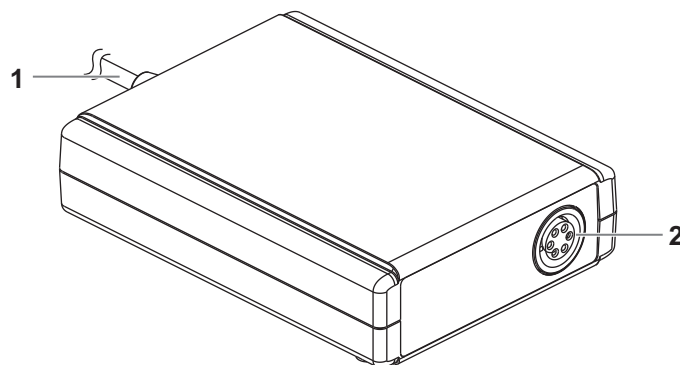
1. Coloque U-Bank en una plataforma sólida y plana.
2. Alinee las ranuras del sistema con las pestañas de U-Bank.
3. Empuje el sistema en la dirección de la flecha como se muestra en la figura anterior hasta que el sistema esté bloqueado en su lugar.

### **SUGERENCIA:**

Para retirar el U-Bank del sistema, pulse la palanca de desconexión del U-Bank y levante ligeramente el sistema por su asa.

## 2.5 Descripción general del módulo de ECG

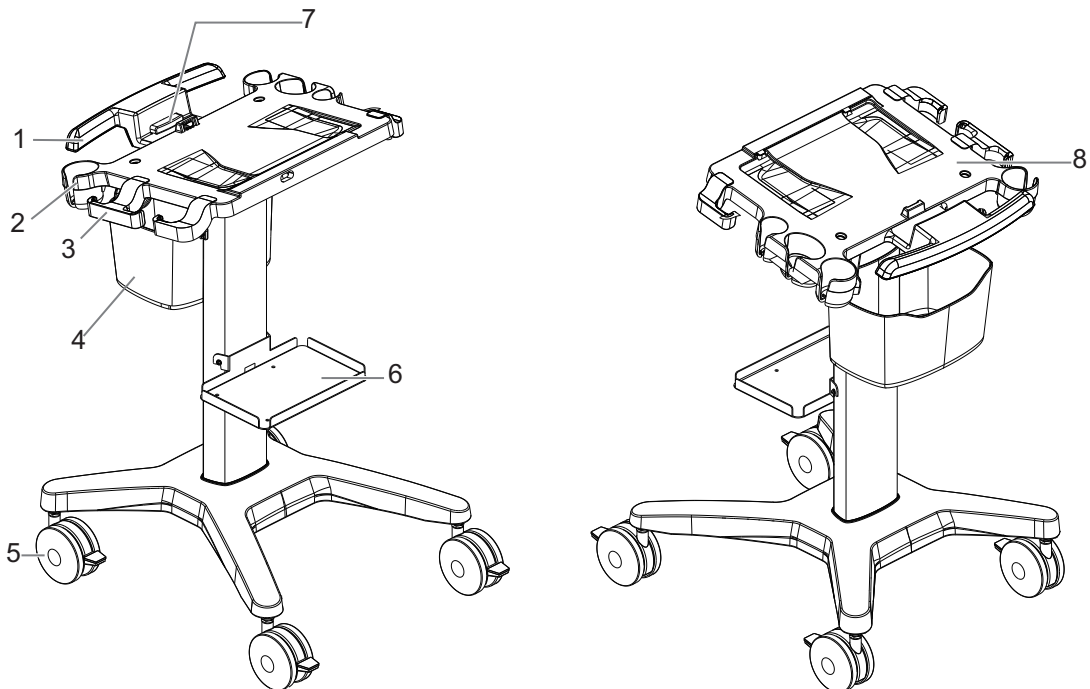
Figura 2-3 Módulo ECG



Nº	Nombre	Descripción
1.	Cable de USB	Se conecta al puerto USB del sistema.  <b>NOTA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que el sistema está apagado antes de conectar el módulo de ECG.</li> <li>El módulo de ECG es solo para uso con el sistema especificado.</li> </ul>
2.	Puerto de derivación de ECG	Se utiliza para la entrada de señales de ECG.

## 2.6 Carro

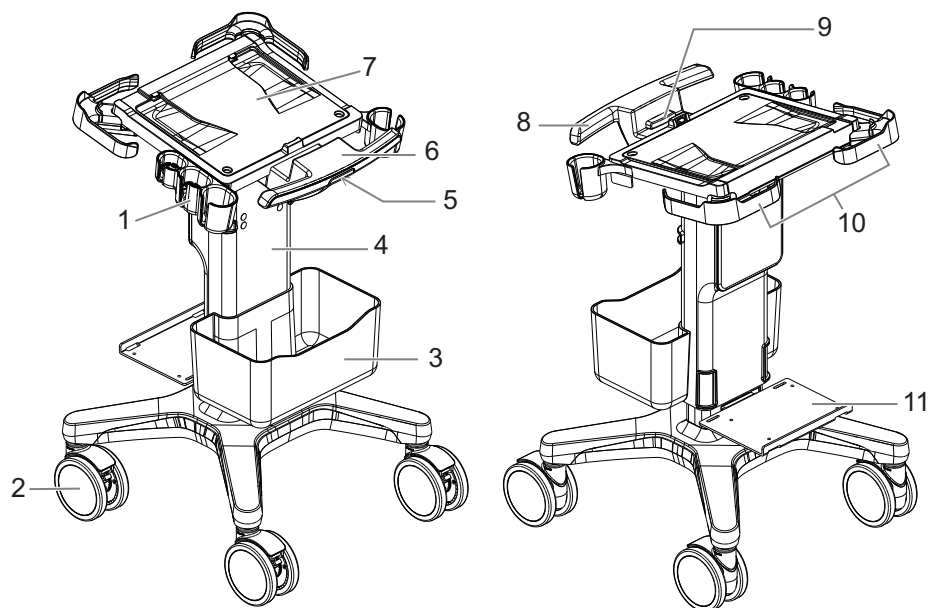
### 2.6.1 Carro MT1



N.º	Elemento	Descripción
1.	Asa del carro	Se utiliza para mover el carro.
2.	Soporte de sonda	Se utiliza para colocar las sondas de forma temporal.
3.	Gancho para cable	Sirve para ordenar y colocar los cables.
4.	Caja de almacenamiento	Se usa para colocar informes u otros objetos.
5.	Ruedas	Se utilizan para fijar o desplazar el sistema.
6.	Bandeja de impresora	Se usa para colocar la impresora.

N.º	Elemento	Descripción
7.	Sistema antirrobo	Se usa para liberar la unidad principal del carro.
8.	Superficie de trabajo de la unidad principal	Se usa para colocar y fijar la unidad principal. Puede retirar la superficie de trabajo e instalar U-Bank (de compra por separado) en su lugar.  <b>NOTA:</b> Guarde la superficie de trabajo de la unidad principal con cuidado para uso futuro tras retirarla del carro. Vuelva a instalar la superficie de trabajo de la unidad principal en el carro si U-Bank se ha retirado del carro.

### 2.6.2 Carro MT3A

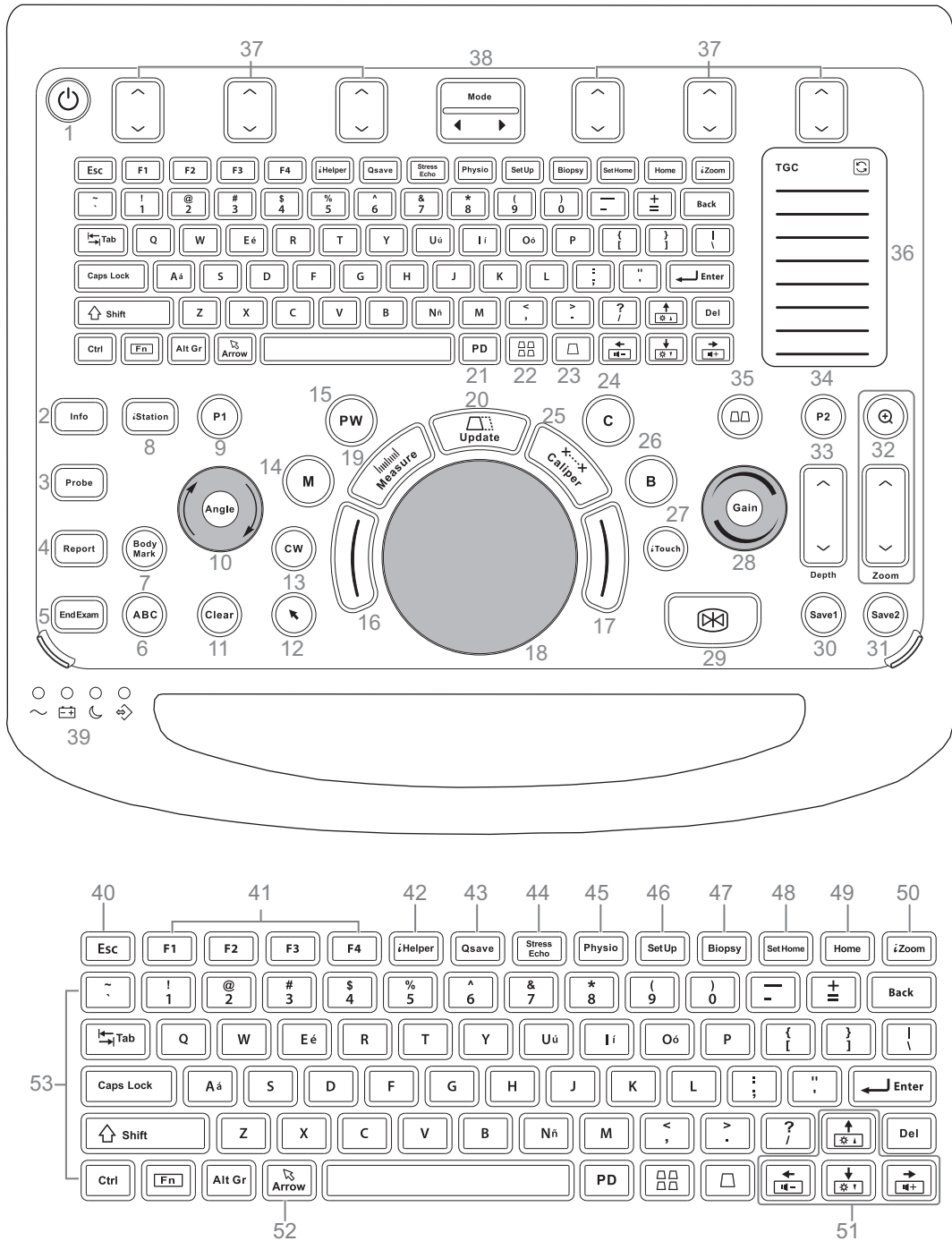


N.º	Elemento	Descripción
1.	Soporte de sonda	Se utiliza para colocar las sondas de forma temporal.
2.	Ruedas	Se utilizan para fijar o desplazar el sistema. Presione el pedal "ON" para bloquear el sistema o el pedal "OFF" para moverlo.
3.	Caja de almacenamiento	Se usa para colocar informes u otros objetos.
4.	Columna de elevación	Se utiliza para sujetar el panel de operaciones y ajustar la altura de este.
5.	Palanca de altura	Se usa para ajustar la altura de la columna de elevación.
6.	Palanca de liberación de la bandeja (situada en la parte inferior del asa)	Se utiliza para retirar la bandeja de la unidad principal.







N.º	Elemento	Descripción
7.	Superficie de trabajo de la unidad principal	<p>Se usa para colocar y fijar la unidad principal. Puede retirar la superficie de trabajo e instalar U-Bank (de compra por separado) en su lugar.</p> <p><b>NOTA:</b></p> <p>Guarde la superficie de trabajo de la unidad principal con cuidado para uso futuro tras retirarla del carro. Vuelva a instalar la superficie de trabajo de la unidad principal en el carro si U-Bank se ha retirado del carro.</p>
8.	Asa del carro	Se utiliza para subir, bajar o desplazar el carro.
9.	Sistema antirrobo	Se usa para fijar la unidad principal al carro o liberarla.
10.	Mango protector	Se utiliza para mover el carro y protegerlo de accidentes al desplazarlo.
11.	Bandeja de impresora	Se usa para colocar la impresora.





## 2.7 Panel de control


Figura 2-4 Descripción general del panel de control



N.º	Nombre en inglés	Nombre	Descripción
1.		Botón/indicador de encendido	Sirve para encender y apagar el sistema.
2.	<b>Info</b>	Botón de información del animal	Pulse para acceder a la pantalla de información del animal.
3.	<b>Probe</b>	Botón conmutador de modo de sonda/examen	Pulse para revisar las imágenes guardadas.
4.	<b>Report</b>	Informe	Abre/cierra el informe del examen.
5.	<b>End Exam</b>	Botón de finalización de examen	Pulse para finalizar un examen.
6.	<b>ABC</b>	Comentarios	Acceso/salida del estado de comentarios textuales.
7.	<b>Body Mark</b>	Botón de referencia corporal	Pulse para acceder y salir del modo de referencia corporal.
8.	<b>iStation</b>	Sistema de gestión de datos del animal	Permite acceder o salir del sistema de información de los animales.
9.	<b>P1</b>	Botones definidos por el usuario	Botón no definido, establecido por el usuario en Preajustes.
10.	<b>Angle</b>	Mando de ajuste de ángulo	Permite ajustar el ángulo.
11.	<b>Clear</b>	Botón Borrar	Pulse este botón para borrar los comentarios o los calibres de medición de la pantalla.
12.		Botón Cursor	Pulse este botón para mostrar u ocultar el cursor.
13.	<b>CW</b>	Botón de modo CW	Pulse este botón para acceder al modo CW.
14.	<b>M</b>	Botón de modo M	Pulse este botón para acceder al modo M.
15.	<b>PW</b>	Botón de modo PW	Pulse este botón para acceder al modo PW.
16.	/	Tecla Confirmar (tecla <Set> izquierda)	Pulse esta tecla para confirmar la operación.
17.	/	Tecla Confirmar (tecla <Set> derecha)	
18.	/	Panel táctil	Para mover el cursor; toque para confirmar la operación.
19.	<b>Measure</b>	Botón Medida	Pulse para abrir y cerrar la medición de aplicación.
20.	<b>Update</b>	Botón Actualizar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón de cambio: pulse este botón para cambiar la ventana activa.</li> <li>• Iniciar o finalizar la captura de imágenes en iScape/Smart 3D.</li> </ul>
21.	<b>PD</b>	Botón de modo P	Pulse este botón para acceder al modo Power.

N.º	Nombre en inglés	Nombre	Descripción
22.		Visualización en ventana cuádruple	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso al modo cuádruple desde el modo no cuádruple.</li> <li>Pulse para pasar de una interfaz a otra en el modo cuádruple.</li> </ul>
23.		Botón de pantalla única	Pulse para acceder a la ventana activa en el modo doble o cuádruple.
24.	<b>C</b>	Botón del modo Color	Pulse este botón para acceder al modo Color.
25.	<b>Caliper</b>	Botón Calibre	Pulse para abrir y cerrar la medición general.
26.	<b>B</b>	Botón de modo B	Pulse este botón para acceder al modo B.
27.	<b>iTouch</b>	Botón iTouch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse para acceder al modo iTouch.</li> <li>Mantenga pulsado para salir del modo iTouch.</li> </ul>
28.	<b>Gain</b>	Ganancia	Permite ajustar la ganancia de la imagen en diversos modos.
29.		Botón Congelar	Pulse para congelar o descongelar la imagen.
30.	<b>Save1</b>	Botón para guardar imagen	Permite guardar las imágenes de la forma predeterminada.
31.	<b>Save2</b>	Botón para guardar imagen	Permite guardar las imágenes de la forma predeterminada.
32.	<b>Zoom</b>	Zoom	Pulse para iniciar o salir del estado de zoom.
33.	<b>Depth</b>	Botón profundidad	Ajuste el parámetro de profundidad cuando el indicador esté activado.
34.	<b>P2</b>	Botones definidos por el usuario	Botón no definido, establecido por el usuario en Preajustes.
35.		Botón de ventana con dos secciones	<p>Pulse este botón para acceder al modo dual desde otro modo.</p> <p>Pulse este botón para alternar entre las dos ventanas en el modo dual.</p>
36.	<b>TGC</b>	TGC e interfaz funcional	Se debe mover para ajustar la compensación de ganancia de profundidad.
37.		Botones de ajuste de menú de software	<p>Pulse para seleccionar los elementos de menú del software mostrados en la parte inferior de la pantalla.</p> <p>Consulte el contenido siguiente para ver las funciones específicas.</p>
38.	<b>Mode</b>	Botón conmutador de modo de visualización del menú de software	Pulse para cambiar el modo del menú de software.
		Botón para avanzar/retroceder página en el menú de software	Pulse para avanzar/retroceder una página del menú de software.





N.º	Nombre en inglés	Nombre	Descripción
39.		Indicador de voltaje de la fuente de alimentación de CA	Indicador de CA <ul style="list-style-type: none"> <li>El indicador se ilumina de color verde con la fuente de alimentación de CA.</li> <li>El indicador permanece apagado cuando las baterías no reciben alimentación de CA.</li> </ul>
		Indicador de la batería	Indicador del estado de la batería. <ul style="list-style-type: none"> <li>Estado de carga: Se ilumina en color naranja cuando las baterías se están cargando; Se ilumina de color verde cuando las baterías están completamente cargadas.</li> <li>Estado de descarga: Se ilumina de color verde cuando la carga de las baterías es suficiente; Se ilumina de color naranja cuando la carga de las baterías es baja.</li> </ul>
		Indicador de estado de espera	Indicador de estado de espera <ul style="list-style-type: none"> <li>Espera: parpadeo en naranja.</li> <li>Otro estado: luz apagada.</li> </ul>
		Indicador de lectura del disco duro	Indicador de estado de disco duro. El indicador parpadea de color verde cuando el disco duro está en funcionamiento. El indicador permanece apagado si el estado es otro. <b>NOTA:</b> NO mueva el equipo si el indicador parpadea en verde. En caso contrario, el disco duro se puede dañar por una sacudida brusca.
40.	Esc	Esc	Permite cancelar la operación o salir.
41.	F1~F4	Botones definidos por el usuario	Botón no definido, establecido por el usuario en Preajustes.
42.	iHelper	Ayuda en línea	Pulse este botón para abrir o cerrar los documentos de ayuda incluidos.
43.	QSave	QSave	Guarda rápidamente los parámetros de imagen actuales.
44.	Stress Echo	Eco de esfuerzo	Pulse para acceder al modo Eco esfuerzo
45.	Physio	Señal fisiológica	Pulse para acceder o salir del ECG o la curva respiratoria.
46.	Setup	Setup (Configuración)	Pulse para abrir y cerrar el modo de configuración.
47.	Biopsy	Biopsia	Pulse para acceder al modo de biopsia.
48.	Set Home	Definir inicio	Configuración del inicio de comentarios.

N.º	Nombre en inglés	Nombre	Descripción
49.	Home	Inicio	Activa la función Inicio: regresa a la posición inicial del comentario.
50.	iZoom	iZoom (ampliación en modo de pantalla completa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso/salida del estado de pantalla completa.</li> <li>En el estado iZoom, cambie el modo de ampliación.</li> </ul>
51.	/	Botones de control de dirección	Desplaza el cursor una letra cada vez o selecciona el ambiente uno en un área de selección.
52.	 Arrow	Arrow	Acceso/salida del estado de comentarios de flecha.
53.	/	Botones alfanuméricos	Para introducir caracteres.

### Funciones de las combinaciones de botones

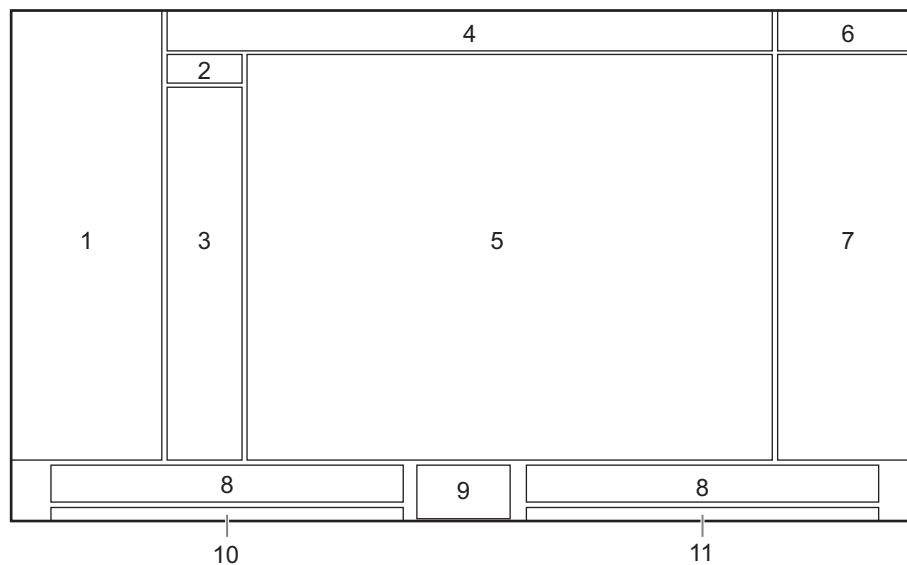
El sistema admite la introducción de texto en diferentes idiomas utilizando combinaciones de botones. Las combinaciones de botones son <Shift>, <Alt Gr>, <Ctrl> y algunas teclas alfabéticas.

- Botón <Shift>  
<Shift> + botón: introduzca la letra superior izquierda del botón.  
Para los botones alfabéticos (<A>~<Z>), pulse <Shift> + botón para introducir la letra actual en mayúscula si está utilizando minúsculas y viceversa.
- Botón <Alt Gr>  
En combinación con otros botones de letra, <Alt Gr> se puede utilizar para acceder a otros idiomas.  
Pulse <Alt Gr> y un botón de letra simultáneamente. Se introduce la letra de la esquina superior derecha del botón.
- Botón <Ctrl> en combinación con otros botones  
En la pantalla Revisar o iStation, utilice <Ctrl> y <Set> para seleccionar más de un animal.
- Botón <Fn>  
Para los botones de combinaciones, pulse <Fn> + botón para utilizar las funciones indicadas con un marco en el botón.




Botón	Función
Fn+ 	Aumentar el volumen del sonido.
Fn+ 	Disminuir el volumen del sonido.
Fn+ 	Aumentar el brillo de la pantalla.
Fn+ 	Disminuir el brillo de la pantalla.

## 2.8 Pantalla del monitor

Figura 2-5 Pantalla del monitor










N.º	Elemento	Descripción
1.	Área de menú	Incluye el menú de imagen, el menú de medición, el menú de comentarios, el menú de referencias corporales, etc.  La zona de menú está formada por el título del menú, los elementos de menú y el botón de cambio de página.
2.	Área de información del sistema	Muestra el logotipo del fabricante y modelo del producto.
3.	Área de parámetros	Muestra los parámetros de imagen de la ventana de imagen activa. Si hay varios modos de captura de imágenes, los parámetros se muestran para cada modo.
4.	Área de información del animal	Muestra el nombre del hospital, la hora del examen, la información del animal, el modelo de sonda, el modo de examen, etc.  Para preajustar que clase de información del animal se muestran, consulte el capítulo "Configuración".
5.	Área de imagen	Se muestran las imágenes ecográficas, las formas de onda del ECG, la marca de la sonda (o la marca de activación de ventana), la línea de tiempo (en el modo M o PW), el eje de coordenadas (incluidos la profundidad, el tiempo, la velocidad y la frecuencia). Además, se muestran los comentarios, las referencias corporales, los calibres de medición, la barra de color y la barra de escala de grises.
6.	Área de iconos del sistema	Se muestran los iconos del sistema correspondientes, como el dispositivo de memoria USB, la impresora, la red, la hora del sistema en ese momento, etc.







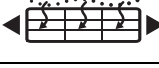











N.º	Elemento	Descripción
7.	Área de portapapeles/ miniaturas	Muestra las imágenes en miniatura almacenadas del animal actual. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si las imágenes se han almacenado en más de una página, se puede cambiar a la página siguiente o anterior mediante  o  respectivamente.</li> <li>• Haga clic en  para acceder a la pantalla de revisión.</li> </ul>
8.	Menú de software	Los elementos de menú de software mostrados se corresponden con las funciones de los controles del menú de software (botón multifunción) del panel de control.
9.	Pista (panel táctil e indicaciones de la función de la tecla <Set/Def>)	Muestra las funciones actuales del panel táctil y los botones <Set/Def>.
10.	Área de información de ayuda	Muestra varios elementos de información de ayuda o la barra de progreso en el estado actual.
11.	Área de botones definidos por el usuario	Muestra las funciones de los botones definidos por el usuario.









## 2.9 Símbolos y etiquetas de advertencia

Los símbolos y etiquetas de advertencia de este sistema sirven para llamar la atención del usuario sobre posibles peligros.

El significado de los mismos se explica a continuación:

Símbolo	Descripción
	Pieza de contacto de tipo BF
	Antes de utilizar el sistema, lea con detenimiento esta información.
	Señal general de advertencia
	Modo de espera
	Conexiones para transductores
<b>S-VIDEO</b> 	Se utiliza para la salida de s-video.
	Puerto de red
<b>HDMI</b>	Puerto HDMI

Símbolo	Descripción
	Puerto USB
	CA (Corriente Alterna)
	Indicador de estado de espera
	Indicador de disco duro
	Indicador de la batería
	Posición de bloqueo
	Malla antipolvo
	Puerto de derivación de ECG
	Equipotencialidad
	Número de serie del producto
	Fecha de fabricación
	Fabricante
	Botón de liberación de la unidad principal en el carro
	Botón de liberación de la unidad principal en el carro
 <b>2kg/4.3lbs</b>	Carga máxima del cajón de almacenamiento pequeño en el carro MT3A
 <b>3kg/6.5lbs</b>	Carga máxima del cajón de almacenamiento grande en el carro MT3A
<b>10kg/21.9lbs</b> 	Carga máxima de la bandeja de la unidad principal en el carro MT3A
	Soporte de adaptador de alimentación en el carro MT3A

Símbolo	Descripción
	Maximale Traglast der Druckerhalterung am Wagen MT1
	Maximale Traglast der Aufbewahrungshalterung am Wagen MT1
	Maximale Traglast der Hauptgerätschale am Wagen MT1
	Marca CE
<p>Las siguientes etiquetas están disponibles cuando el sistema funciona con el carro móvil.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No coloque el sistema con el carro móvil sobre una superficie inclinada. Si lo hace, el sistema puede resbalar, lo que puede provocar lesiones personales o daños en el sistema. Para mover el sistema por una superficie inclinada son necesarias dos personas.</li> <li>2. NO se siente en el carro.</li> <li>3. Cuando las ruedas estén bloqueadas, NO empuje el carro.</li> </ol>
	Límite de temperatura
	Límite de humedad
	Límite de presión atmosférica

# 3 Operaciones básicas

---

## 3.1 Cuadro de diálogo


### Controles de la interfaz de usuario

Una pantalla de un cuadro de diálogo consta de un título, páginas de pestañas, contenido y botones, etc.

- Barra de título  
La barra de título se utiliza para ofrecer una descripción del contenido y la función de la pantalla.
- Página de pestaña  
En algunas pantallas, el contenido se distribuye por varias páginas. Utilice el botón <Set> para abrir o cerrar las páginas disponibles.
- Contenido
  - Cuadro de opción: haga clic para seleccionar el elemento.
  - Casilla de verificación: haga clic para seleccionar un elemento o cancelar su selección.
  - Cuadro de texto: introduzca los caracteres de forma manual mediante el teclado.
  - Cuadro de lista desplegable: haga clic en [ ▼ ] para mostrar la lista y seleccionar un elemento.
- Botones estándar  
Cuando haya terminado de utilizar una pantalla, haga clic en [Listo] o [Cancel] para guardar o cancelar la operación, y cierre la pantalla.

### Para cambiar la ubicación de un cuadro de diálogo

Para cambiar la ubicación de un cuadro de diálogo que no sea un cuadro de diálogo de pantalla completa, haga lo siguiente:

1. Utilice el panel táctil para mover el cursor hasta la barra de título del cuadro de diálogo.  
A continuación, el cursor cambia a , a continuación, pulse el botón <Set>.
2. Ponga el gráfico rectangular en la nueva ubicación,
3. Suelte el botón <Set> para que el cuadro de diálogo cambie a la posición deseada.

## 3.2 Menú de imagen

La zona de menú está formada por el título del menú, los elementos de menú y el botón de cambio de página. Como se muestra en la siguiente figura.



1. Título del menú: muestra el nombre del menú.
2. Elemento de menú: hace referencia a los elementos de un menú. Los elementos de medición se pueden predefinir.
3. Botones de cambio de página: si hay demasiados elementos en un menú, se dividen en más de una página. Puede pasar las páginas con los botones de cambio de página.

## 3.3 Selección del modo de examen y la sonda

### PRECAUCIÓN

Si se modifica el modo de examen durante una medición, se borrarán todos los calibres de medición de la imagen. Los datos de las mediciones generales pueden perderse, pero los datos de las mediciones de la aplicación se conservan en los informes.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Conecte sondas apropiadas al sistema y pulse <Probe> en el panel de control.
2. Seleccione el tipo de sonda y el modo de examen.

El sistema sale del cuadro de diálogo y entra en el modo de examen y la sonda seleccionados.

Vuelva a hacer clic en [Salir] o pulse <Probe> para cancelar la selección y salir de la pantalla.

## 3.4 Modo de captura

### 3.4.1 Cambio entre modos de captura de imágenes

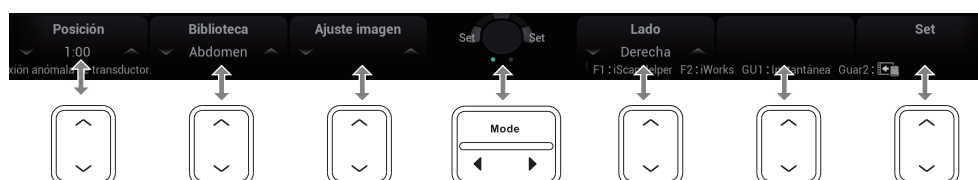
Cambie entre los modos de captura de imágenes según la situación del momento utilizando los botones de modo de imagen del panel de control.

### 3.4.2 Ajuste de la imagen

#### Para ajustar con el menú de parámetros (botón del software)

Los elementos de menú de parámetros mostrados se corresponden con las funciones de los controles del menú de software (botón del software) del panel de control.

Los controles de menú de parámetros se encuentran en la parte superior del panel de control, como se muestra en la siguiente figura.



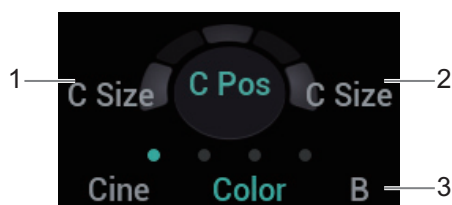
- Cambio de página: use los botones </> del panel de control para pasar las páginas.
- Los elementos de menú de software se utilizan respectivamente mediante los grupos de controles de menú de software.

#### Para ajustar con el panel de control

Efectúe el ajuste con el panel táctil, el botón del panel de control, el mando o la barra deslizante.

#### Para ajustar con los botones de función del panel táctil

En algunos modos, es necesario utilizar tanto el panel táctil como los botones de función del panel táctil para realizar ajustes.



1	Botón <Set> izquierdo
2	Botón <Set> derecho
3	Modos actuales

---

Por ejemplo, en el modo Color, utilice el panel táctil y los botones de función del panel táctil para ajustar el tamaño y la posición de la ROI.

1. Pulse el botón <Set> izquierdo/derecho para cambiar entre el tamaño de la ROI y la posición de la ROI.
2. Use el panel táctil para ajustar la ROI.

### 3.4.3 Almacenamiento rápido de la configuración de imágenes

Pulse la tecla <QSave> para acceder al cuadro de diálogo que permite guardar datos de imágenes. Para obtener información sobre el ajuste de los botones definidos por el usuario, consulte la sección *Configuración de teclas del capítulo Configuración*.

#### Para guardar los ajustes de los parámetros de la imagen

Haga clic en [Guardar] para guardar los valores de la imagen actual para el modo de examen actual de la sonda determinada.

#### Para crear nuevos datos de examen (utilizando el ajuste de parámetros de imagen actual)

Introduzca el nombre en el cuadro situado a la derecha de "Guardar como" para asignar un nombre a un modo de examen definido por el usuario y haga clic en [Crear] para guardar los ajustes de los parámetros, las mediciones, los comentarios y la referencia corporal de la imagen actual en el modo de examen.

#### Para restaurar la configuración predeterminada de fábrica

Los ajustes de imagen del modo de examen actual y la sonda se pueden restaurar a los datos de fábrica haciendo clic en [Restaurar].

#### Para comprobar el nivel de los parámetros de imagen y otros ajustes

- Haga clic en [Parámetro imagen] para comprobar los niveles de los diferentes parámetros de imagen. Haga clic en [Save Image Parameter] para guardar los valores de la imagen actual para el modo de examen actual de la sonda determinada.
- Seleccione la ficha "Avanzad." para ajustar el parámetro TIC/TIB/TIS.
- Seleccione "Avanzad." y ajuste "Sampling Line Displaying" en "Act"; después, puede acceder al modo PW/M/TVM pulsando una vez el botón de modo de captura de imágenes.

## 3.5 Comentarios

Los comentarios se pueden añadir a una imagen ecográfica para resaltar, anotar o comunicar la información observada durante el examen. Puede añadir comentarios a: una imagen aumentada, una imagen de examen de cine, una imagen en tiempo real o una imagen congelada. Puede escribir los caracteres como comentarios, insertar comentarios predefinidos desde la biblioteca de comentarios, insertar marcas de flecha o añadir un trazado.

---

## ADVERTENCIA

Puede asegurarse de que los comentarios introducidos son correctos. Los comentarios incorrectos pueden dar lugar a un diagnóstico erróneo.

---

### 3.5.1 Visualización del menú de software en los comentarios

El sistema se puede configurar con bibliotecas de texto de comentarios. En el estado de comentarios, puede introducir el texto del comentario mediante el menú de pantalla.

#### Para definir la posición de inicio del comentario

Utilice el panel táctil para mover el cursor al comentario deseado y pulse <Set Home> en el teclado.

#### Para devolver el cursor a la ubicación de inicio configurada

Pulse <Home> en el teclado para devolver el cursor a la ubicación de inicio configurada.

#### Para desplazarse por las bibliotecas de comentarios

Para seleccionar la biblioteca de comentarios, seleccione [Biblioteca] en el menú de software (las bibliotecas disponibles están vinculadas a los modos de examen configurados para la sonda actual).

#### Para agregar/modificar posiciones de comentarios

Haga clic en [RT/LT] o [Sag/XS] para marcar la posición directamente. Desplace el cursor hacia el comentario que desea modificar, haga clic en [RT/LT] o [Sag/XS] para cambiar la posición del comentario que ya se ha agregado.

#### Para cambiar el tamaño de fuente y de flecha

Para cambiar el tamaño de la fuente del siguiente texto de comentario, utilice el botón [Ajustes] en el menú de software.

Para cambiar el tamaño de flecha, utilice [Ajustes] en el menú de software.

#### Para mostrar/ocultar comentarios

Seleccione [Vista ABC] en el menú de software para mostrar u ocultar los comentarios.

#### Para activar el estado de traza

Haga clic en [Traza] en el menú de software para acceder al estado de comentarios de traza.

### 3.5.2 Adición de comentarios

#### Para añadir texto de un comentario

Realice el siguiente procedimiento:

1. Pulse el botón <ABC>, o pulse cualquier botón alfanumérico o la barra espaciadora para acceder al estado de comentarios.
2. Utilice el panel táctil para mover el cursor al lugar que desee para introducir los comentarios.

3. Realice una de las siguientes acciones para añadir un comentario:
  - Desplace el cursor por encima del texto de comentario deseado en el menú de la pantalla y pulse <Set>.
  - Escriba los caracteres alfanuméricos con el teclado.  
En el estado de edición, pulse [Entrar] para desplazar el cursor a la nueva línea; la ubicación del cursor se alineará con la ubicación de la primera línea.
4. Pulse el botón <Set> o <Enter> o bien mueva el cursor para confirmar el texto de comentario agregado y salir del estado de edición.

### Para añadir una flecha

Puede agregar una flecha a una ubicación que desee resaltar.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Pulse el botón <Arrow>; aparecerá una flecha en la posición predeterminada.
2. Ajuste la forma y la posición de la flecha:
  - Para situar la flecha en el área de interés y cambiar la orientación: gire el panel táctil hacia la posición deseada y cambie la orientación de la flecha.
  - Para cambiar ligeramente la orientación de la flecha: gire el mando <Angle> para cambiar la orientación de la flecha (en incrementos de 15°).
  - Para cambiar el tamaño de flecha, utilice [Tam flecha] en el menú de software para seleccionar entre los tamaños pequeño, mediano y grande.
3. Pulse <Set> o <Enter> para fijar la posición de la flecha.  
La flecha cambia a color amarillo. Repita los pasos anteriores para añadir más flechas.
4. Pulse el botón <Arrow> de nuevo para salir del estado de comentario de flecha.

### Para añadir una traza

Realice el siguiente procedimiento:

1. En el estado de comentarios, seleccione [Traza] en el menú de software para activar la función de traza.
2. Utilice el panel táctil para mover el cursor hasta la posición que desee y pulse <Set> para confirmar el punto de inicio.
3. Utilice el panel táctil para mover el cursor por el borde del área que desee y trace el contorno del área.
  - Gire el mando <Angle> en sentido antihorario para cancelar 1 píxel de trazado.
  - Gire el mando <Angle> en sentido horario para restaurar 1 píxel de trazado.
  - Pulse <Clear> para eliminar el trazado.
4. Pulse <Set> para finalizar el trazado.

---

### 3.5.3 Desplazamiento de comentarios

---

**SUGERENCIA:**

Si el tamaño y posición de la imagen cambia debido al cambio en el formato de visualización, la posición del comentario puede cambiar también.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Desplace el cursor hasta un comentario y pulse <Set> para seleccionarlo.
2. Utilice el panel táctil para desplazar el comentario hasta la posición deseada.
3. Pulse la tecla <Set> para anclar el comentario en la nueva posición y finalizar la operación de desplazamiento del comentario.

### 3.5.4 Edición de comentarios


**Para modificar caracteres**

Realice el siguiente procedimiento:

1. En el estado de comentarios, desplace el cursor al comentario que desea modificar.
  - Pulse las teclas alfabéticas para introducir los caracteres directamente en la posición del cursor.
  - O pulse <Set> dos veces para acceder al estado de edición de comentarios y utilice los botones de control de dirección para desplazar el cursor a la ubicación deseada para insertar o eliminar caracteres; puede escribir caracteres pulsando los botones correspondientes o bien seleccionar el nuevo texto de comentario en el menú.
2. Pulse <Del> para eliminar el carácter o el texto del comentario a la derecha del cursor o pulse <Back> para eliminar el carácter o el texto del comentario a la izquierda del cursor.
3. Pulse el botón <Set> o bien mueva el cursor para confirmar el texto de comentario agregado y salir del estado de edición.

**Para modificar flechas**

Realice el siguiente procedimiento:

1. Desplace el cursor a la flecha que vaya a modificarse. Cuando el cursor cambie a , pulse <Set>. Verá un cuadro alrededor de la flecha que indica que esta se puede editar.
  - Desplace el cursor para modificar la posición de la flecha.
  - Gire el mando <Angle> para modificar la dirección de la flecha.
2. Pulse el botón <Set> para finalizar la operación.

### 3.5.5 Eliminación de comentarios

**Para eliminar los caracteres, textos o flechas de los comentarios**

Realice el siguiente procedimiento:

1. Desplace el cursor hasta el comentario que se vaya a eliminar.
2. Pulse la tecla <Set> para seleccionar el comentario.
3. Pulse <Clear> para completar la eliminación,

### Para eliminar un carácter, texto o flecha añadidos recientemente

En el estado del comentario, pulse <Clear> para eliminar el último comentario añadido/modificado.

### Para eliminar de forma continua

Pulse <Back> continuamente para eliminar los comentarios uno a uno.

### Para borrar todos los comentarios

#### NOTA:

- Cuando no se selecciona ningún elemento, si se pulsa la tecla <Clear>, se eliminarán todos los comentarios y calibres de medición.
- Después de apagar el sistema, se borrarán todos los comentarios de la imagen.

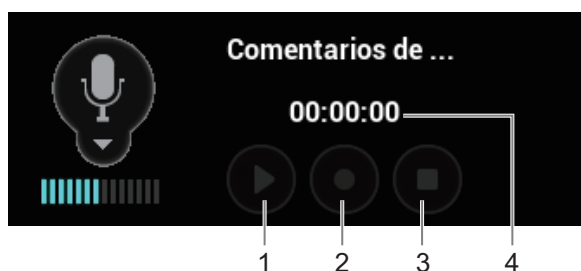
Mantenga pulsada la tecla <Clear> para eliminar todos los comentarios.

## 3.5.6 Comentarios de voz

El sistema permite añadir comentarios de voz a las imágenes congeladas.

### 3.5.7 Panel de comentarios de voz

Para llevar a cabo la adición de un comentario de voz, la función debe habilitarse. Consulte la sección “Aplicación” en el capítulo Configuración para comprobar “Comentario de voz activado”.



Nº	Nombre	Descripción
1.	Botón Reproducir	Haga clic para reproducir el comentario de voz grabado.
2.	Botón de registro	Haga clic para iniciar la grabación de comentarios de voz.
3.	Botón de parada	Haga clic para detener la grabación o revisión.
4.	Duración	Muestra el progreso de tiempo de la grabación o revisión.

### Adición de comentarios de voz

Realice el siguiente procedimiento:

1. Adquiera las imágenes necesarias y pulse <Congelar> para congelar la imagen.
2. Pulse <Cursor> para habilitar el cursor.
3. Haga clic en el botón Grabar para comenzar la grabación.

**NOTA:**

- En el estado de grabación de comentarios de voz, puede realizar operaciones de medición, adición de comentarios y referencias corporales, impresión de tareas y tareas DICOM.
  - Si pulsa <Congelar> durante el curso de la grabación, la voz que ya se ha grabado no se puede guardar.
4. Una vez finalice la grabación de la voz, haga clic en el botón Parada para detener la grabación.
  5. Pulse la tecla definida por el usuario para guardar la imagen o el archivo de cine.

### Revisión de comentarios de voz

Haga clic en una imagen o archivo de cine para abrir un archivo con comentarios de voz y, en el modo de examen de imagen/cine, se reproducirán también los comentarios de voz.

## 3.6 Referencia corporal

---

**NOTA:**

Después de apagar el sistema, se borrarán todos los comentarios de la imagen.

---

La función de referencia corporal se utiliza para indicar la posición del examen del animal y la posición y orientación del transductor.

Puede preajustar las referencias corporales generales configuradas por el sistema para cada modo de examen. El sistema admite la importación de referencias corporales definidas por el usuario.

### 3.6.1 Visualización del menú de software en la referencia corporal

En el menú de software de referencias corporales se muestra la configuración del modo actual:

#### Biblioteca

Utilice [Biblioteca] en el menú de software para cambiar a la biblioteca de referencias corporales. Las referencias corporales correspondientes se muestran a la izquierda (las bibliotecas disponibles se vinculan a los modos de examen configurados para la sonda actual).

#### Referencia corporal definida por el usuario

Seleccione [Personalizado] para acceder al cuadro de diálogo. Puede importar los gráficos de referencia corporal aquí.

Puede importar una referencia corporal definida por el usuario en formato BMP/PNG de 140\*140 (unidad: píxel) de tamaño.

## Guardar la sonda

Si la dirección y la posición de la marca de sonda están determinadas por la referencia corporal actual que se agrega, haga clic en [Guardar sonda] para guardar la dirección y la posición de la marca de sonda actual correspondiente a la referencia corporal.

### 3.6.2 Adición de referencias corporales

Realice el siguiente procedimiento:

1. Pulse <Body Mark> para acceder al estado de referencia corporal.
2. Utilice [Biblioteca] en el menú de software para seleccionar la categoría de referencias corporales.
3. Desplace el cursor sobre la referencia corporal deseada para resaltarla y pulse <Set> para añadir la referencia corporal.

La referencia corporal se resalta en un marco sólido verde en la parte inferior izquierda de la imagen.

4. Ajuste la posición de la sonda y la marca de orientación:
  - Utilice el panel táctil para posicionar la marca de sonda.
  - Gire el mando <Angle> para ajustar la orientación.
  - Haga clic en [Guardar sonda] para guardar la dirección y la posición de la marca de sonda actual correspondiente a la referencia corporal.
5. Pulse <Set> para confirmar la posición y la orientación de la marca de la sonda y salir del modo de referencia corporal.

### 3.6.3 Desplazamiento de las referencias corporales

Puede desplazar los gráficos de referencia corporal a la posición que desee dentro del área de la imagen.


---

#### **NOTA:**

En el modo de dos secciones, una referencia corporal no se puede desplazar entre ventanas de imágenes diferentes.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Pulse <Cursor> y muévelo a la referencia corporal. A continuación, el cursor cambia a , lo que indica que puede trasladar el gráfico de referencia corporal a una nueva posición.
2. Pulse <Set> para seleccionar la referencia corporal.
3. Utilice el panel táctil para mover el gráfico de referencia corporal a la posición que desee.
4. Pulse <Set> para anclar el gráfico y confirmar la nueva posición.

---


## 3.6.4 Eliminación de referencias corporales

---

**SUGERENCIA:**

- Al cargar los preajustes o cambiar el modo de examen, el animal o la sonda, se borrarán las referencias corporales.
  - Para establecer si se borra la referencia corporal cuando la imagen está descongelada, consulte la sección Aplicación del capítulo *Configuración*.
- 

Realice el siguiente procedimiento:

1. Pulse <Cursor> y mueva el cursor a la referencia corporal; el cursor cambia a .
2. Pulse <Clear> para eliminar la referencia corporal.

## 3.7 Pantalla dividida

El sistema admite un formato de pantalla dividida en dos y cuatro secciones. Sin embargo, sólo una de las ventanas está activa.

La pantalla de ventanas múltiples puede completar la imagen y la comparación de imágenes de múltiples fotogramas.

### Dos secciones

Pulse el botón <Dual> para acceder al modo de pantalla dividida en dos secciones y, a continuación, el botón <Dual> para cambiar entre las dos imágenes; para salir, seleccione el botón del modo B o el botón <Single>.

### Cuatro secciones

Seleccione el botón <Quad> para acceder al modo de pantalla dividida en cuatro secciones, y use el botón <Quad> para cambiar entre las cuatro imágenes; para salir, seleccione el botón del modo B o el botón <Single>.

## 3.8 Aumento de la imagen

---

**NOTA:**

Al hacer zoom en una imagen, cambia la frecuencia de fotogramas y con ella los índices térmicos. Además, puede cambiar la posición de las zonas focales, lo que puede modificar la posición del pico de intensidad en el campo acústico. Como resultado, el IM puede cambiar.

---

### Ampliación de punto



---


**SUGERENCIA:**

- La ampliación de punto sólo se puede realizar en imágenes en tiempo real.


- El tamaño y la posición del cuadro de volumen de muestra cambian junto con la profundidad y el área de exploración.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Pulse  para acceder al estado de definición del volumen.
2. Utilice el panel táctil para cambiar el tamaño y la posición del cuadro. Pulse <Set> para alternar entre el ajuste del tamaño y la posición. Una vez definido el volumen de muestra, vuelva a pulsar el botón  para acceder al estado de ampliación de punto.



3. Utilice el botón  para cambiar el factor de aumento.

El valor del factor de ampliación de la imagen se mostrará en tiempo real en el área de parámetros de la imagen. Por ejemplo, "Z 1.40" indica que el factor de aumento actual es 1,4.



4. Pulse  de nuevo para salir de la ampliación de punto.

### Ampliación Zoom



Realice el siguiente procedimiento:

1. Utilice el botón  /  para acceder directamente al estado de ampliación de zoom.

Se muestra la imagen en imagen.

2. Utilice el botón  /  para cambiar el factor de aumento.

El valor del factor de ampliación de la imagen se mostrará en tiempo real en el área de parámetros de la imagen. Por ejemplo, "Z 1.40" indica que el factor de aumento actual es 1,4.

3. Cambie el factor de ampliación a 1,00 usando el botón  /  para salir de la ampliación de zoom.

### iZoom (ampliación en modo de pantalla completa)

Realice el siguiente procedimiento:

1. Pulse el botón <iZoom> en el teclado para ampliar la imagen.

El área de zoom incluye área de imagen, área de parámetros, panel de la imagen, área de miniaturas, etc.

2. Pulse de nuevo el botón <iZoom> para aplicar el zoom solamente al área de imagen.
3. Pulse de nuevo el botón <iZoom> para salir de iZoom.

## 3.9 Congelación y descongelación de la imagen

Seleccione el botón Congelar para congelar una imagen de exploración. En el modo de congelación, la sonda deja de transmitir potencia acústica y todas las imágenes, además de los parámetros, se mantienen detenidos.

Después de descongelar una imagen, el sistema puede acceder a los modos de examen de cine, medición, adición de comentarios o referencias corporales según el preajuste.

Pulse el botón Congelar en el modo de congelación para descongelar la imagen y para que el sistema continúe con la exploración.

### Cambio de modo durante la congelación

El cambio de modo durante la congelación está sujeto a estos principios:

- En el modo B con pantalla dividida, pulse <Dual>/<Quad> para pasar de una ventana a otra. Pulse <Single> para salir del modo de pantalla dividida y acceder a la imagen de la ventana activa en ese momento en el modo de pantalla completa.
- En el modo de congelación, el sistema admite el cambio de modo de captura de imágenes entre los modos secundarios (solamente en la ventana activa). Por ejemplo, si la imagen congelada es del modo B+C+PW, el sistema admite el cambio de modo de captura de imágenes entre B+C+PW, B+C, B+PW y B pulsando <C> o <PW>.
- El modo y los parámetros de captura de imágenes de una imagen descongelada son los mismos que había antes de la congelación. El formato de visualización es igual al que había antes de la descongelación.

### Cambio de formato de visualización durante la congelación

El cambio de formato de visualización de la imagen en el modo de congelación está sujeto a estos principios:

- 2D+PW (pulse <Freeze> en el modo de captura de imágenes 2D+PW)  
Si el modo de captura de imágenes antes de la congelación es 2D (congelado) + PW (en tiempo real) o 2D (en tiempo real) + PW (congelado), en el modo de congelación, puede cambiar entre 2D (congelado) + PW (activado) o 2D (activado) + PW (congelado) seleccionando el botón <Update> del panel de control.
- Modo de pantalla dividida en dos o cuatro secciones (pulse el botón <Freeze> en el modo de pantalla dividida en dos o cuatro secciones)
  - Al acceder al modo de congelación, la ventana activa predeterminada es la ventana en tiempo real antes de la congelación. Las demás ventanas de imagen muestran las memorias de imágenes de cine correspondientes. Si una determinada memoria de imágenes de cine está vacía, no se muestra ninguna imagen.
  - Pulse <Dual>/<Quad> para cambiar entre los modos de dos y cuatro secciones; la ventana que se encuentra activa se marca con una M resaltada.
  - Pulse el botón <Single> en el panel de control para acceder al formato de pantalla única, que muestra la ventana activa en ese momento. En el formato de pantalla única, pulse <Dual>/<Quad> para volver al modo de pantalla dividida.
  - Descongelado: en el estado de pantalla dividida, sólo se puede descongelar la imagen de la ventana activa, las demás imágenes permanecen congeladas. En el estado de pantalla única, el sistema muestra una imagen única después de la descongelación.

## 3.10 Examen de cine

El sistema permite revisar y editar las imágenes antes de que la imagen se congele. Esta función se denomina Examen de cine. Las imágenes aumentadas también se pueden examinar y el método de

funcionamiento es el mismo. Puede realizar ampliaciones, mediciones y añadir comentarios y referencias corporales en las imágenes que se están revisando.

El sistema admite tanto el examen manual como el automático. La configuración predeterminada es Cine manual, pero puede alternar entre Cine manual y Cine automático.

Además, el sistema admite las imágenes revisadas junto con las formas de onda de la unidad fisiológica si se realiza la detección de formas de onda de la unidad fisiológica.

---

### PRECAUCIÓN

- La memoria de cine se debe borrar al final de la operación con el animal y al inicio de la operación con el nuevo animal seleccionando el botón Fin. examen.
  - Los archivos de cine almacenados en el disco duro del sistema deberán contener la información del animal para evitar la selección de un archivo de imagen incorrecto y posibles diagnósticos incorrectos.
- 

## 3.10.1 Acceso y salida del examen de cine

### Para acceder al examen de cine

- El sistema cambia al estado de examen de cine manual al pulsar el botón Congelar para congelar la imagen.
- Abra los archivos de cine en la miniatura, en iStation en el modo de examen. El sistema accede al estado de examen de cine automático.

### Para salir del examen de cine

Vuelva a seleccionar el botón Congelar o el botón del modo B; el sistema volverá a la exploración de imágenes y saldrá del examen de cine.

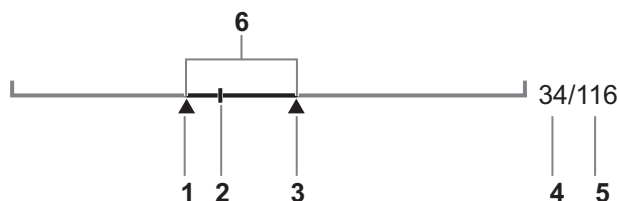
## 3.10.2 Examen de cine 2D

### Para revisar manualmente un cine

Acceda al modo de cine en el modo de captura de imágenes 2D. Utilice el panel táctil para ver el archivo de cine.

Si mueve la marca de reproducción a la izquierda con el panel táctil, la secuencia de examen se invertirá a la secuencia de almacenamiento de imágenes, con lo que las imágenes se mostrarán en orden descendente. No obstante, si mueve la marca de reproducción a la derecha con el panel táctil, la secuencia de examen será la misma que la secuencia de almacenamiento de imágenes, con lo que las imágenes se mostrarán en orden ascendente. Cuando examine imágenes hasta el primer o el último fotograma, al utilizar al máximo el panel táctil, se mostrará el primer o el último fotograma.

Barra de progreso de cine situada en la parte inferior de la pantalla (tal y como se muestra en la siguiente figura):



1	Marca de inicio
2	Marca de reproducción
3	Marca de finalización
4	Fotograma actual
5	Total de fotogramas
6	Región de examen automático

### Para revisar todos los exámenes automáticos

Realice el siguiente procedimiento:

1. En el estado de examen de cine manual, seleccione [Repro autom] (sin seleccionar “Stop”) en el menú de software para activar el modo de examen de cine automático.
2. Velocidad de examen: en el estado de examen de cine automático, seleccione [Repro autom] en el menú de software para ajustar la velocidad de examen. Cuando la velocidad se cambia a 0, el sistema sale del examen de cine automático.
3. En el modo de reproducción automática, seleccione [Repro autom] en “Stop” o gire el panel táctil para salir de la reproducción automática.

### Para ajustar el alcance de los exámenes automáticos

Puede configurar un segmento de bucle de cine para que se examine de forma automática. Después de establecer el alcance de examen automático, el examen automático de cine únicamente puede llevarse a cabo dentro de este alcance, pero el examen de cine manual puede realizarse fuera del mismo. Cuando se guarda el archivo de cine, únicamente se almacenan las imágenes dentro de este alcance.

#### **SUGERENCIA:**

Puede realizar el examen de cine en cada ventana de imagen del modo de pantalla dividida en dos o cuatro secciones y establecer la región de examen automático para cada ventana.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Definir primer fotograma: examine manualmente las imágenes hasta el fotograma que desee configurar como punto de inicio y, a continuación, seleccione [Definir inicio] para establecer el punto de inicio.
2. Definir último fotograma: examine manualmente las imágenes hasta el fotograma que desee configurar como punto final y, a continuación, seleccione [Ajuste Final] para establecer el punto final.

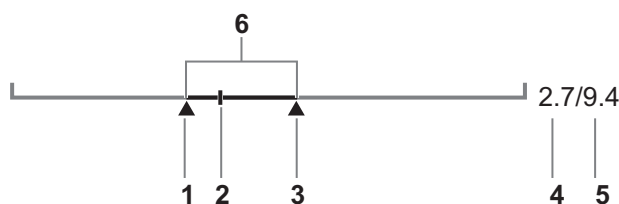
3. Utilice el control del menú de software para seleccionar [Repro autom] y establecer el valor. A continuación, el sistema accede al estado de cine automático. Utilice este control para ajustar la velocidad.
4. Seleccione [Repro autom] de nuevo o gire el panel táctil para acceder al estado de revisión manual.
5. Seleccione [Saltar a la primera]/[Saltar a la última] para examinar la primera o la última imagen.

### 3.10.3 Examen de cine en modo M/ PW/ CW/ TVD

Acceda al examen de cine en el modo M, modo PW, modo CW o modo TVD y, a continuación, utilice el panel táctil; las imágenes de cine se muestran en la pantalla de una en una.

Mueva la marca de reproducción hacia la izquierda con el panel táctil. La barra deslizante de progreso del examen se desplaza hacia la izquierda, las imágenes se desplazan hacia la derecha y se ejecutan las imágenes almacenadas anteriormente. Al contrario, si mueve la marca de reproducción hacia la derecha con el panel táctil, la barra deslizante de progreso del examen se mueve hacia la derecha, las imágenes se mueven hacia la izquierda y se ejecutan las imágenes almacenadas recientemente. Cuando la imagen llega al primer/último fotograma, el cine se reproduce en bucle moviéndose con el panel táctil a la izquierda o la derecha.

Barra de progreso de cine situada en la parte inferior de la pantalla (tal y como se muestra en la siguiente figura):



1	Marca de inicio
2	Marca de reproducción
3	Marca de finalización
4	Tiempo reproducido
5	Tiempo total
6	Región de examen automático

Las operaciones de examen de cine son iguales que las del modo 2D.

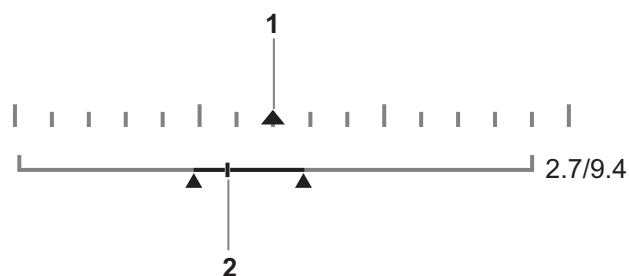
#### **SUGERENCIA:**

Cuando el espectro se revisa en el estado manual no hay audio, pero se puede realizar la sincronización en el estado de examen automático, con una velocidad de  $\times 1$ .

### 3.10.4 Examen de cine vinculado

El examen de cine vinculado hace referencia al examen de imágenes capturadas en el mismo momento.

- Dual TR B/Color/Power/TVI/TEI
- Dual TR B/B
- Modo de sincronización B+M
- Modo Dúplex
- Modo Tríplex



1	Marca de sincronización de fotogramas
2	Barra de progreso de reproducción

La marca de sincronización de fotograma en la marca de tiempo de la imagen M/PW indica la correspondiente imagen en 2D e imagen M/PW. En los estados que no son de modo doble activo, sólo podrá revisar las imágenes de la ventana que se encuentre activa en ese momento.

# 4 Preparación del sistema

---

## 4.1 Desplazamiento y colocación del sistema

---

### PRECAUCIÓN

**Mantenga un espacio considerable para que circule el aire alrededor de la parte posterior y de los laterales del sistema. De lo contrario, puede producirse un fallo debido al aumento de la temperatura de funcionamiento del sistema.**

---

Lea detenidamente las precauciones de seguridad antes de buscar una ubicación para el sistema para garantizar la seguridad del operador y los dispositivos.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Apague el sistema y desconecte la clavija de alimentación.
2. Desconecte todos los cables de los dispositivos periféricos externos.
3. Coloque el sistema donde desee.

Deje al menos 20 cm de separación de la parte posterior y a ambos lados del sistema.

## 4.2 Conexión del cable de alimentación

Este sistema solo puede funcionar correctamente si se conecta a la fuente de alimentación externa o si la capacidad de la batería es suficiente.

### 4.2.1 Conexión de la alimentación

Realice el siguiente procedimiento:

1. Conecte el conector del adaptador de alimentación al puerto del adaptador del sistema.
2. Utilice un cable trifilar para conectar el adaptador a la fuente de alimentación externa.

Si tiene alguna duda sobre el adaptador de alimentación, póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con el representante de ventas.

---

#### **NOTA:**

- Debe utilizar el adaptador de alimentación especificado.

- 
- No utilice este adaptador de alimentación en condiciones distintas a las especificadas anteriormente.
- 

## 4.2.2 Alimentación por baterías

Si se conecta a una fuente de alimentación externa, el sistema recibe alimentación externa. Las baterías interiores se encuentran en estado de carga.

Si se desconecta de la fuente de alimentación externa, el sistema recibe alimentación mediante las baterías.

---

### ADVERTENCIA

- **La batería está integrada en el interior del equipo. Solamente los técnicos profesionales o los ingenieros autorizados por el fabricante tras la formación correspondiente pueden instalar y desinstalar la batería.**
  - **Si necesita cambiar la batería o comprar una nueva, comuníquese con el Departamento de atención al cliente o el representante de ventas.**
  - **La sustitución de las baterías de litio por parte de personal no cualificado puede provocar una SITUACIÓN PELIGROSA (por ejemplo, exceso de temperatura, fuego o una explosión).**
- 

## Rendimiento de la batería

---



### NOTA:

Apague el sistema si no va a usarlo durante un largo periodo de tiempo (incluido almacenamiento y transporte). No deje el sistema en modo de espera; de lo contrario, la batería se descargará y sufrirá daños permanentes.

---

## Indicador del estado de la batería

El indicador del estado de la batería se encuentra en la esquina inferior derecha de la pantalla, e indica la capacidad de batería.

-  : indica que la batería está casi descargada.
-  : indica que la batería está totalmente cargada.

## 4.3 ENCENDIDO/APAGADO

---

### PRECAUCIÓN

**Para garantizar que el sistema funcione de forma segura y correcta, debe realizar el mantenimiento y las comprobaciones todos los días. Si el sistema empieza a funcionar de forma incorrecta, detenga la exploración de inmediato. Si el sistema sigue funcionando de forma incorrecta, apague por completo el sistema y póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con el representante de ventas. Si utiliza el sistema de forma continua mientras funciona de forma incorrecta, puede provocar lesiones al animal o dañar el equipo.**

---

### 4.3.1 Compruebe el sistema antes de encenderlo

Compruebe los siguientes puntos antes de encender el sistema:

- La temperatura, la humedad relativa y la presión atmosférica cumplen los requisitos de las condiciones de funcionamiento; para obtener información detallada, consulte el capítulo *Descripción general del sistema*.
- No hay condensación.
- No existen anomalías, daños o suciedad en el sistema o en los periféricos.  
Si encuentra suciedad, se debe realizar una limpieza, consulte el capítulo *Mantenimiento del sistema*.
- No hay tornillos sueltos en el monitor, el panel de control o el carro.
- Los cables no están dañados (por ejemplo, cable de alimentación). Las conexiones con el sistema son seguras en todo momento.
- Las sondas y sus cables están exentos de daños o manchas.  
Para obtener más información sobre la limpieza y desinfección de las sondas, consulte el capítulo *Sondas y biopsia*.
- No hay elementos sueltos conectados ni fijados al panel de control.
- Asegúrese de que las conexiones no están dañadas ni obstruidas por objetos extraños.  
No hay obstáculos alrededor del sistema y las rejillas de ventilación.
- Limpieza y desinfección de las sondas
- El campo y todo el entorno de exploración deben estar limpios.
- El mecanismo de bloqueo de las ruedas (si se usa un carro) funciona con normalidad.

### 4.3.2 Encendido del sistema

Pulse el botón de encendido para encender el sistema.


Si el administrador del sistema ha establecido el control de acceso, puede acceder a los datos del sistema solamente después de haber iniciado sesión en el sistema. Para obtener más información, consulte la sección *Control de acceso* en el capítulo *Configuración*.

Debe volver a iniciar sesión después de reiniciar el sistema o tras un período de inactividad.

#### Para iniciar sesión en el sistema


Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el tipo de inicio de sesión y el nombre de usuario de la lista desplegable.
2. Introduzca la contraseña y seleccione [Iniciar].

Cuando el usuario ha iniciado sesión en el sistema,  es visible en el área de iconos de estado del sistema de la pantalla.

#### Para cambiar los usuarios

Realice el siguiente procedimiento:


1. Para cerrar la sesión del usuario actual e iniciarla con otro usuario, haga clic en  en el área de iconos de estado del sistema de la pantalla.
2. Seleccione [Cambiar usu] para que aparezca el cuadro de diálogo Iniciar.

3. eleccione el tipo de inicio de sesión y el nombre de usuario de la lista desplegable.
4. Introduzca la contraseña y seleccione [Iniciar].

### Para modificar la contraseña


Los operadores generales y los administradores pueden modificar la contraseña.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Haga clic en  en la esquina inferior derecha para abrir el cuadro de diálogo Admin sesión, donde se puede ver la información del usuario actual.
2. Si desea modificar la contraseña actual, haga clic en [Camb contraseña] para que aparezca el cuadro de diálogo Camb contraseña.
3. Introduzca la contraseña anterior y la contraseña nueva y confirme la nueva contraseña en el cuadro de diálogo.
4. Haga clic en [Listo] para salir.

### Para bloquear el sistema

Realice el siguiente procedimiento:

1. Haga clic en  en el área de iconos de estado del sistema de la pantalla para abrir el cuadro de diálogo.
2. Seleccione [Bloqueo máqu.] y el sistema se bloqueará.

Antes de usar el sistema, debe iniciar sesión.

## 4.3.3 Compruebe el sistema una vez encendido

Compruebe los siguientes puntos después de encender el sistema:

- No se percibe ningún sonido ni olor inusuales que indiquen un posible sobrecalentamiento.
- Ningún mensaje de error del sistema se muestra de forma permanente.
- La imagen en el modo B no presenta un ruido excesivo ni elementos discontinuos, en blanco o en negro.
- Compruebe si la superficie de la sonda se ha calentado de forma anormal durante la realización de la ecografía. Si utiliza una sonda que desprende demasiado calor, puede quemar al animal.
- Los botones y los mandos del panel de control deben funcionar correctamente.
- Las imágenes se muestran normalmente en la pantalla en función de los modos del sistema y el estado de la imagen.
- La fecha y la hora se muestran correctamente.

---

### ADVERTENCIA

- **Si utiliza una sonda que desprenda demasiado calor, puede quemar al animal.**
  - **Si detecta que algún elemento no funciona correctamente, puede ser un indicio de que el sistema está averiado. En este caso, apague el sistema de inmediato y póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o el representante de ventas.**
-

**NOTA:**

Cuando arranque el sistema o cambie entre diversos transductores, oirá algunos clics, pero éste es el comportamiento previsto.

---

### 4.3.4 Apagado del sistema

Debe seguir los procedimientos correctos para apagar el sistema. Además, cuando actualice el software o el sistema esté inactivo, deberá apagarlo y reiniciarlo.

Si no utiliza el sistema durante un período de tiempo prolongado, haga lo siguiente:

- Desconecte el adaptador de alimentación.
- Desconecte la alimentación eléctrica.
- Apague todos los periféricos conectados al sistema.

#### Para apagar el sistema

Realice el siguiente procedimiento:

1. Pulse el botón de encendido para ver la opción:
  - Apagado: para apagar el sistema de forma normal.
  - Espera: permite acceder al estado de espera.
  - Cancelar: permite cancelar la operación.
2. Seleccione [Apagado] para apagar el sistema.

---

**NOTA:**

- Mantenga pulsado el botón de encendido durante el tiempo suficiente para que el sistema se apague sin mostrar la pantalla “Confirmar apagado”. No obstante, al apagar el sistema de este modo, se pueden destruir datos.
  - NO apague rápidamente el sistema de la forma directa. Los datos podrían resultar dañados.
  - Después de actualizar el sistema, utilice [Apagado] para apagar el sistema y hacer efectivos los cambios en los datos.
- 

### 4.3.5 Modo de espera

---

**NOTA:**

- Apague el sistema si no va a usarlo durante un período prolongado (incluidos el almacenamiento y el transporte) y no deje el sistema en Standby (modo de espera), ya que las baterías se pueden descargar y dañar de forma permanente.
  - Si el sistema no va a usarse durante un largo período de tiempo, debe desconectar el adaptador de alimentación, desconectar la alimentación eléctrica y apagar todos los periféricos conectados al sistema.
-

### Para acceder al modo de espera

- Pliegue completamente la pantalla LCD y espere 30 segundos; a continuación, el sistema entra en estado de espera.
- Ajuste el tiempo de espera y del salvapantallas, consulte la sección *General* en el capítulo *Configuración*. Si el sistema no realiza una operación, el salvapantallas aparece después del periodo de retardo del salvapantallas. Si la operación sigue sin realizarse, el sistema entra en modo de espera después del periodo de retardo del modo de espera.
- Pulse el botón de encendido y seleccione "Espera".

### Para salir del modo de espera

Pulse el botón de encendido.

Si accede al modo en espera plegando la pantalla, puede salir de este mismo modo desplegándola.

## 4.4 Ajuste del brillo/contraste del monitor

El ajuste del brillo y contraste del monitor es uno de los factores más importantes para poder obtener una calidad de imagen apropiada. Si el ajuste de estos parámetros es incorrecto, se deberá modificar la ganancia, la TGC, el intervalo dinámico o incluso la emisión acústica más veces de lo necesario para poder compensar.

Para obtener más información sobre el ajuste, consulte la sección *General* en el capítulo *Configuración*.

---

### **NOTA:**

En el monitor, el ajuste de brillo se realiza antes que el del contraste. Una vez definido el contraste y el brillo del monitor, ajuste todos los parámetros preconfigurados y de los periféricos.

---

## 4.5 Conexión/desconexión de una sonda

---

### PRECAUCIÓN

- Utilice el botón **Congelar** para congelar una imagen o apague la alimentación del sistema antes de conectar o desconectar la sonda. De lo contrario, puede producirse un fallo en el sistema o la sonda.
  - Al conectar o desconectar una sonda, colóquela en la posición correcta para evitar que la sonda se caiga o deteriore.
  - Utilice únicamente las sondas suministradas por el fabricante. Las sondas de otros fabricantes pueden provocar daños o incluso un incendio.
- 

### 4.5.1 Conexión de una sonda

---

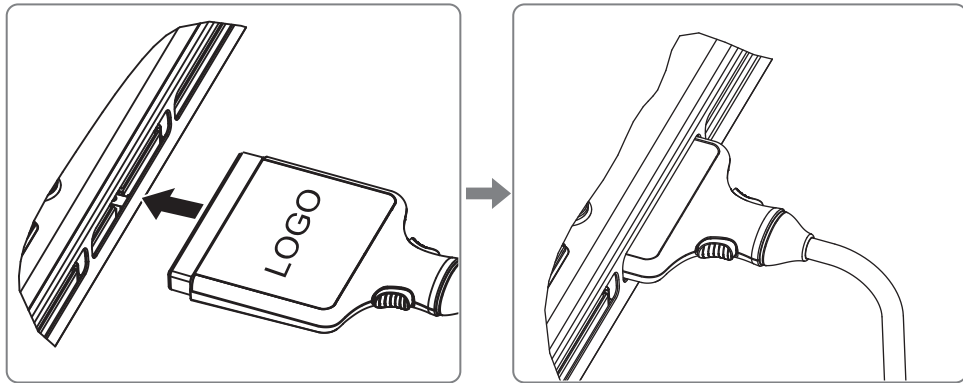
#### ADVERTENCIA

Las sondas, los cables y los conectores deben funcionar de forma correcta y no tener defectos, grietas ni desprendimientos en la superficie. De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.

---

**NOTA:**

Antes de insertar el conector en el puerto de la sonda, examine el pin del conector. Si está doblado, no utilice la sonda hasta haberla reparado, examinado o sustituido.

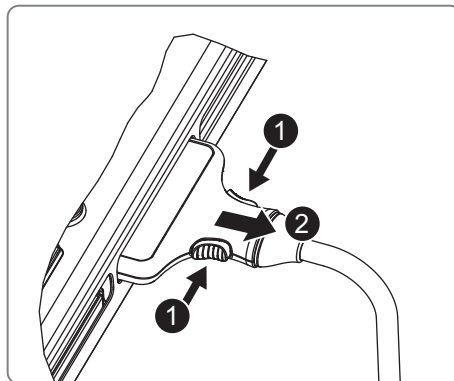


Realice el siguiente procedimiento:

1. Introduzca el conector en el puerto del sistema.

Coloque la sonda correctamente para evitar pisarla o que se enrede con otros dispositivos. NO deje el cabezal de la sonda colgando en el aire.

### 4.5.2 Desconexión de una sonda



Realice el siguiente procedimiento:

1. Pulse los botones situados a ambos lados de la sonda.
2. Tire del conector del transductor hacia fuera.

## 4.6 Conexión de dispositivos USB

---

### ADVERTENCIA

**NO retire directamente un dispositivo de memoria USB; el dispositivo USB o el sistema podrían resultar dañados.**

---

Al conectar un dispositivo de memoria USB al ecógrafo mediante un puerto USB, se escucha un sonido si se conecta correctamente y aparece el símbolo de USB en el área de iconos de estado del sistema de la pantalla.

Para retirar el dispositivo USB: haga clic en el símbolo USB para abrir la pantalla [Quitar dispo USB]. Seleccione el dispositivo que desee retirar y haga clic en [Listo]. Al retirar el dispositivo de memoria USB, se escucha un sonido.

El sistema admite conectar una unidad DVD R/W externa. La unidad DVD R/W se conecta al ecógrafo a través del puerto USB.

---

### **NOTA:**

- Cuando se disponga a conectar una unidad DVD R/W externa, si la unidad tiene dos cables de alimentación USB, conecte los dos cables de la unidad al ecógrafo. De este modo, la unidad DVD R/W puede funcionar con normalidad.
  - Si el sistema no reconoce el disco USB, pruebe a desconectar y volver a conectar la unidad varias veces, o pruebe con otro disco USB. Si el problema persiste, póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con el representante de ventas.
- 

## 4.7 Conexión del pedal

El sistema es compatible con pedales de tipo USB.

La función del pedal se puede preajustar. Para obtener más información, consulte el capítulo *Configuración*.

## 4.8 Instalación de una impresora

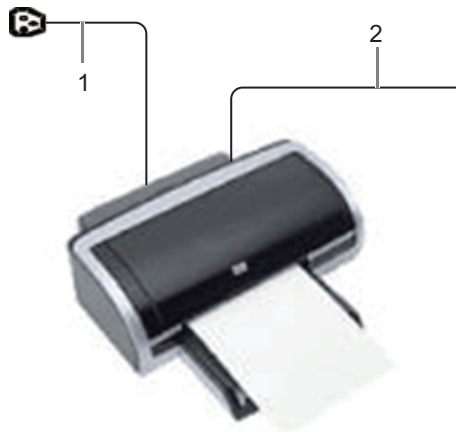
---

### **SUGERENCIA:**

- Si se necesita el controlador de la impresora, póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con el representante de ventas.
  - Consulte los manuales de las impresoras para obtener información detallada.
- 

### 4.8.1 Conexión de una impresora de gráficos/texto

Como se muestra en la figura que aparece a continuación, la impresora de gráficos/texto tiene un cable de alimentación y un cable de datos. El cable de alimentación se conecta directamente a la toma mural según sea necesario.



1.	Cable de alimentación	Conéctelo a la fuente de alimentación.
2.	Cable de datos	Conéctelo al puerto USB de este sistema.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Conecte el cable de datos al puerto USB del ecógrafo.
2. Encienda el sistema y la impresora.
3. Predefina la impresora de informes predeterminada y sus atributos.

Para ajustar los parámetros del servicio de impresión, consulte la sección *Preajustes de la impresión* en el capítulo *Configuración*.

## 4.8.2 Conexión de una impresora de vídeo

Las impresoras de vídeo digitales que admite el sistema constan de impresoras en blanco y negro y en color.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Coloque la impresora adecuadamente.
2. Conecte el cable de alimentación de la impresora a una toma. Conecte el puerto USB del sistema al puerto USB de la impresora con el cable USB.
3. Cargue un rollo de papel y encienda el sistema y la impresora.
4. Añada un servicio de impresión.

Para ajustar los parámetros del servicio de impresión, consulte la sección *Preajustes de la impresión* en el capítulo *Configuración*.

## 4.8.3 Conexión a una impresora inalámbrica

El sistema admite impresoras inalámbricas de gráficos y texto para imprimir los informes.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Conecte el cable de alimentación de la impresora a una toma adecuada.

2. Encienda el sistema y la impresora.
3. Asegúrese de que el ecógrafo y la impresora están conectados a la misma LAN y de que la función LAN inalámbrica de la impresora está encendida.
4. Seleccione "Impr informe" en la lista de impresoras, seleccione la impresora y defina las propiedades.

Para ajustar los parámetros del servicio de impresión, consulte la sección *Preajustes de la impresión* en el capítulo Configuración.

5. Seleccione [Listo] para salir de preajustes y que se aplique la configuración.

# 5 Configuración

---

La función Config se ha diseñado para definir los parámetros de configuración de funcionamiento del sistema y para administrar los datos de flujo de trabajo del usuario. Las configuraciones del usuario y del sistema se almacenan en el disco duro y se debe hacer una copia de seguridad en CD/DVD o en el dispositivo de memoria USB.

---

## PRECAUCIÓN

**Si se cambian los datos de preajuste, asegúrese de guardar los datos de preajustes según los métodos descritos en este capítulo. El fabricante no es responsable de la pérdida de los datos de preajuste.**

---

- Para acceder a Config.:  
Pulse el botón <Setup> en el teclado para acceder al menú de configuración.
- Para salir de Config:
  - Seleccione [Listo] en el menú de configuración. Se guardan los ajustes de los parámetros.
  - Seleccione [Cancelar] en el menú de configuración para cerrar dicho menú.Cuando cambia el idioma del sistema y hace clic en [Listo] en el menú de configuración, el sistema se apaga automáticamente para que los cambios surtan efecto.
- Operaciones básicas  
Los tipos de ajuste utilizados normalmente son:
  - Cuadro de texto: sitúe el cursor encima del cuadro de campo correspondiente. Introduzca el valor deseado con el teclado en pantalla.
  - Botón de opción: haga clic en el botón para seleccionar un elemento.
  - Casilla de verificación: haga clic en la casilla de verificación para seleccionar una o más opciones.
  - Lista desplegable: haga clic en la flecha situada al lado de la lista para seleccionar un elemento.

## 5.1 Preajuste del sistema

### 5.1.1 Región

Permite definir el nombre del hospital, el idioma, la zona horaria, el formato de hora y la fecha y hora del sistema.

Elemento	Descripción
Información hospital	Introduzca la información correspondiente del hospital, como nombre, dirección, teléfono, etc.
Idioma	Permite seleccionar un idioma para la introducción de datos en el sistema.
Load Logo	Permite importar una imagen para cargar el logotipo.  <b>NOTA:</b> Para conseguir un mejor efecto de visualización, procure utilizar una imagen BMP de 400*400 píxeles y con una profundidad de 8/24/32 bits.
Huso hora	Seleccionar la zona horaria.
Format hora	Permite seleccionar el formato de hora.
Forma fecha	Permite establecer el formato de fecha.
Fecha sist	Permite definir la fecha del sistema.
Hora sistem	Desplace el cursor sobre el campo correspondiente e introduzca la hora manualmente con el teclado o desplace el cursor sobre el segmento de hora, pulse el botón Confirmar; a continuación, aumente o reduzca el valor requerido haciendo clic en los iconos de la parte derecha.
Tiempo Synch	Permite asignar un servidor de hora y hacer que la hora del ecógrafo coincida con la del servidor.

## 5.1.2 General

Permite definir la información del animal, la configuración del examen, la gestión de animales, el almacenamiento, la inactividad del sistema, el ajuste de salida auxiliar, etc.

Tipo	Elemento	Descripción
Información de animales	Contenido banner animal	Permite decidir si se muestran los elementos de información del animal disponibles en la imagen.
	Unidad peso	Permite definir la unidad para calcular el peso y la altura del animal.
	Fórmula superf	Permite definir la fórmula de superficie.
	Tamaño fuente (para almacenamiento)	Permite configurar el tamaño de la fuente en el Contenido banner animal para su almacenamiento.
	Estado después de congelar	Permite definir el estado del sistema después de congelar la imagen.
	Volumen pitido almacenamiento	Permite ajustar el volumen de los botones para guardar un archivo de imagen con uno o varios fotogramas.
CONFIGURACIÓN DEL EXAMEN	Introd. al fin exam	Permite definir el estado del sistema cuando finaliza el examen.
	Captura pant auto de informe pág por pág	Cuando seleccione esta opción, realice la medición de la aplicación y guarde una imagen de fotograma único; a continuación, finalice el examen del animal, el sistema guardará la imagen de informe en iStation.
	Envío/impresión después del examen final	Seleccione esta opción si se va a archivar automáticamente los datos de examen en el servidor DICOM para almacenamiento o impresión.
	Enviar SR tras finalizar examen	Permite seleccionar si desea enviar automáticamente el informe estructurado al servidor DICOM.
	Máximo de exámenes que deben conservarse	Permite establecer el número máximo de exámenes que deben conservarse. Si el número real es mayor que el número preajustado, el último examen sustituirá al primero.  <b>NOTA:</b>  Los exámenes de los animales que excedan el máximo preestablecido se eliminarán y serán irrecuperables; se recomienda realizar una copia de seguridad de los datos de los animales antes de habilitar esta función para evitar la pérdida de datos.

Tipo	Elemento	Descripción
SALVAPANTALLAS	Salvapantallas	<p>Seleccione los diferentes métodos de salvapantallas para el sistema.</p> <p>Una vez activado el salvapantallas, marque la casilla "Selecc. Imagen" para seleccionar la imagen en el sistema. O haga clic en [Revisar] para seleccionar la imagen que desee; puede establecer el intervalo de tiempo para la presentación de diapositivas del salvapantallas en la lista desplegable situada al lado de "Intervalo".</p> <p>Permite definir el tiempo de espera antes de que el sistema acceda al estado de inactividad en la lista desplegable situada junto a "Espe".</p> <p>El sistema entra automáticamente en salvapantallas si el tiempo de espera del sistema excede el ya establecido para el salvapantallas.</p>
	Modo de espera	El sistema entra automáticamente en salvapantallas si el tiempo de espera del sistema excede el ya establecido para el salvapantallas y el tiempo en espera.
	Plegado-Modo de espera	Después de plegar el monitor, el sistema entra en el modo de espera automáticamente si el tiempo de espera supera el tiempo de Plegado-Modo de espera.
PANTALLA	Ajuste auto brillo	Permite definir el brillo y contraste de la pantalla principal según la situación.
	Pantalla LCD	Permite definir el brillo y el contraste de la pantalla principal, o restablecer los valores predeterminados.

### 5.1.3 Preajustes de imagen

Controles:

Tipo	Elemento	Descripción
REINICIO DE CONFIGURACIÓN	Sonda	<p>Permite establecer el modelo de sonda predeterminado para el sistema a partir de la lista desplegable.</p> <p>Los parámetros predeterminados se aplican a la nueva sonda si se marca la casilla "Utilice la configuración predeterminada cuando comience un nuevo examen".</p>
	Tamaño imagen	Establezca el estándar para guardar la imagen o usar la impresora digital o de gráficos.

Tipo	Elemento	Descripción
PARÁMETRO	Inclinación	Permite definir el modo de inclinación en el modo de captura de imágenes B + Color + PW/CW. <ul style="list-style-type: none"> <li>C&amp;(PW/CW): permite ajustar el volumen de muestreo en el modo Color y la línea de muestreo en el modo PW o CW al mismo tiempo.</li> <li>C/(PW/CW): permite ajustar el volumen de muestreo en el modo Color y la línea de muestreo en el modo PW o CW por separado.</li> </ul>
	Invers auto	El espectro se puede invertir de forma automática cuando el flujo de color se inclina hasta determinado ángulo, con lo que se tiene en cuenta el deseo del operador de distinguir la dirección del flujo.
	Visual regla iScape	Permite definir si desea mostrar la regla iScape de forma panorámica en el modo de captura de imágenes iScape.
	B+Color Refresh With PW/CW Sampling Line Movement	Permite definir si activar la función para que, al desplazar la línea de muestreo PW/CW, la imagen B+Color se active en el modo B+Color+PW/CW.
	Almacenamiento de imágenes ininterrumpido cuando se cambian los parámetros de reprocesamiento	El ajuste de los parámetros de reprocesamiento no interrumpirá el guardado de la imagen/el cine.
	Sincronizar inversión Color y PW/CW	Permite ajustar los parámetros de procesamiento y actualizar el cine 2D/M/Doppler.
	Sincronizar inversión Color y PW/CW	Permite definir si invertir el mapa de color y el espectro de PW/CW de forma sincronizada.
	Mostrar n.º serie del transductor	Permite definir si mostrar el número de serie del transductor.
B+Color+PW Descongelar manteniendo PW	Permite definir si desea mantener las imágenes PW cuando descongele en el modo B+Color+PW.	

### 5.1.4 Aplicación

Permite definir la regla de medición, la configuración de medición, el ajuste del ventrículo izquierdo, la configuración de comentarios, etc.

## Regla de medición

Controles:

Elemento	Descripción
Tipo cursor	Tipos de visualización del cursor en la ventana del calibre de medición y de resultados. Opciones disponibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número: el cursor se muestra siempre como "+", mientras que las diferentes mediciones se marcan con números.</li> <li>• Símbolo: el cursor se muestra como ocho símbolos secuenciales para identificar las diferentes mediciones.</li> </ul>
Tam. cursor	El tamaño del cursor.
Latido	El número de ciclos cardíacos en el cálculo de la frecuencia cardíaca. (En la medición de la frecuencia cardíaca, el número de ciclos cardíacos debería coincidir con el número preajustado).
Visual línea cursor	Si no está seleccionado, la línea de conexión entre los extremos de medición se ocultará tras la medición.
Mostr lín trans elipse	Si no está seleccionado, el eje de medición en el área elíptica se ocultará tras la medición.
Resultado se borrarán si elim calibre	Desmarcado. La imagen se descongela o cambia el modo de imagen después de finalizar la medición. Los resultados de la medición se guardan si el calibre se borra.
Ajustes de unidad	Permite definir la unidad de medición.
Ajuste de IA cardíaca	Permite establecer si se visualiza el valor de referencia de la medición cardíaca.  <b>NOTA:</b> La información de indicación que proporciona esta función depende del comportamiento de la medición y solo se utiliza como referencia durante el diagnóstico del veterinario. Mindray no se hace responsable de la corrección de los resultados del diagnóstico.

## Ajustes de unidad

Permite definir la unidad de medición.

## iMeasure

Permite establecer si se visualiza el valor de referencia de la medición cardíaca.

---

### **NOTA:**

La información de indicación que proporciona esta función depende del comportamiento de la medición y solo se utiliza como referencia durante el diagnóstico del veterinario. Mindray no se hace responsable de la corrección de los resultados del diagnóstico.

---

## LV Cubo/Teichholz/Gibson

Permite definir las herramientas utilizadas en el estudio Cubo/Teichholz/Gibson.

## Medida PW

La medición PW de velocidad muestra el valor absoluto.

Todos los resultados de medición en el modo PW son valores absolutos en función de la unidad de velocidad después de marcar este elemento.

## Comentario

Permite definir si borrar los comentarios y las referencias corporales:

Elemento	Descripción
Borrar coment. al descong. imágenes o al cambiar sonda/exam	Permite definir si borrar los comentarios al descongelar la imagen o cambiar de sonda/examen.
Borrar ref corp. al descongelar	Permite definir si borrar las referencias corporales al descongelar la imagen.

## Entrada inteligente

Puede definirse para activar la asociación de métodos de entrada.

## ICA/CCA y RAR

Permite definir las propiedades de medición de ICA, CCA, A renal y Aorta.

## Fórmula cardíaca

Permite establecer la fórmula del área de superficie para los cánidos.

## 5.1.5 Configuración de teclas

### Ajustes de las funciones de las teclas

Para asignar una función a una tecla:

1. Seleccione la tecla que desee. El sistema accede a la página de asignación de funciones.
2. Seleccione para seleccionar una función en cada columna.
3. Seleccione [Listo] para finalizar el ajuste de funciones.

### Ajustes de las funciones del pedal

Puede asignar una función a la tecla izquierda, central o derecha del pedal. El método es similar a la configuración de funciones de teclas.

### Otros ajustes

Elemento	Descripción
Brillo en panel de control	Permite definir el brillo de las teclas del panel de control.

Elemento	Descripción
Volumen botón	Permite definir el volumen de las teclas en 3 niveles. El nivel 0 significa que no hay sonido.

## 5.1.6 Salida

Defina el formato de salida, el intervalo y la resolución de la imagen.

Tipo	Elemento	Descripción
CIFRADO AVI	Codificar calidad	Permite establecer la calidad de la imagen de archivos AVI descargados. El sistema descarga según la configuración.  Cuanto mayor es la calidad de la imagen, más nítida es la imagen descargada. La velocidad de descarga se hace más lenta con espacios más grandes.
	Compatibilidad del sistema operativo	Permite establecer el formato de descarga del archivo AVI. El sistema descarga según la configuración.  Si marca "Mac OS", los archivos CIN se guardarán en la unidad flash USB como "Video MP4".
	Enviar a frecuencia de fotogramas	Permite establecer si se activa/desactiva la compresión de imágenes.
	Modo de salida analógica	Permite establecer el formato en formato salida/S-Video: NTSC o PAL.
SALIDA DIGITAL	Tamaño de salida	Seleccione el intervalo de la imagen de salida VGA, HDMI.
	Resolución	Seleccione la resolución de la imagen de salida VGA, HDMI.
SALIDA DVR	Tamaño de salida	Seleccione el área de grabación con DVR.
	Máx vel. cuadro	Standard Frame Rate o High Frame Rate.

## 5.1.7 Control de acceso

El sistema admite dos tipos de usuarios: el administrador y el operador.

- **Administrador**  
El administrador del sistema puede acceder a todos los módulos de función y ver todos los datos del paciente, como información sobre el animal, imágenes, informes, etc. De forma predeterminada, solo se configura un administrador. El administrador puede añadir o eliminar operadores.
- **Operador**  
El operador solo puede acceder a los módulos de función con privilegios asignados. El operador solamente puede ver la información de examen guardada en el sistema a la que tiene acceso, como la información del animal, las imágenes, los informes, etc.

## Activación del control de acceso

El administrador del sistema puede preajustar los controles de acceso, es decir, si un operador tiene derechos para acceder a los datos del sistema.

El control de acceso sólo puede configurarlo el administrador del sistema.

Abra la página "Control de acceso":

- Si selecciona "Act control cuenta usuario", debe tener autorización antes de acceder a los datos, además, puede establecer una directiva de contraseñas y LDAP, así como cambiar la contraseña. Si no se selecciona, puede acceder a todos los datos sin autorización, pero no puede establecer la directiva de contraseñas y LDAP ni cambiar la contraseña.
- Si se selecciona "Enable Emergency User" (Activar usuario de emergencia), el administrador puede editar los privilegios de los usuarios de emergencia. Si no se selecciona, el administrador no puede editar los privilegios de los usuarios de emergencias.

## Adición de un usuario/asignación de privilegios

Active la función de control de acceso e inicie sesión en el sistema como administrador antes de añadir el usuario.

1. Haga clic en [Añadir] para abrir el cuadro de diálogo.
2. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña. Confirme la contraseña.
3. Seleccione o anule la selección de la casilla de verificación de la lista de privilegios.

Los usuarios solo pueden acceder al módulo de función con privilegios asignados.

4. Haga clic en [Listo] para confirmar el ajuste y salir del cuadro de diálogo.

El usuario nuevo y el privilegio aparecerán en la lista de usuarios.

## Eliminación de un usuario

Active la función de control de acceso e inicie sesión en el sistema como administrador antes de eliminar al usuario.

Seleccione el usuario que desea eliminar en la lista de usuarios. Haga clic en [Elimin] para eliminar el usuario seleccionado.

## Edición de privilegios

Active la función de control de acceso e inicie sesión en el sistema como administrador antes de editar los privilegios.

1. Seleccione un usuario, haga clic en [Editar privilegio] para acceder al privilegio de "Editar privilegio de usuario".
2. Seleccione o anule la selección de la casilla de verificación de la lista de privilegios.
3. Haga clic en [Listo] para confirmar la edición y salir del cuadro de diálogo.

Los privilegios editados aparecerán en la lista de usuarios.

## Modificación de contraseñas

El administrador del sistema puede modificar todas las contraseñas de usuario. El campo de la contraseña del administrador viene vacío de fábrica de forma predeterminada. Es posible configurar esta contraseña.

El operador sólo puede modificar su propia contraseña.

1. Seleccione el nombre de usuario a modificar en la lista de usuarios.
2. Haga clic en [Camb contraseña] para abrir el cuadro de diálogo.
3. Introduzca la contraseña actual, la nueva contraseña y confírmela; a continuación, haga clic en [Listo].

## Configuración de la directiva de contraseñas

Active la función de control de acceso e inicie sesión en el sistema como administrador antes de configurar la directiva de contraseñas.

Haga clic en [Configuración directiva de contraseñas]:

Elemento	Descripción	Observación
Lockout Threshold (Umbral de bloqueo)	Establezca el número de veces que un usuario puede introducir una contraseña incorrecta. Si supera el número máximo de veces, su cuenta se bloqueará.	Por ejemplo, suponga que el "Umbral de bloqueo" se establece en 5, el botón "Restablecer el umbral bloqueo de la cuenta tras" se establece en 60, y "Duración del bloqueo" en 60. Es decir, un usuario introduce la contraseña incorrecta 5 veces en un periodo de 60 minutos, la cuenta se bloquea y el usuario solo puede iniciar sesión en el sistema tras 60 minutos. Otros usuarios con cuentas desbloqueadas puede iniciar sesión en el sistema con normalidad.
Reset Account Lockout Threshold after (Restablecer el umbral de bloqueo de la cuenta tras)	Establezca el tiempo permitido en el que un usuario puede introducir continuamente una contraseña incorrecta.	
Lockout Duration (Duración del bloqueo)	Establezca la duración del bloqueo de la cuenta.	
Reset all lockout (Restablecer todos los bloqueos)	Restablezca todas las cuentas bloqueadas.	/

Elemento	Descripción	Observación
Enable strong password (Activar contraseña segura)	<p>Active una contraseña segura para mejorar la seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si la contraseña segura está activada e inicia sesión en el sistema con la cuenta añadida antes de la activación de la contraseña segura, el sistema emite un mensaje de advertencia para indicarle si su contraseña se ajusta a la directiva de contraseñas. El administrador puede cambiar la contraseña del administrador o el operador.</li> <li>Si la contraseña segura está activada y añade una nueva cuenta de usuario, el sistema emite un mensaje de error para indicarle que la contraseña no es lo suficientemente segura. Modifique la contraseña según el mensaje de error.</li> </ul>	/

## Gestión de privilegios de LDAP

Active la función de control de acceso e inicie sesión en el sistema como administrador antes de editar los privilegios de los usuarios de LDAP (del inglés, Lightweight Directory Access Protocol).

Haga clic en [Config LDAP]:

Elemento	Descripción
Dirección de servidor	Permite introducir la dirección del servidor en el cuadro de campo después de acceder a la red
Probar servidor LDAP	Permite comprobar si se puede acceder al servidor LDAP. Si se puede acceder a LDAP, el sistema muestra el siguiente mensaje "Prueba de servidor correcta".
Root DN	Se muestra automáticamente después de que el servidor se haya probado con éxito.
Default Domain (Dominio predeterminado)	El dominio predeterminado es el nombre del DN raíz. Por ejemplo, si DC=security1, introduzca "security1" en el cuadro de campo "Default Domain" (Dominio predeterminado).
Days to keep cached password (Días que se mantiene la contraseña en caché)	<p>Establezca los días que se van a mantener las contraseñas en la memoria caché del sistema local.</p> <p>Los usuarios pueden iniciar sesión en el servidor incluso sin acceder a la red dentro de los días configurados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vacío: las contraseñas se mantienen en el sistema local de forma permanente.</li> <li>0: las contraseñas no se mantienen en el sistema local.</li> <li>&gt;1: por ejemplo, si se establece en 5, las contraseñas se mantienen en el sistema local durante 5 días.</li> </ul>

Elemento	Descripción
Miembro de filtro/ privilegio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzca el nombre del miembro y seleccione o anule la selección de los privilegios de la lista desplegable "Privilegios".</li> <li>• Haga clic en [Añadir] y los nuevos miembros y privilegios aparecerán en la lista de filtros Miembro.</li> <li>• Seleccione el miembro que vaya a eliminar y haga clic en [Eliminar].</li> <li>• Seleccione el miembro que desea modificar, modifique su nombre y seleccione, o anule la selección, de los privilegios de la lista desplegable "Privilegios". Toque [Modif] y aparecerán los privilegios y el nombre del miembro modificado en la lista de filtros Miembro.</li> </ul>
Prueba de inicio de sesión	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña en el cuadro de campo del área de prueba de autenticación.</li> <li>2. Haga clic en [Prueba de inicio de sesión] para comprobar si el usuario está autenticado.</li> </ol>
Nombre del campo de usuario	<p>Seleccione [Use user field name] ([Usar nombre de campo de usuario]) para personalizar el nombre del campo de usuario. Después de hacerlo, no se pueden editar los miembros y los privilegios.</p> <p>Introduzca el nombre del campo de usuario en el cuadro de campo "Nombre del campo de usuario" (los nombres de campo de usuario se configuran en el servidor LDAP. Si desea más información, consulte el manual del servidor LDAP).</p> <p>El nombre del campo de usuario correspondiente a los privilegios son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a iStation: 1</li> <li>• Guardar examen: 2</li> <li>• Exportar examen: 4</li> <li>• Ajustes de red: 8</li> <li>• Menús de mantenimiento: 16</li> <li>• Ajustes del sistema: 32</li> <li>• Ajustes del flujo de trabajo: 64</li> <li>• Acceso a la lista de trabajo: 128</li> </ul> <p><b>NOTA:</b></p> <p>Los privilegios se pueden combinar de forma aleatoria. Por ejemplo, si al usuario A se le asignan los 8 privilegios anteriores, el nombre del campo de usuario del usuario A es</p> $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 = 255.$

## Auto Lock Machine

Permite definir el tiempo de espera antes de que el sistema acceda al estado de bloqueo en la lista desplegable situada junto a "Esper".

El sistema se bloqueará automáticamente si el tiempo de espera del sistema excede la duración establecida.

## 5.1.8 Preajuste de lectura de códigos

Permite definir los parámetros de códigos para el lector de códigos de barras.

### Lector de códigos de barras de 1 dimensión (1D)

Elemento	Descripción
Elemento de exploración	<p>Tras escanear el código de barras 1D, la expresión regular se empareja en el orden de prioridad: "ID animal. &gt; Otra ID &gt; Nombre &gt; Apellido &gt; Segundo nom &gt; N.º acceso &gt; Operador &gt; Médico que realiza diagnóstico". Si la expresión regular se empareja correctamente, los datos del código de barras 1D se muestran automáticamente en este elemento en la página del animal.</p> <p>Ejemplo: los datos del código de barras son 123 tras escanear el código de barras 1D. La expresión regular se empareja en el orden de prioridad: "ID animal. &gt; Otra ID &gt; Nombre &gt; Apellido &gt; Segundo nom &gt; N.º acceso &gt; Operador &gt; Médico que realiza diagnóstico". Si la expresión regular "Otra ID" se empareja correctamente, "123" se muestra automáticamente en este elemento en la página del animal.</p>
Expresión regular	Establezca la expresión regular de acuerdo con el formato del código de barras.
Append Options (Opciones para anexar)	<p>Es posible anexar la información del operador o del médico que realiza el diagnóstico tras seleccionar la casilla de verificación.</p> <p>Por ejemplo, tras escanear un código de barras 1D de un operador o veterinario que realiza el diagnóstico, los datos que se obtienen son A, y A se muestra automáticamente en el elemento "Operador" o "Médico que realiza diagnóstico" en la página del animal.</p> <p>Tras escanear un código de barras 1D de un operador o de un veterinario que realiza el diagnóstico una segunda vez, los datos que se obtienen son B, y B se anexa automáticamente a A en el elemento "Operador" o "Médico que realiza diagnóstico." en la página del animal.</p>
Elemento predeterminado	<p>Si el elemento predeterminado se establece en "No" y los códigos de barras 2D y 1D no se emparejan, los datos obtenidos del código de barras se introducen como una cadena de caracteres. Tras seleccionar un elemento predeterminado de la lista desplegable "Elemento predeterminado", los datos obtenidos del código de barras escaneado se muestran en el elemento predeterminado seleccionado correspondiente.</p> <p>Por ejemplo, si el elemento predeterminado se establece en "ID animal", y los códigos de barras 2D y 1D no se emparejan, los datos obtenidos se muestran automáticamente en el elemento "ID animal" de la página del animal.</p>
Desplazar hacia arriba/Abajo	Subir o bajar un elemento seleccionado.
Añadir/Eliminar	Se añade o elimina un elemento seleccionado. (Solo el elemento predeterminado se puede añadir o eliminar).
Cargar pred.	Restaura el valor del parámetro al valor predeterminado.

Elemento	Descripción
Worklist Options (Opciones de la lista de trabajo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione "Servidor de listas de trabajo" en la lista desplegable y el sistema busca en el servidor de listas de trabajo según los datos escaneados.</li> <li>• Seleccione "No" en la lista desplegable y el sistema crea un nuevo examen en la página del animal según los datos escaneados.</li> </ul>
Predeterminado de lista de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione un elemento predeterminado para buscar en el servidor de listas de trabajo. Por ejemplo, los usuarios pueden seleccionar "ID animal" en la lista desplegable "Predeterminado de lista de trabajo" y el sistema busca el ID de animal en el servidor de listas de trabajo.</li> <li>• Seleccione "No" y el sistema busca en el Servid lis trab en el orden de prioridad: "ID animal" &gt; "Apellido" &gt; "N.º acceso".</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> El orden de prioridad es elemento 2D, elemento 1D y elemento predeterminado, una vez que se hayan configurado los elementos predeterminados y 1D/2D.</p>
Importar/Exportar	Importación y exportación de archivos de configuración para el preajuste de código de barras. Para obtener más información, póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con su representante comercial.

### Lector de códigos de barras de 2 dimensiones (2D)

- Modo de análisis general  
Seleccione "General" en la lista desplegable "Modo análisis": los códigos de exploración contienen la ID de animal, otra ID, el nombre del animal, la fecha de nacimiento, etc.

Elemento	Descripción
Ej lectura cód expir	Introduzca un ejemplo de código de barras con un separador (el separador se usa para definir la posición de inicio y de final de cada elemento) y los datos del código de barras se muestran los siguientes elementos por turno.
Parámetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejemplo de la entrada del código de barras, puede modificar la información de ID animal, Otra ID, Nombre, Apellido, Segundo nom, Nacim(día), Nacim(mes), Nacim(año), Edad y Sexo en la lista "Cont.". Nota: Ignorar elemento se usa para añadir una línea debajo del elemento seleccionado para ocultar información no relevante del animal.</li> <li>• Establezca las posiciones inicial y final de cada elemento mediante separadores. Tras introducir un ejemplo de código de barras, puede seleccionar separadores de elementos de la lista desplegable Separator (Separador). (Solo los separadores que se introducen en el cuadro de campo Scan Barcode Example [Ejemplo de código de barras de exploración] se pueden mostrar en la lista desplegable del separador).</li> </ul> <p>Nota: puede personalizar la unidad de la edad según Nacim(día), Nacim(mes) y Nacim(año) en la columna Cont. Si la fecha de nacimiento del animal solo contiene dígitos, el sistema generará automáticamente la edad.</p>
Age Unit (Unidad de edad)	Seleccione una unidad de edad en la lista desplegable correspondiente: Año, Mes o Día.

Elemento	Descripción
Masculino/Femenino	Introduzca el símbolo de sexo personalizado Masculino (M) o Femenino (M) junto a la casilla correspondiente.

- Modo de análisis avanzado  
 Seleccione "Avanzado" de la lista desplegable "M. análisis": el usuario introduce un ejemplo de lectura del código de exploración y una expresión regular y hace clic en [Empar]. El sistema emparejará el ejemplo de lectura del código de exploración con la expresión regular de forma automática. Si el emparejamiento se realiza correctamente, el elemento de exploración mostrará el código de barras con separadores.

## 5.2 Preajuste del modo de examen

Puede asignar los modos de examen disponibles para las sondas.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Para seleccionar una sonda, desplace el cursor a la columna Sonda y seleccione el modelo de sonda en la lista desplegable.
2. Selección y eliminación de modos de examen:

En la parte izquierda, puede ver todos los modos de examen disponibles en la biblioteca de exámenes de la sonda.

En la parte derecha de la pantalla, puede ver los modos de examen actuales asignados a la sonda.


- Haga clic en [>]: añade un modo de examen seleccionado en [Biblioteca modos examen] a la lista [Modo de sonda y examen].
- Haga clic en [<]: añade un modo de examen seleccionado en [Modo de sonda y examen] a la lista [Biblioteca modos examen].
- Haga clic en [>>]: añade todos los modos de examen de la biblioteca a la lista [Modo de sonda y examen].
- Haga clic en [<<]: añade todos los modos de sonda y examen de la biblioteca a la lista [Biblioteca modos examen].
- Haga clic en [Elimina] para eliminar un examen definido por el usuario en el área Exam Mode Library.
- Haga clic en [Predet] para definir el modo de examen seleccionado como predeterminado. El modo de examen por defecto está marcado con “√”.

## 5.3 Preajustes de medición

"Modo de examen XX" en el lado superior izquierdo hace referencia al modo de examen configurado actualmente. Los menús general/de aplicación configurados solo se relacionan con el modo de examen actual.


Existen tres tipos de elementos de medición.

## Medición

Los resultados de las mediciones se obtienen directamente a través de las herramientas de medición, y se indican mediante "" en la pantalla de preajustes.


Por ejemplo, "distancia" en la medición general 2D.

## Cálculo

Los resultados de los cálculos son derivados de forma automática por el sistema, utilizando otros valores calculados o medidos como parámetros, y se indican mediante "" en la pantalla de preajustes.

Si se completan todas las mediciones relacionadas con una herramienta de cálculo, el sistema calculará de forma automática el resultado. Si se vuelven a realizar algunas de las mediciones, el sistema actualizará de forma automática el resultado del cálculo con los últimos resultados de mediciones.

## Estudio

Grupo de mediciones y cálculos para una aplicación clínica específica; se indican mediante "" en la pantalla de preajustes.

Pliegue y despliegue el estudio para mostrar u ocultar los elementos de medición o cálculo incluidos.

### 5.3.1 Preajuste de la medición general

Puede preajustar los paquetes de medición general para 2D (Modo B/Color/Power), Modo M o Modo Doppler (PW/CW), respectivamente.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Calibre] en la página [Medida].
2. Seleccione la pestaña [2D], [M] o [Doppler] para desplazarse al menú de preajustes correspondiente.
  - [Elementos Disponibles]: muestra las herramientas de medición general configuradas por el sistema en el modo de exploración actual que están disponibles pero aún no están asignadas.
  - [Elem seleccion]: muestra las herramientas que se añadirán al menú.
3. Añada o elimine el elemento de medición general con los siguientes botones:
  - [>]: permite añadir la herramienta seleccionada de [Elementos Disponibles] a [Elem seleccion].
  - [>>]: permite añadir todas las herramientas de [Elementos Disponibles] a [Elem seleccion].
  - [<]: permite eliminar la herramienta seleccionada de [Elem seleccion] a [Elementos Disponibles].
  - [<<]: permite eliminar todas las herramientas de [Elem seleccion] a [Elementos Disponibles]. No es necesario seleccionar ningún elemento antes de la eliminación.
4. Defina el elemento predeterminado.

Seleccione un elemento de [Elem seleccion] y haga clic en [Predet]. El elemento se marca con  $\surd$ .

El elemento predeterminado se activa automáticamente al acceder al menú de medición general.

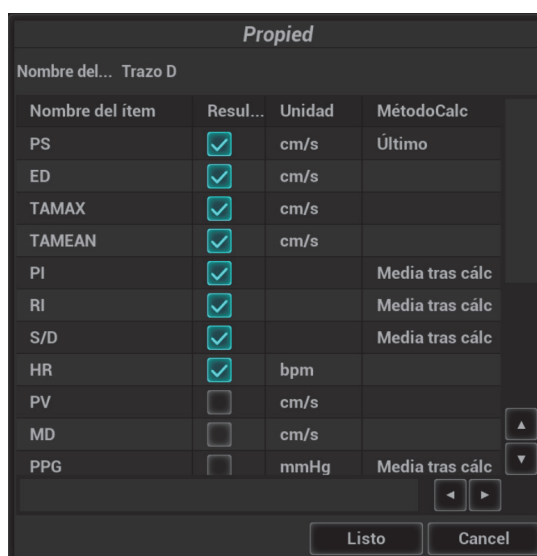
5. Ajuste la posición del elemento.

Seleccione un elemento en la columna derecha y haga clic en [A] o [Abajo] para ajustar la secuencia en la que se ordenan los elementos en el menú de medición general correspondiente (pantalla táctil).

6. Modifique las propiedades de un elemento de medición.

El siguiente ejemplo toma la Traza D para mostrar la definición de las propiedades de una herramienta de medición.

- Seleccione la pestaña [Doppler] para desplazarse al menú de preajustes correspondiente.
- Seleccione [Traza D] de [Elem seleccion] y haga clic en [Propied] para que aparezca el siguiente cuadro de diálogo.



Los atributos se describen en la siguiente tabla:

Elemento	Descripción
Nomb elem y Result	<p>Muestra los resultados obtenidos en la Traza D. Los elementos seleccionados se muestran en la ventana de resultados, tras la medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si selecciona PV, se eliminará la selección de los demás resultados (excepto el resultado temporal de velocidad).</li> <li>• Algunos resultados como EP y TD se derivan mediante un método simple (p. ej., Velocidad); mientras que otros como TAMAX solo se pueden derivar mediante métodos complejos como Manual, Spline, Auto, etc.</li> <li>• Solo Vel. está disponible si selecciona PS o ED, en [Método].</li> <li>• Deben seleccionarse métodos para obtener PS y TAMAX de forma simultánea (Traza, Spline y Auto) si selecciona PS y TAMAX (debe usar el método automático TAMEAN).</li> </ul>
Unid	<p>Permite seleccionar la unidad de medición.</p> <p>Haga clic en la columna "Unid" de cada elemento que desee seleccionar.</p>

Elemento	Descripción
MétodoCalc	<p>Seleccione el método de medición de la herramienta.</p> <p>Haga clic en la columna "MétodoCalc" de cada elemento que desee seleccionar.</p>

- c. Haga clic en [Listo] para confirmar los ajustes.
7. Seleccione la secuencia de medición.
    - [Repetir]: una vez finalizada la medición actual, el sistema vuelve a activar de forma automática la herramienta actual.
    - [Próximo]: una vez finalizada la medición actual, el sistema activa de forma automática la siguiente herramienta del menú.
    - [Ning]: una vez finalizada la medición actual, el cursor se puede desplazar por la pantalla entera. El cursor volverá de forma automática al menú de la medición correspondiente.
  8. Haga clic en [Listo] para confirmar.

## 5.3.2 Preajuste de la medición de aplicación

### Preajuste del paquete de medición

Durante la medición, se muestra el paquete preajustado en la pantalla táctil. Los elementos del paquete se pueden preajustar y pueden pertenecer a diferentes regiones de aplicación.

Puede configurar más de un paquete de medición para el modo de examen actual. En estado de medición real, cambie la biblioteca de mediciones si es necesario.

Haga clic en [Avanzado] en la página [Medida] para acceder a la página "Añadir Nuevo paquete".

- [Elementos Disponibles]: muestra los paquetes de aplicación configurados en el sistema pero que aún no están asignados al modo actual.
- [Elem seleccion]: muestra los paquetes de aplicación asignados al modo de examen actual, si hay más de un paquete asignado al modo de examen actual.

La edición del paquete incluye la creación del paquetes, adición o eliminación de elementos, eliminación de paquetes de medición, ajustes de paquetes predeterminados, ajuste de las posiciones del paquete.

- Creación de paquetes: haga clic en [Nuevo] e introduzca un nombre para el nuevo paquete en el cuadro de diálogo emergente. Haga clic en [Listo] para confirmar; el nuevo paquete aparece en la lista [Elementos Disponibles].
- Adición y eliminación de paquetes: añada o elimine el paquete haciendo clic en [>], [>>], [<] y [<<].
- Eliminación de paquetes: seleccione un paquete en la lista [Elementos Disponibles] y haga clic en [Eliminar]. Para eliminar un elemento de [Elem seleccion], primero debe moverlo a [Elementos Disponibles].
- Ajuste de paquetes predeterminados: seleccione un paquete en la lista [Elem seleccion] y haga clic en [Defecto]. El paquete predeterminado se marca con  $\surd$ .  
El paquete predeterminado se muestra al acceder a la página [Medida].

El menú de medición del paquete predeterminado (correspondiente al modo de examen) se muestra al acceder al estado de medición.

- Ajuste de posiciones del paquete: seleccione un paquete en [Elem seleccion] y haga clic en [MovArr]/[MovAb] para ajustar la secuencia en la que se ordenan los paquetes del menú.

### Preajuste del menú de medición

Están disponibles las siguientes operaciones:

- Adición y eliminación de elementos: añada o elimine el elemento de medición general con los botones [>], [>>], [<] y [<<].
- Ajuste de elementos predeterminados: seleccione un elemento de la lista [Elem seleccion] y haga clic en [Defecto]. El elemento predeterminado se marca con  $\surd$ .

Para quitar la selección de la herramienta predeterminada, selecciónela y haga clic en [Predet] o defina otro elemento como predeterminado.

Si se define un elemento concreto como predeterminado, se mostrará el submenú del estudio al acceder al menú de medición.

- Ajuste de las posiciones del elemento: seleccione un elemento en [Elem seleccion] y haga clic en [MovArr]/[MovAb].

El orden de la lista es el mismo que la posición del elemento en el menú.

### Mediciones/cálculos/estudios definidos por el usuario

---

#### **NOTA:**

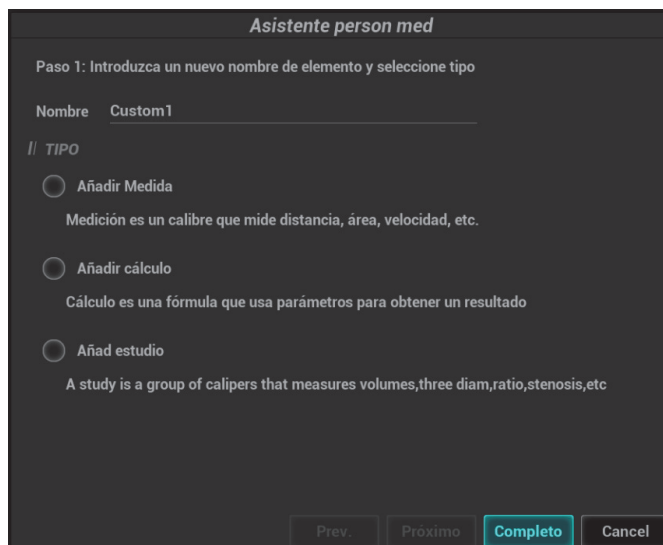
- Asegúrese de la corrección y la validez de la fórmula definida, de lo contrario, el fabricante no se hace responsable de los daños provocados por una definición incorrecta de la fórmula.
  - Las funciones trigonométricas están en grados, no en radianes.
  - El valor de IP es preciso hasta 7 dígitos.
  - No se permite añadir B-Hist ni Perfil B al estudio.
  - Haga clic en [Export person] en la ventana de preajustes de medición para exportar la medición definida por el usuario.
- 

Los cálculos definidos por el usuario se derivan de operaciones aritméticas, en las que los parámetros son resultados de mediciones, cálculos o del estudio obtenidos de elementos de medición existentes en el sistema o definidos por el usuario.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione la página de la pestaña [Medida].
2. Haga clic en [Nuevo].

Aparece el cuadro de diálogo “Asistente person med”, como se muestra en la siguiente figura.



3. Introduzca el nombre en el cuadro de diálogo “Asistente person med” y, a continuación, haga clic en [Próximo].
4. Establezca los atributos definidos por el usuario en el cuadro de diálogo.
5. Haga clic en [Completo] para finalizar los ajustes. El elemento definido por el usuario indicado en el menú "Elem seleccion" y en la categoría "Usuario" de "Elementos disponibles". Tras el elemento definido por el usuario aparece un asterisco para su identificación.

Mientras tanto, el elemento definido por el usuario se añadirá automáticamente a "Elem seleccion" en la plantilla de informes. Si el elemento se ha completado en un examen, los resultados se mostrarán en el informe.

### Adición de un estudio

Puede agregar o quitar elementos de estudio definidos por el usuario en la columna [Elem seleccion].

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione la página de la pestaña [Medida].
2. Haga clic en [Añad estu] en la derecha.
3. Introduzca el nombre del estudio en el cuadro de diálogo que aparece.
4. Haga clic en [Listo] y el elemento se añadirá a "Elem seleccion".
5. Seleccione un elemento de cálculo/medición de "Elementos Disponibles" y haga clic en [>] para añadir el elemento al estudio definido por el usuario.
6. Repita el paso 5 para añadir más elementos si es necesario.
7. Mueva el cursor para hacer clic en el estudio y haga clic en [Propied] a la derecha para editar la secuencia de medición.

### Edición de elementos definidos por usuario

Seleccione el elemento objetivo definido en "Elementos Disponibles" y haga clic en [Editar].

---

## Eliminación de elementos definidos por usuario

- Eliminación de mediciones/cálculos
  - a. Seleccione "Usua" en "Elementos Disponibles", y seleccione el elemento deseado.
  - b. Haga clic en [Elimin].
- Eliminación del estudio  
Seleccione un estudio definido por el usuario y haga clic en [<].

### 5.3.3 Preajustes del informe

---

#### **NOTA:**

- No se admite la eliminación en los informes de IMT.
  - Observe el diseño al establecer el diseño de la información del animal de la plantilla del informe. No establezca demasiados caracteres en una línea; de lo contrario, puede afectar a la presentación del informe.
- 

## Creación de plantillas de informes

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Info] en la página [Medida].
2. Haga clic en [Nuevo] para abrir el siguiente cuadro de diálogo.
3. Seleccione plantilla: haga clic en la lista desplegable de "Región de aplicación" para seleccionar la plantilla y haga clic en [Listo] para confirmar el diseño de la plantilla y salir del cuadro de diálogo.
4. Introduzca el nombre de la plantilla de informe definida por el usuario en el cuadro "Nom plant de informe".
5. Haga clic en [Medición] para seleccionar los resultados de medición que se mostrarán en el informe:
  - a. Seleccione una categoría de aplicación en la lista desplegable situada junto a "Elementos Disponibles".
  - b. Seleccione [Medición], [Calcular], [Estudio] o [Todo] en la lista desplegable junto a "Elementos Disponibles". Aparecerán los elementos correspondientes en la lista.
  - c. Utilice los botones [>] o [>>] para añadir elementos a la lista "Seleccionado".  
Solo se pueden mostrar en el informe las herramientas que aparezcan en la columna derecha y que se completen en la ecografía.  
En modo cardíaco, si se seleccionan elementos de resultado de una sola fórmula, solo se mostrarán los resultados de esa fórmula después de la medición. (Por ejemplo, si se seleccionan solo los elementos con sufijo Teicholz, no con Gibson ni Cube, aparecerán únicamente los resultados con sufijo Teicholz tras la medición).
  - d. Añada el estudio.  
Haga clic en [Añad estu] e introduzca el nombre del estudio en el cuadro de diálogo que aparece; a continuación, haga clic en [Listo].  
El nuevo estudio se muestra en la lista "Seleccionado".
  - e. Ajuste la posición del elemento.

Seleccione un elemento de la lista "Seleccionado", haga clic en [A]/[Abajo] para ajustar la posición del elemento en la lista, así como en la plantilla de informes.

- f. Haga clic en [Listo] para guardar el ajuste y salir del cuadro de diálogo.
6. Defina la visualización del módulo en el informe: haga clic en [Configuración] para realizar una selección.
  - Marque la casilla de verificación delante del nombre del módulo para visualizar el módulo en el informe;
  - Haga clic en [Listo] para guardar los ajustes y salir.
7. Cambie el diseño de la información del animal en la plantilla del informe:
  - Cambie la plantilla utilizada en el diseño del informe: haga clic en [New Layout] para seleccionar otro diseño de la plantilla.
  - Haga doble clic en las líneas de información que desee editar en "Cuerpo del informe". Aparecerá el cuadro de diálogo de ajustes de fuente. Defina el tamaño de la fuente, el espesor de la fuente o las palabras clave ocultas.
  - Haga doble clic en el espacio en blanco de un módulo en "Cuerpo del informe". Aparecerá el cuadro de diálogo de edición del contenido. Seleccione el contenido que se mostrará en la posición actual.
  - Pulse el botón Confirmar izquierdo en el espacio en blanco de un módulo en "Cuerpo del informe". Seleccione para añadir o eliminar la línea, añadir la tabla, etc.
8. Haga clic en [Guardar] para guardar los ajustes.
9. Haga clic en [Cerr] para salir de la plantilla.

### Eliminación de plantillas de informes

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Info] en la página [Medida].
2. Seleccione la plantilla que va a eliminarse de la lista.
3. Haga clic en [Eliminar] > [Sí] para eliminar la plantilla seleccionada.
4. Haga clic en [Listo] para confirmar los ajustes.

### Edición de plantillas de informes

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Info] en la página [Medida].
2. Seleccione la plantilla que va a modificarse de la lista.
3. Seleccione [Editar] para acceder al cuadro de diálogo [Preaj inform medic].
4. Haga clic en [Listo] para confirmar los ajustes.

### Definición de plantillas de informes

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Info] en la página [Medida].
2. Seleccione una plantilla de informes de la lista.
3. Haga clic en [Predet].
4. Haga clic en [Listo] para confirmar.

## 5.4 Preajustes de comentarios

Puede preajustar la biblioteca de comentarios personalizados del modo de examen actual. Los comentarios de la biblioteca son proporcionados por el sistema o definidos por el usuario.

### 5.4.1 Configurar comentarios

#### Adición de elementos definidos por el usuario

Introducir directamente textos de comentarios definidos por los usuarios: coloque el cursor en el cuadro de campo situado sobre [Añadir comentario], introduzca el comentario de texto con el teclado en pantalla y, a continuación, haga clic en [Añadir comentario]. El comentario introducido directamente se añadirá a Elem seleccion.

#### Selección de elementos disponibles

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione elementos disponibles:
  - a. Seleccione una biblioteca de comentarios en la lista desplegable debajo de "Aplicación".
  - b. Seleccione un tipo de comentarios en la lista desplegable debajo de "Tipo".Todos los elementos se muestran debajo de "Elementos Disponibles".
2. Haga clic en [>], [>>], [<] y [<<] para añadir el elemento de Elementos Disponibles a la izquierda a Elem seleccion a la derecha.

---

#### **SUGERENCIA:**

Solo puede eliminar los elementos definidos por el usuario, no los elementos de la biblioteca del sistema. Una vez eliminado un elemento definido por el usuario, no estará disponible.

---

#### Cambio de posición de los elementos seleccionados

Seleccione un elemento del cuadro de la parte derecha y haga clic en el botón [A], [Abajo], [Izq] o [Der] para cambiar la posición del elemento.

## 5.4.2 Definir grupo de comentarios

### Adición de grupos definidos por el usuario

Introduzca el nombre del grupo definido por el usuario en el cuadro de texto de nombre debajo de [Nombre de lista] mediante el teclado en pantalla y haga clic en [Añadir grupo]. El nombre del grupo introducido se añadirá a las listas de grupos.

### Adición de elementos de comentario al grupo definido por el usuario

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione un grupo de comentarios definidos por el usuario a partir de las listas de grupos.
2. Realice una de las siguientes acciones para añadir elementos de comentario:
  - Seleccione una biblioteca de comentarios en la lista desplegable debajo de "Aplicación": seleccione un elemento de comentario, haga clic en [>] para añadirlo a Elem seleccion a la derecha; haga clic en [>>] para añadir todos los elementos a Elem seleccion a la derecha directamente.
  - Añada un elemento de comentario definido por el usuario: introduzca un comentario definido por el usuario en el cuadro de texto de nombre encima de [Añadir comentario] mediante el teclado en pantalla y haga clic en [Añadir comentario]. El elemento de comentario introducido se añadirá a Elem seleccion.

### Cambio de posición de los elementos seleccionados

Seleccione un elemento y haga clic en el botón [A] y [Abajo] para cambiar la posición del elemento.

### Eliminación de un elemento de comentario del grupo definido por el usuario

Seleccione un elemento en Elem seleccion y haga clic en [<].

---

#### **SUGERENCIA:**

Solo puede eliminar los elementos definidos por el usuario, no los elementos de la biblioteca del sistema. Una vez eliminado un elemento definido por el usuario, no estará disponible.

---

## 5.5 Preajuste de iWorks

Puede personalizar todos los protocolos y vistas en la pantalla de preajustes de iWorks.

### 5.5.1 Gestión de protocolos

- Haga clic para seleccionar la impresora en la lista. El tipo de protocolo se puede comprobar en la parte derecha.
- Haga clic en [Agregar proto] para crear un protocolo nuevo. Es posible personalizarlo.
- Haga clic para seleccionar un protocolo en la lista de la izquierda y, a continuación, haga clic en [Copia]. Se crea un protocolo llamado "XXX\_Copy1" (Cop1 de XXX) con las vistas copiadas, que se puede personalizar.

- Seleccione una vista con "Izquierda", Izq", "Derecha" o "Dch" en su nombre en la lista de la izquierda y haga clic en [Copiar I<>D]. La vista seleccionada se copia en una nueva vista en la que las marcas corporales, las anotaciones y los elementos de medición se invierten en el lado opuesto.
- Haga clic en [Eliminar] para eliminar un protocolo definido por el usuario.
- Haga clic en [A] o [Abaj] para desplazar el protocolo seleccionado.
- Haga clic en [Mover ext sup]/[Mover ext inf] para volver a situar el protocolo seleccionado al principio o al final de la lista.

## 5.5.2 Administración de vistas

- Haga clic para seleccionar las vistas en la lista. Las configuraciones de las imágenes, anotaciones, referencias corporales y medidas se pueden comprobar a la derecha.
- Haga clic para seleccionar un protocolo definido por el usuario en la lista. Haga clic en [Añadir Vista] para añadir una plantilla de vista al protocolo.

## 5.5.3 Creación de un nuevo protocolo

Puede crear protocolos definidos por el usuario y personalizar el procedimiento automatizado.

Realice el siguiente procedimiento:

1. En la pantalla de preajustes de iWorks, haga clic en [Agregar proto] para crear un protocolo nuevo.  
  
O bien, puede seleccionar un protocolo ya existente y hacer clic en [Copia] para personalizar el protocolo basándose en la plantilla anterior.
2. Introduzca el nombre del protocolo, el tipo y seleccione la región de aplicación.
3. Haga clic en [Añadir Vista] para introducir el nombre de la vista y realizar los ajustes de imagen.
  - En el apartado de configuración de las mediciones, si se selecciona "Medición de la siguiente sección", el sistema guardará dos imágenes de sección después de finalizar la operación de sección. Una de las dos secciones incluirá el resultado de la medición.
  - Seleccione la casilla de verificación "Desah. protocolo ref corp" correspondiente a los ajustes de visualización de la referencia corporal.

## 5.6 DICOM/HL7

### 5.6.1 Preajustes locales DICOM

---

#### **SUGERENCIA:**

- El valor de Títul AE debe ser igual que el valor de Títul AE SCU definido en el servidor (PACS/RIS/HIS), por ejemplo, si el valor de Títul AE del servidor preajustado en el servidor de almacenamiento es Almacenamiento, y se define el valor de Títul AE del SCU aceptado como Equipo, entonces en la figura anterior, el valor de Títul AE local debe ser Equipo y el del servidor de almacenamiento debe ser Almacenamiento.

- El nombre del dispositivo es aleatorio. Si el nombre del servidor coincide con el del servidor DICOM de la lista, aparece la información "el servidor añadido ya existe"; haga clic en [Listo] para volver a escribir el nombre.
- La dirección IP debe ser la dirección del servidor remoto.

Los elementos de preajuste local de DICOM se describen del modo siguiente:

Elemento		Descripción
Propied servicio DICOM host local	Título AE	Título de la entidad de aplicación.
	Puer	Puerto de comunicación, puerto de comunicación DICOM.
	UDP	Tamaño máximo de los datos de UDP (no es necesario cambiarlo) en un intervalo de 16 384 a 65 536; si el valor es inferior a 16 384 o superior a 65 536, el sistema define de forma automática el valor 32 768.
	Conjunto carac. salida DICOM	Permite seleccionar un conjunto de caracteres para salida DICOM de acuerdo con la estación de trabajo PACS local.
	Elementos de transcodificación	Permite definir qué elementos DICOM se transcodificarán.
	Puerto TLS	Permite definir el puerto TLS.
	Configuración del servidor TLS	Permite importar el certificado/clave de cifrado.
	Configuración de cliente TLS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tras importar los certificados TLS y seleccionar la casilla de verificación Verificar certificado, el sistema verifica la eficacia de la función TLS en los servicios de lista de trabajo, impresión y almacenamiento DICOM.</li> <li>• Permite importar certificados de confianza o eliminar los certificados.</li> </ul>
Ajuste serv.	Disposs	Nombre del dispositivo que admite servicios DICOM.
	Direcc IP	Dirección IP del servidor.
	Ping	Puede realizar un ping a otros equipos después de introducir la dirección IP correcta.  Además, puede seleccionar un servidor en la lista de dispositivos para realizar el ping.
	Lista de dispositivos	Muestra el dispositivo agregado.
	Def Servic DICOM	Ofrece la configuración del servidor del servicio DICOM. Para obtener más información, consulte los siguientes capítulos.
	Definir estrategia DICOM	Permite hacer clic para acceder a la pantalla para configurar la estrategia.
	Nivel reg.:	Para uso exclusivo del personal técnico.
	Captura	

---

## Adición de un servidor

Realice el siguiente procedimiento:

1. Introduzca el nombre de dispositivo y la dirección IP del servidor.
2. Haga clic en [Ping] para comprobar la conexión.
3. Haga clic en [Añadir] para agregar el servidor a la lista de dispositivos. El nombre y la dirección aparecen en la lista.

## Eliminación de un servidor

Seleccione un servidor en la lista de dispositivos y haga clic en [Eliminar].

## Definir estrategia DICOM

---

### **SUGERENCIA:**

- La estrategia DICOM debe ser configurada por personal cualificado con un buen conocimiento de los estándares DICOM.
  - El personal cualificado debe asegurarse de la validez de la estrategia DICOM.
- 

Realice el siguiente procedimiento:

1. Haga clic en [Definir estrategia DICOM].
2. Editar la estrategia DICOM:
  - Añadir: introduzca el nombre y la descripción de la estrategia y toque [Añadir] para añadir una nueva estrategia. A continuación, la estrategia se añadirá a la lista de estrategias.
  - Eliminar: seleccione una estrategia de la lista y toque [Eliminar].
  - Actualizar: seleccione una estrategia de la lista de estrategias, vuelva a introducir el nombre o la descripción de la estrategia y haga clic en [Actualizar].
3. Configure el elemento:

Seleccione un nombre de la estrategia de la lista y asigne elementos de estrategia a la estrategia seleccionada.

  - Añadir: establezca la función a partir de la lista desplegable, introduzca el parámetro 1 y el parámetro 2, y haga clic en [Añadir]. A continuación, el elemento de estrategia se añadirá a la lista de elementos de estrategia.
  - Eliminar: seleccione un elemento de estrategia de la lista de elementos de estrategia y haga clic en [Eliminar].
  - Actualizar: seleccione una estrategia de la lista de elementos de estrategia, vuelva a seleccionar la función o vuelva a introducir el parámetro 1/2, y haga clic en [Actualizar].
4. Importe o exporte una estrategia:
  - Importar: haga clic en [Importar], busque el archivo de estrategia que desee y siga las indicaciones que aparecen en la pantalla para importar.  
El archivo importado para la estrategia DICOM debe ser un archivo \*.xml.

- Exportar: seleccione una estrategia de la lista de estrategias, haga clic en [Exportar] y, a continuación, seleccione la ruta de exportación y escriba el nombre del archivo.  
Unidad E es la unidad predeterminada y el tipo de archivo es .xml.

## 5.6.2 Preajuste de servicio DICOM

La pantalla del servicio DICOM se utiliza para configurar las propiedades de los atributos de los servicios DICOM.

Si el sistema está configurado con el módulo de funcionamiento básico de DICOM y tiene instalados los módulos DICOM, los preajustes correspondientes se puede ver en la pantalla de servicio DICOM.

---

### **SUGERENCIA:**

No todos los SCP admiten verificación. Consulte las propiedades del SCP para confirmar si el SCP admite este servicio. De no ser así, la verificación no se realizará correctamente.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Haga clic en [Def Servic DICOM] en la pantalla DICOM/HL7.
2. Seleccione la pestaña de servicio DICOM para acceder a la pantalla de ajustes correspondiente.
3. Introduzca el título AE correcto, el puerto, etc.
  - Haga clic en [Añadir] para añadir el servicio a lista de servicios.
  - Seleccione un elemento en la lista de servicios, cambie los parámetros en el área situada más arriba y haga clic en [Actualizar] para actualizar dicho elemento.
  - Haga clic en este botón para eliminar el servicio seleccionado de la lista de servicios.
  - Seleccione un elemento en la lista de servicios; haga clic en [Predet] y se mostrará una "Y" en la columna Predet.
4. Haga clic en [Verificar] para verificar si las dos entidades de aplicación DICOM están debidamente conectadas.

Si la verificación se realiza correctamente, el sistema muestra el mensaje “xxx Verificación correcta”. En caso contrario, muestra el mensaje “xxx Verificación fallida”.

Si la verificación falla, las causas probables pueden ser: dirección IP errónea, incapacidad para acceder a la dirección IP, el servidor DICOM remoto no está funcionando, puerto erróneo, nombre incorrecto de la aplicación.

### **Preajustes del servicio de almacenamiento**

Los elementos de preajuste del almacenamiento DICOM se describen del siguiente modo:

Elemento	Descripción
Disposs	Después de definir los servidores en la pantalla DICOM Preaju, los nombres se mostrarán en la lista desplegable; seleccione el nombre del servidor de almacenamiento.
Nom servicio	El nombre predeterminado es xxx-Storage, pero el usuario puede cambiarlo.

Elemento	Descripción
Título AE	El título de la entidad de aplicación debe ser coherente con el del servidor de almacenamiento.
Puer	Puerto de comunicación DICOM; 104 de forma predeterminada. El puerto debe ser coherente con el del servidor de almacenamiento.
Reintentos máx.	Permite establecer el número máximo de reintentos (0-9). El valor predeterminado es 3. Si se produce un fallo en el envío de la tarea DICOM al servidor, el número de reintentos debe ser de 3.
Tiemp interv(Seg)	Intervalo de tiempo.
Interr	Hace referencia a la cantidad de tiempo después del cual el sistema dejará de tratar de establecer una conexión con el servicio.
TLS	Seguridad de la capa de transporte. Seleccione si los datos se van a cifrar durante el transporte de red.
Cine Zoom Mode (modo de zoom de cine)	Seleccione el modo de zoom de cine durante el almacenamiento de los archivos de imagen.
Modo compresión	Seleccione el modo de compresión: datos originales (sin comprimir), RLE (la imagen sin comprimir), JPEG y JPEG2000.
Rel. compresión	Seleccione la relación de compresión del formato JPEG: sin pérdida, bajo, medio y alto. La relación de compresión es inversamente proporcional a la calidad de la imagen (función reservada).
Modo color	Seleccione el modo Color. Si elige la mezcla o el gris, RLE/JPEG no está disponible. La imagen utiliza 24 bit cuando se envía la imagen desde el ecógrafo al servidor; cuando se selecciona la mezcla, depende de la mezcla. La imagen utiliza 8 bit si se captura en modo color o la imagen tiene el tinte. Todas las imágenes usan 8 bit cuando se selecciona el gris.
Perm multiimag	Si SCP admite esta función, selecciónela.
Frecuencia de fotogramas máxima	Establece el intervalo de imágenes para transferir un archivo de cine a un archivo de imagen múltiple DCM. Puede editarlo lo usuario.
3D/4D	Establezca el modo de transferencia de imágenes 3D/4D. Establezca el modo de transferencia para enviar el archivo de cine 3D/4D. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal: utilice la forma que adopta la imagen 2D para el envío.</li> <li>• Volumen: utilice IOD almacenamiento de volumen ecográfico mejorado para el envío.</li> <li>• Origen de datos: utilizado para obtener imágenes 3D/4D para el visor 4D.</li> </ul>
SR Storage Option	Permite activar o desactivar el envío de informes estructurados.
PDF encapsulado	Seleccione si encapsulará el informe de formato PDF en el formato estándar DICOM. Está disponible si SCP admite la función.
Doppler audio	Se define para guardar el audio del modo PW.

Elemento	Descripción
Modo almac.	Define el modo de almacenamiento de la imagen y el archivo de cine: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arch. paralelo: guarda el archivo actual y está listo para almacenar el archivo siguiente.</li> <li>Fotograma paralelo: envía el fotograma actual y está listo para enviar el siguiente fotograma.</li> </ul>
Seguimiento del transductor	Los archivos de imágenes que se guardan en formato DCM a través de DICOM o DICOMDIR contienen información sobre el número de serie del transductor.
Nombre de estrategia	Permite definir la estrategia DICOM.

**SUGERENCIA:**

- Si el software del servidor admite el algoritmo de compresión, seleccione JPEG, RLE, JPEG2000. De lo contrario, se deben usar los datos originales (RLE es el método predeterminado).
- RLE, JPEG y JPEG2000 no son compatibles con todos los SCP. Consulte el archivo electrónico DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE DICOM del SCP para determinar si el SCP los admite o no. No seleccione estos modos de compresión si el servidor de almacenamiento no es compatible.
- Imágenes del modo PW/M/TVM/TVD (la imagen B no está congelada) e imágenes distintas del modo PW/M/TVM/TVD: si “Max velocidad de cuadro” no muestra el valor “Completa” y la frecuencia de fotogramas real es superior al valor establecido, el sistema guardará los archivos de imagen en la frecuencia de fotogramas del valor establecido y transferirá en una frecuencia de fotogramas del modo B.
- Imágenes del modo PW/M/TVM/TVD (la imagen B está congelada): el sistema guardará/transferirá los archivos de imagen en una frecuencia de fotogramas de 6.

**Preajustes del servicio de impresión**

Los elementos de preajuste de la impresión DICOM se describen del siguiente modo:

Elemento	Descripción
Disposs	Después de definir los servidores en la pantalla DICOM Preaju, los nombres se mostrarán en la lista desplegable; seleccione el nombre del servidor de impresión.
Nom servicio	El nombre predeterminado es xxx-Print, pero el usuario puede cambiarlo.
Título AE	El título de la entidad de aplicación debe ser coherente con el del servidor de impresión.
Puer	Puerto de comunicación DICOM; 104 de forma predeterminada. El puerto debe ser coherente con el del servidor de impresión.
Reintentos máx.	Comienza a realizar reintentos si se produce un fallo al enviar la tarea DICOM al servidor. El número de reintentos de entrada debe ser este valor.
Tiemp interv(Seg)	Tiempo reservado.
Interr	Hace referencia a la cantidad de tiempo después del cual el sistema dejará de tratar de establecer una conexión con el servicio.

Elemento	Descripción
TLS	Seguridad de la capa de transporte. Seleccione si los datos se van a cifrar durante el transporte de red.
Copias	Hace referencia a las copias de archivos impresos. Puede seleccionar un valor de 1 a 5, o introducir el numeral directamente.
Ajustes	El sistema admite RGB (impresión en color) y MONOCHROME2 (impresión en blanco y negro). Seleccione el tipo admitido por la impresora.
Orientación pel	Seleccione Horizont o Retrato.
Prioridad	Especifique la prioridad de las tareas mediante HIGH, MED o LOW.
Tam pel.	Seleccione el tamaño de la película entre las selecciones de la lista desplegable.
Form. vi.	Especifique la cantidad de archivos impresos, por ejemplo, STANDARD\2, 3 indica que se imprimen 6 imágenes para cada página.
Tipo medio	Especifique el soporte de impresión: Papel, Clear Film, Pel. azul; seleccione Pel. azul o Clear Film para la impresión en blanco y negro; seleccione Papel para la impresión en color.
Recort	Especifique si desea imprimir un cuadro de recorte alrededor de cada imagen de la película: Sí o No.
Info configuración	Introduzca la información de configuración en el campo.
Densid. mín	Introduzca la densidad mínima de la película.
Densid. máx	Introduzca la densidad máxima de la película.
Destino	Especifique dónde está expuesto el archivo: DEPÓSITO (almacenado en el depósito) o PROCESADOR (expuesto en el procesador).
Tipo ampliación	<p>Seleccione cómo amplía la impresora una imagen para adaptarse a la película.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Replicar: los píxeles interpolados pertenecen a la duplicación de píxeles adyacentes.</li> <li>• Bilineal: los píxeles interpolados se generan a partir de interpolaciones bilineales entre píxeles adyacentes.</li> <li>• Cúbic: los píxeles interpolados se generan a partir de interpolaciones cúbicas entre píxeles adyacentes.</li> <li>• Ninguna: sin interpolación.</li> </ul>
Nombre de estrategia	Permite definir la estrategia DICOM.

## Configuración de la lista de trabajo

La configuración del servicio DICOM para la lista de trabajo se describe como sigue:

Elemento	Descripción
Nombre del dispositivo	Después de definir los servidores en la pantalla Ajuste servid DICOM, los nombres se mostrarán en la lista desplegable. Seleccione el nombre del servidor de listas de trabajo.

Elemento	Descripción
Nom servicio	El nombre predeterminado es servidor-Lis trab y se puede modificar.
Título AE	Título de la entidad de aplicación. Coincide con el del servidor de la lista de trabajo.
Puer	Puerto de comunicación DICOM (el valor predeterminado es 104). El puerto debe ser coherente con el del servidor de la lista de trabajo.
Reintentos máx.	Función reservada.
Tiemp interv(Seg)	Función reservada.
Interr	Hace referencia a la cantidad de tiempo después del cual el sistema dejará de intentar establecer una conexión con el servicio.
TLS	Seguridad de la capa de transporte. Seleccione si los datos se van a cifrar durante el transporte de red.
Nombre de estrategia	Permite definir la estrategia DICOM.
Eliminar atributos(0)	Permite definir qué elementos DICOM no se utilizarán en la consulta de la lista de trabajo.

### Preajustes de MPPS

Los elementos de ajuste de MPPS se describen del siguiente modo:

Elemento	Descripción
Nombre del dispositivo	Después de definir los servidores en la pantalla Ajuste servid DICOM, los nombres se mostrarán en la lista desplegable. Seleccione el nombre del servidor de MPPS.
Nom servicio	El nombre predeterminado es servidor-MPPS y se puede modificar.
Título AE	Título de la entidad de aplicación. Debe coincidir con el del servidor MPPS.
Puer	Puerto de comunicación DICOM (el valor predeterminado es 104). El puerto debe ser coherente con el del servidor MPPS.
Reintentos máx.	Comienza a realizar reintentos si se produce un fallo al enviar la tarea DICOM al servidor. El número de reintentos de entrada debe ser este valor.
Tiemp interv(Seg)	Función reservada.
Interr	Hace referencia a la cantidad de tiempo después del cual el sistema dejará de tratar de establecer una conexión con el servicio.
TLS	Seguridad de la capa de transporte. Seleccione si los datos se van a cifrar durante el transporte de red.

### **SUGERENCIA:**

Establezca el servicio MPPS como el predeterminado cuando se use MPPS.

## Configuración de la asignación de almacenamiento

Los elementos de preajuste de la asignación de almacenamiento DICOM se describen del siguiente modo:

Nombre	NOTA
Nombre del dispositivo	después de definir los servidores en la pantalla Ajuste servid DICOM, los nombres se mostrarán en la lista desplegable. Seleccione el nombre del servidor de asignación de almacenamiento.
Nombre del servicio DICOM	El nombre predeterminado es servidor-SC y se puede modificar.
Título AE	Título de la entidad de aplicación. Debe coincidir con el del servidor de asignación de almacenamiento.
Puer	Puerto de comunicación DICOM (el valor predeterminado es 104). El puerto debe ser coherente con el del servidor de compromiso de almacenamiento.
Reintentos máx.	Función reservada.
Tiemp interv(Seg)	Función reservada.
Interr	Hace referencia a la cantidad de tiempo después del cual el sistema dejará de tratar de establecer una conexión con el servicio.
Servicio almacen asociado	El servidor de almacenamiento asociado debe preajustarse antes que la asignación de almacenamiento y, solamente después de enviar el examen, se puede crear la asignación de almacenamiento.
TLS	Seguridad de la capa de transporte. Seleccione si los datos se van a cifrar durante el transporte de red.

## Consul/Recuper.

Los elementos de preajuste de consulta y recuperación DICOM se describen del siguiente modo:

Elemento	Descripción
Nombre del dispositivo	Seleccione el nombre de un dispositivo que pueda añadirse (incluso el local).
Nom servicio	El nombre predeterminado es servidor de consulta y recuperación y se puede modificar.
Título AE	El título de la entidad de aplicación. Debe ser coherente con el del servidor de asignación de almacenamiento.
Puer	El puerto de comunicación DICOM, 104 como valor predeterminado. Debe ser coherente con el del puerto del servidor de asignación de almacenamiento.
Reintentos máx.	Función reservada.
Tiemp interv(Seg)	Función reservada.
Interr	Hace referencia a la cantidad de tiempo después del cual el sistema dejará de tratar de establecer una conexión con el servicio.

Elemento	Descripción
TLS	Seguridad de la capa de transporte. Seleccione si los datos se van a cifrar durante el transporte de red.

## Preajustes del servicio de consulta HL7

Las versiones del protocolo que admite el ecógrafo son: V2.3, V2.4, V2.5 y V2.6.

La configuración del servicio HL7 para la lista de trabajo se describe como sigue:

Elemento	Descripción
Nombre del dispositivo	Después de definir los servidores en la pantalla Ajuste servid DICOM, los nombres se mostrarán en la lista desplegable. Seleccione el nombre del servidor de listas de trabajo.
Nom servicio	El nombre predeterminado es servidor-ConsulHL7 y se puede modificar.
Título AE	El título de la entidad de aplicación. Debe ser coherente con el del servidor de HL7.
Puer	El puerto de comunicación DICOM, 104 como valor predeterminado. Debe ser coherente con el del puerto del servidor de HL7.
Reintentos máx.	Función reservada.
Tiemp interv(Seg)	Función reservada.
Interr	Hace referencia a la cantidad de tiempo después del cual el sistema dejará de tratar de establecer una conexión con el servicio.
Listen Mode	Esta función permite al ecógrafo utilizar el puerto de escucha para la recepción de datos.
Listen Port	Puerto configurado para que el ecógrafo reciba datos una vez activada la función Listen Mode. El puerto debe ser coherente con el del puerto del servidor de HL7.  Para obtener información detallada acerca de los ajustes del puerto de escucha, consulte la configuración del servidor.

## 5.7 Preaj red

### 5.7.1 Preajustes de iStorage

Puede enviar datos o imágenes del examen al servidor iStorage y realizar un análisis a través de UltraAssist. Para obtener información detallada acerca de esta función, consulte el manual de UltraAssist.

Elemento	Descripción
Nom servicio	Nombre del servicio de iStorage.
Direcc IP	Dirección IP del dispositivo de servicio de iStorage.
Puer	Puerto de transmisión.

Elemento	Descripción
Conjunto carac.	Permite definir el conjunto de caracteres.

### Agregar un servicio de iStorage

Realice el siguiente procedimiento:

1. Establezca las propiedades del servidor de iStorage según se ha descrito anteriormente.
2. Haga clic en [Conectar] para comprobar la conexión.
3. Haga clic en [Añadir] para añadir el servicio a lista de servicios.

### Edición de un servicio de red

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el servicio que se va a actualizar en la lista de servicios.
2. Puede ver las propiedades en las áreas de configuración de servicios.
3. Realice una de las siguientes acciones para editar el servicio de red:
  - Modifique las propiedades y haga clic en [Actual] para actualizar la configuración.
  - Haga clic en [Predet] para definir el servicio como predeterminado.
  - Haga clic en [Eliminar] para eliminarlo de la lista de servicios.

## 5.7.2 Preajuste de MedTouch/MedSight

Desde aquí puede configurar el entorno de MedTouch/MedSight y utilizar la función MedTouch/MedSight a través de un teléfono móvil o una tableta. Consulte el manual de MedTouch/MedSight para obtener más información.

## 5.7.3 Configuración del enrutador

Configure el enrutador si el ecógrafo necesita estar conectado a Internet y hay más de dos modos de acceso (por ejemplo, el ecógrafo se puede conectar a Internet en modo inalámbrico o mediante cable).

### Auto

Una vez que haya seleccionado el modo de acceso a Internet, la puerta de enlace predeterminada y el servidor DNS se configurarán automáticamente.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Config] > [Network] > [Router Setting] > [Auto].
2. Seleccione el modo de acceso de la lista desplegable y, después, seleccione [Listo].

**NOTA:**

Debe seleccionar un modo de acceso específico. No puede seleccionar “Ning.”

3. Seleccione [Listo] para salir.

## Enrutamiento estático

Configure manualmente la ruta estática si el ecógrafo necesita acceder a una LAN diferente del mismo segmento de red, después de configurar el modo de acceso a Internet en la página [Auto].

### 5.7.4 Correo electrónico

Elemento	Descripción
Your Name	Nombre del remitente
Email Address	Dirección de correo electrónico del remitente
Max Email Size	Establezca el tamaño máximo de la imagen (cinerradiografía)
Formato de archivo	Seleccione el formato de archivo que desea enviar
Server Name	Nombre del servidor SMTP
Puer	Puerto del servidor SMTP
Connection security	Seleccione para definir si se cifra la transmisión o no
Nomb usua	Nombre de usuario del servidor SMTP
Contras	Contraseña del servidor SMTP

## 5.8 Preajustes de la impresión

Esta pantalla se utiliza para configurar la impresora y la impresión de imágenes.

### 5.8.1 Configuración de impresión

Elemento	Descripción
Añadir servicio	Permite hacer clic para comenzar a agregar servicios de impresión.
Quitar servic.	Permite hacer clic para eliminar el servicio de impresión seleccionado.
Renombr servicio	Permite hacer clic para cambiar el nombre del servicio de impresión seleccionado.
Propied	Permite preajustar las propiedades del servicio de impresión.

### 5.8.2 Configuración de imágenes

Haga clic en [Ajuste de imágenes] para acceder a la página; puede definir el brillo, el contraste y la saturación de la impresión de imágenes, o puede usar los valores predeterminados.

---

## 5.9 Mantenimiento

En el menú Config, haga clic en [Mantenimien] para acceder a la pantalla.

La función [Mantenimien] está diseñada para que pueda importar o exportar datos de usuario, restaurar la configuración de fábrica y exportar registros. El menú de mantenimiento también le permite realizar comprobaciones automáticas, instalaciones y pruebas opcionales. Además, puede definir los preajustes de fábrica, exportar los datos de registro, etc.

Si necesita otras funciones de mantenimiento, póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con el representante de ventas.

### 5.9.1 Opción

El sistema abre la página Opción automáticamente tras entrar en la pantalla Mantenimiento. En la lista Opción, el sistema enumera todas las opciones compatibles con el sistema y el estado de instalación de las mismas (si están instaladas o no).

Para instalar y desinstalar:

- Haga clic en [Instalar] para iniciar la instalación de una opción deshabilitada.
- Haga clic en [Desist] para iniciar la desinstalación de una opción previamente instalada.

Para obtener más información, póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con su representante comercial.

### 5.9.2 Exportación de los datos de configuración

Esta función se utiliza para escribir todos los datos de configuración del sistema en un disco para su copia de seguridad.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el módulo deseado.
2. Haga clic en [Export] para abrir la pantalla [Expordatos].
3. Seleccione la ruta para guardar los datos.
4. Seleccione el archivo exportado y el tipo como PDP y haga clic en [Listo].

### 5.9.3 Importación de los datos de configuración

Esta función se utiliza para importar los datos de la configuración existente en la memoria de datos de configuración del sistema. El sistema se reiniciará y funcionará de acuerdo con las preferencias de configuración importadas.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Haga clic en [Importar] para acceder a la pantalla Carga datos.
2. Seleccione el archivo importado.

3. Al hacer clic en [Listo], se muestra una barra de progreso y se importan los datos de configuración en la ruta especificada.
4. Para restaurar los datos de configuración de fábrica, haga clic en [Cargar pred] en la parte derecha de la pantalla.

## 5.9.4 Otros ajustes

A continuación se describen otros preajustes:

Elemento		Descripción
Configuración	Exportar log	Exporta el registro.
	Autocomp	Realiza la comprobación automática del sistema y reinicia la máquina.
	Recuperar	Permite recuperar el sistema.
	Battery Manufacture State	Consulta del estado de la batería.
	Prepagar plazo	Muestra la información de prepago del plazo.

Si tiene alguna duda, póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con el representante de ventas.

## 5.10 Seguridad

### 5.10.1 Drive Encryption (Cifrado de unidad)/Secure Data Wipe (Borrado de datos de seguridad)

Cifra los datos de animal almacenados en el disco duro. El sistema proporciona dos métodos de cifrado: Predeterminado de fábrica y De. usuario.

- Factory Default (Predeterminado de fábrica): el sistema se encuentra de forma predeterminada con los ajustes de fábrica.
- De. usuario: añade una contraseña definida por el usuario.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [De. usuario].
2. Si no hay datos de animales almacenados en el disco duro, haga clic en [Confirmar], introduzca la contraseña y haga clic en [Confirmar] para finalizar la configuración de la contraseña

Si los datos del animal ya están almacenados en el disco duro, el sistema emitirá avisos. Siga los siguientes pasos:

- a. Haga clic en [Listo].
- b. Haga clic en [Limpiar]/[Secure Wipe] y actúe según las indicaciones de la pantalla para borrar los datos del animal.

- c. Seleccione [De. usuario] de nuevo y haga clic en [Confirmar].
- d. Introduzca la contraseña y haga clic en [Confirmar] para finalizar la configuración de la contraseña.

**NOTA:**

- Si desea volver a la configuración predeterminada de fábrica, lleve a cabo los pasos anteriores otra vez. La contraseña es la misma que la definida por el usuario.
- Cuando se establece una contraseña, esta no puede estar en varios idiomas ni contener caracteres chinos.

## 5.10.2 Ajustes de red

### Cifrado de transmisión

Después de acceder a la red, haga clic en [Configurar VPN] para acceder a la interfaz "Configurar VPN".

Elemento	Descripción
Estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay controlador: haga clic en [Configuración controlador] para acceder a la interfaz "Configurar TAP-Windows 9.21.2" y siga las instrucciones.</li> <li>• Listo: la VPN está lista para su uso.</li> <li>• Avanzado: configuración avanzada de VPN</li> <li>• Conectado: VPN conectada correctamente.</li> <li>• Desconectado: VPN desconectada.</li> <li>• Error: error de conexión.</li> </ul>
Server IP (Servidor IP)	/
Group (Grupo)	/
Nomb usua	/
Contras	/
Ocultar caracteres	La contraseña se visualiza como *.
Conectar/Desconect.	Conexión o desconexión de la VPN.
Advance (Avanzado)	<p>Permite acceder a la interfaz "Configuración avanzada VPN".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restablecer: si el sistema no responde después de que haga clic en [Config], haga clic en [Reinicio].</li> <li>• Config: se accede a la interfaz "Abrir Connect-GUI VPN client". Si desea más información sobre los ajustes, consulte el manual de TAP.</li> </ul> <p><b>NOTA:</b></p> <p>Tras salir de la interfaz "Configuración avanzada VPN", tiene que reiniciar el sistema, de lo contrario, no se podrá conectar con normalidad a la VPN.</p>
Cerrar	Permite cerrar la interfaz "Configuración avanzada VPN".

### 5.10.3 Antivirus

El sistema proporciona un software antivirus: ClamAV. ClamAV puede evitar de forma eficaz ataques de virus, spyware u otros programas maliciosos al ecógrafo.

El software ClamAV es opcional. Si quiere adquirir ClamAV, póngase en contacto con el técnico de servicio o con su representante de ventas.

Una vez instalado ClamAV, seleccione [Escaneo del sistema] o [Escaneo global] en la pantalla de configuración [Seguridad] para analizar el virus. Cuando el sistema esté conectado a Internet, seleccione [Actual] para actualizar la biblioteca de antivirus a la versión más reciente.

## 5.11 Información acerca del sistema

En esta pantalla se muestran la versión del software del sistema y otras versiones de los dispositivos. No es posible editar la información, solo puede verla. Esta información varía en función de las configuraciones del sistema y la versión del software.

# 6 Preparación del examen

---

Se puede iniciar un examen de animal en las siguientes situaciones:

- Información de un animal nuevo: para iniciar el examen de un nuevo animal, primero debe introducir la información del animal.
- Nuevo examen: para iniciar un nuevo examen de un animal que ya se encuentra registrado, puede recuperar la información registrada mediante iStation o la lista de trabajo.
- Activar un examen: para seleccionar un examen que se haya finalizado, continúe el examen con la información del animal y los datos del examen importados.
- Continuar un examen: para seleccionar un examen que se haya pausado, continúe el examen con la información del animal y los datos del examen importados.

## 6.1 Información de animales

### 6.1.1 Nueva información de animales

---

#### PRECAUCIÓN

**Antes de examinar a un nuevo animal, pulse el botón Fin. examen para finalizar el examen del animal anterior y actualice la información y el ID de animal para evitar que se mezclen los datos del animal nuevo.**

---

Para iniciar el examen de un animal nuevo, se recomienda escribir la información detallada del animal. El sistema configura una sola base de datos de información para cada animal en función de la información introducida del animal para no confundir estos datos con los de otro animal.

1. Utilice el botón de información sobre el animal para acceder a la página de información sobre el animal.

Coloque el cursor en el cuadro correspondiente. El cuadro del campo se resalta y aparece un cursor parpadeante. La información se puede introducir o seleccionar en las opciones

**NOTA:**

- Después de iniciar un animal nuevo, el sistema genera automáticamente el ID de animal, el cual se puede modificar manualmente. Los caracteres "\", "\*", "?" no están permitidos.
- Puede introducir la fecha de nacimiento del animal de forma manual o hacer clic en el icono de calendario junto al cuadro de entrada para seleccionar la fecha y después hacer clic en el botón de confirmación para finalizar.

- La unidad para la edad puede ser "Años", "Meses" o "Días". Si la edad es inferior a un año, el sistema calcula automáticamente la edad en meses o días.
2. Tipo de examen
    - Seleccione la ficha de tipo de examen para introducir la información específica del examen.
    - Introduzca información general/información de funcionamiento.
  3. Botones de funciones
    - [Nv animal]: haga clic en este botón para borrar la información del animal actual mostrada en la pantalla de información del animal para introducir información de un nuevo animal.
    - [Nuevo examen]: haga clic en este botón para borrar la información del animal mostrada y crear un nuevo examen para el animal actual.
    - [Pausar exam]: se utiliza para pausar el examen actual debido a algún motivo especial o la desconexión del sistema.
    - [Cancel exam]: cancela el examen actual.  
Un examen cancelado no se puede recuperar.
    - Haga clic en [Registro rápido] para guardar la información del animal rápidamente y volver a la pantalla principal.
    - [Listo]: haga clic en este botón para guardar los datos de animal introducidos y salir de la pantalla.
    - [Cancelar]: haga clic en este botón para cancelar los datos de animal introducidos y salir de la pantalla.

## 6.1.2 Recuperación de información del animal

### iStation

Los datos del animal se pueden obtener en iStation del hardware del sistema o de un dispositivo de memoria USB. Puede introducir las condiciones de búsqueda para el animal.

1. Realice una de las siguientes acciones para acceder a la pantalla iStation:
  - Seleccione el botón iStation.
  - Seleccione [iStation] en la pantalla Info animal.
  - Seleccione [iStation] en la pantalla Revisar.
2. Seleccione el origen de los datos.  
 Seleccione el origen de datos en la lista desplegable "Origen datos".
3. Introduzca la condición de búsqueda.  
 La condición predeterminada es el nombre. Seleccione una condición de búsqueda en la lista desplegable, introduzca una palabra clave o seleccione el periodo de acuerdo con la condición seleccionada.  
 Al seleccionar "Busc en result", el sistema busca la palabra clave según los resultados de la búsqueda.
4. Seleccione la información del animal que desee en la lista y el sistema mostrará el menú de acceso directo.

Revisión de imagen	Haga clic para acceder a la pantalla Revisar.
Info animal	Haga clic para acceder a la pantalla Info animal.

Informe de la revisión	Accede a la pantalla de informe de diagnóstico.
Eliminar el examen	Elimina el registro seleccionado.
Realizar copia de seguridad de examen	Haga clic para crear una copia de seguridad del informe del animal seleccionado en un soporte admitido.
Restaurar el examen	Haga clic para importar los datos del animal desde un dispositivo externo.
Enviar examen	Haga clic para enviar los datos del animal seleccionado al dispositivo externo, al servidor de almacenamiento o a la impresora.
Activar exam	Haga clic para continuar con un examen que ha finalizado.
Reanudar examen	Haga clic para continuar con un examen pausado.
Anotación de un examen	Haga clic para añadir comentarios al examen seleccionado o vea las anotaciones del historial del examen seleccionado.

5. Haga clic en [Nuevo examen] para acceder a la pantalla Info animal.

La información del animal correspondiente también se importa en el nuevo examen de forma simultánea. Una vez editada la información del animal en la pantalla Info animal, seleccione [Listo] para iniciar un nuevo examen.

## Lista de trabajo/consulta HL7

### **SUGERENCIA:**

La lista de trabajo es una función opcional. Configure primero el paquete básico DICOM y la lista de trabajo DICOM.

Si se han configurado el paquete básico DICOM y el servidor de listas de trabajo, haga clic en [Lis trab] en la pantalla "Info animal" para consultar o importar los datos de animales. Para más información, consulte el capítulo *DICOM/HL7*.

## 6.2 Activación y continuación de un examen

### 6.2.1 Activación de un examen

En la pantalla de iStation, seleccione el registro de un examen finalizado y haga clic en [Activar exam] en el menú emergente, o bien, haga clic en [Activar exam] en la pantalla iStation o Revisar para activar el examen.

### **NOTA:**

- El sistema carga automáticamente la información del animal y los datos del examen para continuar con el examen.
- Si desea continuar con un examen cuyos datos se encuentran en una base de datos de un dispositivo de memoria externo, primero debe permitir que el sistema cargue los datos del animal en la base de datos de animales del sistema.
- En un solo examen reactivado, puede modificar el ID de animal.

## 6.2.2 Continuación de un examen

En la pantalla iStation, seleccione un examen en pausa y haga clic en [Reanudar examen] en el menú emergente para continuar con el examen.

Si desea seleccionar los datos de un animal en una base de datos de la memoria externa, primero debe permitir que el sistema cargue los datos del animal en la base de datos de animales del sistema.

Solo podrá modificar la ID de animal para el examen con un registro de examen y si se activa de nuevo.

## 6.3 Pausa y finalización de un examen

### 6.3.1 Pausa de un examen

En ocasiones, es necesario detener un examen incompleto por motivos especiales. Si se pausa un examen, el sistema puede iniciar otros exámenes.

1. Utilice el botón de información sobre el animal para acceder a la página de información sobre el animal.
2. Seleccione [Pausar exam].

Si el sistema se apaga durante la exploración, el estado del examen cambia a "Pausad" después de reiniciar el sistema.

Cuando se pausa un examen, el sistema hace lo siguiente:

- Guarda las imágenes, los informes y los datos de medición relacionados con el examen y cambia el estado a "Pausad".
- Guarde la información del examen, incluido el informe, modo de captura de imágenes, modo de examen, parámetros de imagen, modo de funcionamiento, datos de imagen y medición, etc.

### 6.3.2 Finalización de un examen

Antes de examinar a un nuevo animal, pulse el botón Fin. examen para finalizar el examen del animal anterior y actualice la información y el ID de animal para evitar que se mezclen los datos del animal nuevo.

Puede finalizar un examen mediante uno de los siguientes métodos:

- Utilice el botón Fin. Examen para finalizar el examen actual.
- Seleccione [Nv animal] en la pantalla Info animal para finalizar el último examen de animal y borrar la información del animal.
- Seleccione [Nuevo examen] en la pantalla Info Animal (o en las pantallas iStation o Revisar) para finalizar el último examen y borrar los datos del examen.

# 7 Adquisición de imágenes

---

---

## ADVERTENCIA

- Las imágenes mostradas en este sistema únicamente sirven de referencia para el diagnóstico. El fabricante no se hace responsable de la corrección de los resultados del diagnóstico.
  - En el modo de captura de imágenes B doble, los resultados de la medición de la imagen fusionada pueden ser inexactos. Por ello, los resultados sirven únicamente como referencia, no para la confirmación de un diagnóstico.
- 

## **SUGERENCIA:**

Consulte el capítulo *Operaciones básicas* para obtener información sobre las operaciones para el cambio entre diferentes modos de imagen y la optimización de las imágenes.

---

## 7.1 Modo B

El modo B es el modo de captación de imágenes básico que muestra imágenes en tiempo real de tejidos y órganos de diferentes regiones anatómicas.

### 7.1.1 Exploración de imágenes en el modo B

Seleccione el botón del modo B para acceder al modo B.

Si el sistema está en el modo de captura de imágenes, seleccione el botón del modo B para volver al modo B.

Ajuste los parámetros para optimizar la imagen.

### 7.1.2 Parámetros de imagen del modo B

#### Calidad de la imagen

Se utiliza para cambiar de B a THI y ajustar la frecuencia. El valor de la frecuencia en tiempo real se muestra en el área de parámetros de imagen y, si se utiliza la frecuencia armónica, se muestra "FH" como valor de la frecuencia armónica.

El sistema incluye una función THI mediante los armónicos de los ecos para mejorar la imagen. La captura de imágenes armónicas mejora la resolución en campos cercanos y reduce el ruido de baja frecuencia y gran amplitud, lo que permite mejorar la captura de imágenes de partes blandas.

Seleccione la frecuencia en función de la profundidad de detección y las características del tejido actual.

### **Ganancia**

Permite ajustar la ganancia de toda la información recibida en el modo B. El valor de la ganancia se muestra en tiempo real en el área de parámetros de imagen.

### **Profundidad**

Esta función se utiliza para ajustar la profundidad del muestreo, cuyo valor en tiempo real se muestra en el área de parámetros de imagen.

El aumento de la profundidad reduce la frecuencia de fotogramas.

### **TGC**

El sistema compensa las señales del tejido más profundo mediante segmentos para optimizar la imagen.

Existen barras deslizantes TGC de 8 segmentos que corresponden a las áreas de la imagen.

Permite ajustar la ganancia de señal de ciertas áreas de la imagen para obtener una imagen equilibrada.

### **Potencia acústica**

Hace referencia a la potencia de onda ultrasónica transmitidas por la sonda, cuyo valor en tiempo real se muestra en la esquina superior izquierda de la pantalla.

---

#### ***SUGERENCIA:***

Debe realizar los exámenes en función de la situación real y seguir el principio ALARA.

---

### **Intervalo de exploración y posición del campo de visión**

Puede obtener más información sin desplazar la sonda ni modificar la posición de muestreo.

---

#### ***SUGERENCIA:***

- La posición y el rango FOV solamente están disponibles para sondas convexas y con matrices sincronizadas.
  - Cuando el intervalo de exploración se ajusta de manera que sea lo más ancho posible, no se puede modificar la posición del campo de visión.
- 

### **Incl**

Para dirigir el haz que transmite la sonda.

---

#### ***SUGERENCIA:***

La función de inclinación solamente está disponible para las sondas lineales.

---

**Densidad línea**

La función determina la calidad y la información de la imagen.

Cuanto mayor sea la densidad de línea, mayor será la resolución.

**Dynamic Range (Intervalo dinámico)**

Ajusta la resolución del contraste de una imagen, comprime o expande el rango de visualización del gris.

El valor del intervalo de rango dinámico se muestra en tiempo real en el área de parámetros de imagen.

Cuanto mayor sea el intervalo dinámico, más específica será la información y menor el contraste con mayor ruido.

**Suavizado**

Esta función se utiliza para rechazar el ruido y suavizar la imagen.

**iClear**

Esta función se utiliza para mejorar el perfil de la imagen, lo que permite distinguir el límite de dicha imagen para su optimización.

**Persistencia**

Se utiliza para superponer y promediar imágenes B adyacentes para optimizar la imagen y eliminar el ruido.

**Rotación/invertir**

Esta función proporciona un ángulo de observación mejor para la visualización de imágenes.

La marca “M” indica la orientación de la imagen; la marca M se encuentra, por defecto, en la parte superior del área de captura de imágenes.

**iBeam**

Esta función se utiliza para superponer y promediar imágenes con diferentes ángulos de inclinación y optimizar la imagen.

---

**SUGERENCIA:**

La sonda con matrices sincronizadas no admite iBeam. iBeam no está disponible cuando ExFov está activado.

---

**Autofusión**

En el modo de pantalla dividida en dos secciones, el sistema fusiona ambas imágenes para ampliar el campo de visión si las imágenes de ambas ventanas tienen el tipo de sonda, la profundidad, el estado de inversión y rotación, y el factor de aumento.

**SUGERENCIA:**

Solamente para sondas lineales.

---

**Mapa gri**

Ajuste de la escala de grises para optimizar la imagen.

**Mapa tinte**

Esta función proporciona un proceso de captura de imágenes basado en la diferencia de color en lugar de la distinción entre grises.

**TSI**

La función TSI se utiliza para optimizar la imagen mediante la selección de la velocidad acústica en función de las características del tejido.

**HDScope**

La imagen que hay dentro de la ROI es más clara que las imágenes de fuera cuando se activa esta función.

La función está desactivada en estado congelado.

La velocidad optimizada se termina cuando se guarda la imagen en tiempo real.

**iTouch**

Permite optimizar los parámetros de imagen según las características del tejido actual, para así obtener mejores efectos en la imagen.

Está disponible para todas las capturas de imagen en tiempo real en el modo B.

**H Escala**

Permite mostrar u ocultar la escala de anchura (escala horizontal).

La escala horizontal coincide con la escala vertical (profundidad). Ambas escalas cambian a la vez en el modo de zoom o cuando cambia el número de la ventana de imagen. La escala horizontal se invierte al colocar una imagen hacia arriba o hacia abajo.

**Dual TR**

Muestre distintos efectos en la imagen de una sonda para una mejor observación.

En el menú de software también se muestran dos páginas de parámetros ajustables. Los parámetros compartidos y los parámetros de la ventana de la izquierda se muestran en la página B (I), mientras que los parámetros de la ventana de la derecha se muestran en la página B (D).

En el área de parámetros de imagen se muestran los parámetros de ambas ventanas.

Admite la amplificación de la imagen.

## LGC

Ajusta la ganancia junto con la línea de exploración para mejorar la resolución lateral de la imagen.

---

**SUGERENCIA:**

El sistema proporciona varios parámetros preestablecidos para la captura de imágenes.

---

## Mejorar Eco

El contraste aumenta y el ruido disminuye con los límites claros después de generar la función.

---

**SUGERENCIA:**

Use la sonda con matrices sincronizadas para activar la función en modo cardíaco.

---

## Línea Regla

Esta función se utiliza para ayudar a evaluar el tamaño del folículo. Utilice la regla con cuadrícula de la imagen para calcular el tamaño del folículo.

La escala de la cuadrícula se ampliará a medida que se amplía la imagen, pero la distancia entre los puntos no varía.

---

**SUGERENCIA:**

Solamente para sondas lineales.

---

## 7.2 Modo color

El modo Color se utiliza para detectar la información del flujo en color y el color está diseñado para evaluar la dirección y velocidad del flujo sanguíneo.

En general, el color sobre la barra de color indica el flujo hacia la sonda, mientras que el color debajo de la barra de color indica el flujo desde la sonda. Cuanto más brillante sea el color, mayor será la velocidad del flujo y, cuanto más oscuro sea el color, menor será la velocidad del flujo.

---

**SUGERENCIA:**

En el modo Color, el valor de potencia acústica se sincroniza con el del modo B. Si se ajustan el valor de profundidad o de zoom de la imagen del modo B, se sincronizarán los cambios en la imagen del modo Color.

---

### 7.2.1 Exploración de imágenes en el modo Color

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione una imagen de alta calidad durante la exploración en el modo B y ajuste correctamente el área de interés en el centro de la imagen.
2. Seleccione el botón de modo Color para acceder al modo Color+B.

3. Utilice el panel táctil y los botones de confirmación para cambiar la posición y el tamaño de la región de interés (ROI).
4. Ajuste los parámetros de la imagen durante la exploración para obtener imágenes optimizadas.

## 7.2.2 Parámetros de imagen en el modo Color

### Ganancia de color

Hace referencia a la sensibilidad general a las señales de flujo. El valor de la ganancia se muestra en tiempo real en el área de parámetros de imagen.

Al aumentar la ganancia se aumenta la señal de flujo presentada, así como el ruido, mientras que las señales pueden perderse si el ajuste de ganancia es demasiado bajo.

### Calidad de la imagen

Hace referencia a la frecuencia de transmisión de la sonda en el modo Doppler, cuyo valor en tiempo real se muestra en el área de parámetros de imagen.

### Ancho B/C

Permite definir y limitar la anchura máxima de la imagen del modo B según la ROI en color.

### Dual TR

Esta función se utiliza para visualizar la imagen del modo B y del modo Color de forma sincronizada.

### Incl

Esta función se utiliza para ajustar la ROI del flujo de color con diferentes ángulos sin mover la sonda.

Esta función se utiliza para ajustar el ángulo de exploración de las sondas lineales, para modificar el ángulo relativo entre el haz de transmisión y la dirección del flujo.

---

### **SUGERENCIA:**

La función de inclinación solamente está disponible para las sondas lineales.

---

### Densidad línea

La función determina la calidad y la información de la imagen.

Cuanto mayor sea la densidad de línea, mayor será la resolución.

### Tamaño paquet

Esta función indica la capacidad para detectar el flujo, que se utiliza para ajustar la precisión del flujo en color.

Cuanto mayor es la sensibilidad, mayor es la indicación de sensibilidad del flujo de velocidad baja.

### Estado de flujo

Mejora de los diferentes estados de flujo.

**Persistencia**

Esta función se utiliza para ajustar el suavizado temporal para optimizar la imagen.

**Suavizado**

Esta función se utiliza para rechazar el ruido y suavizar la imagen.

**Escala**

Esta función se utiliza para ajustar el intervalo de velocidad del flujo en color, que se ajusta mediante la PRF del sistema. El valor de PRF se muestra en tiempo real en el área de parámetros de imagen.

Si se utiliza una escala de velocidad baja y se encuentran velocidades altas, se puede producir aliasing.

Si se utiliza una escala de velocidad alta, puede que no se identifiquen las velocidades bajas.

**Línea base**

Hace referencia al área en la que la velocidad es cero en la escala. Ajuste el valor en función de la situación real para obtener una visualización del flujo óptima.

**Invertir**

Permite configurar el modo de visualización del flujo en color. La escala de color se invierte al activar esta función.

---

**SUGERENCIA:**

La función solamente está disponible para las sondas lineales.

---

**Mapa de Color**

Esta función es una combinación de varios parámetros de imagen, que indican el efecto de visualización de la imagen en color.

**WF (filtro de pared)**

Permite filtrar las señales de velocidad baja para proporcionar información eficaz. Esta función se utiliza para ajustar la frecuencia de filtro. El valor se muestra en tiempo real (WF) en el área de parámetros de imagen.

**Seg. intel.**

Permite optimizar los parámetros de imagen según las características del tejido actual, para así obtener mejores efectos en la imagen. El ángulo y la posición de la RDI se ajustan tras activar la función. El área se sigue sin verse afectada por los movimientos dinámicos.

---

**SUGERENCIA:**

Las sondas lineales para el examen vascular admite la función de seguimiento inteligente.

---

## Priorid

Esta función se utiliza para ajustar los niveles de la visualización del flujo, para visualizar la señal de escala de grises y la señal de color.

La imagen en color se prefiere con un valor más alto; mientras que las señales de escala de grises se muestran con el valor más bajo.

## Etiqueta de velocidad

Esta función se utiliza para marcar el rango de velocidad especificado en el flujo para revisar la función de flujo o el valor específico de velocidad del flujo.

Al activar esta función aparece la marca verde en la escala de color. Utilice el panel táctil y los botones de confirmación para establecer el rango de marcado y la posición de marcado.

## Flujo HR

Mejora la visualización de los vasos pequeños para analizar el riego sanguíneo del vaso en órganos patológicos.

## iTouch

Permite optimizar los parámetros de imagen según las características del tejido actual, para así obtener mejores efectos en la imagen.

## 7.3 Modo Power

El modo Power proporciona un tipo de visualización no direccional del flujo sanguíneo en forma de intensidad en contraposición a la velocidad del flujo.

DirPower (modo Power direccional) ofrece información adicional sobre la dirección del flujo hacia o desde la sonda.

---

### **SUGERENCIA:**

En el modo Power, el valor de potencia acústica se sincroniza con el del modo B. Si se ajusta el valor de profundidad de la imagen del modo B, se sincronizarán los cambios en la imagen del modo Power.

---

### 7.3.1 Exploración de imágenes en el modo Power

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione una imagen de alta calidad durante la exploración en el modo B o B + Color y ajuste correctamente el área de interés en el centro de la imagen.
2. Seleccione el botón del modo Power para acceder al modo Power+B.
3. Utilice el panel táctil y los botones de confirmación para cambiar la posición y el tamaño de la región de interés (ROI).

4. Ajuste los parámetros de la imagen durante la exploración para obtener imágenes optimizadas.

## 7.3.2 Parámetros de imagen en el modo Power

Debido a que los dos se basan en la captura de imágenes en color Doppler, los ajustes del modo Power son los mismos que los del modo Color. De ahí que solo se introduzcan los ajustes del modo Power.

### Gan Power

Hace referencia a la sensibilidad general de las señales de flujo y esta función se utiliza para ajustar la ganancia en el modo Power. El valor de la ganancia se muestra en tiempo real en el área de parámetros de imagen.

### Mapa de Color

Esta función indica el efecto de visualización de la imagen del modo Power. Los mapas de la imagen del modo Power se agrupan en dos categorías: los mapas Power y los mapas DirPower.

- Los mapas de Power proporcionan información del flujo sanguíneo y son muy sensibles a los flujos de velocidad baja.
- Los mapas de DirPower proporcionan información de la dirección del flujo.

### Dynamic Range (Intervalo dinámico)

Esta función se utiliza para ajustar la transformación de la intensidad del eco en una señal de color.

El incremento del intervalo dinámico resulta en una mayor sensibilidad a las señales de baja potencia, lo que aumenta el intervalo de señales visualizadas.

## 7.4 Modo M

### 7.4.1 Exploración de imágenes en el modo M

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione una imagen de alta calidad durante la exploración en el modo B o B + Color y ajuste correctamente el área de interés en el centro de la imagen.
2. Seleccione el botón del modo M y utilice el panel táctil para ajustar la línea de muestreo.
3. Seleccione el botón del modo M de nuevo o seleccione el botón Actualizar para acceder al modo M y, a continuación, podrá observar el movimiento del tejido junto con las imágenes anatómicas del modo B. Durante el proceso de exploración, también puede ajustar la línea de muestreo, si es necesario.
4. Ajuste los parámetros de la imagen para obtener imágenes optimizadas.

## 7.4.2 Parámetros de imagen en el modo M

### Ganancia

Permite ajustar la ganancia de la imagen del modo M; el valor de la ganancia se muestra en tiempo real en el área de parámetros de imagen.

Al aumentar la ganancia, hará que brille la imagen, y podrá ver más señales recibidas. No obstante, el ruido también puede verse incrementado.

### Format visual

Permite configurar el formato de visualización de la imagen del modo B y la imagen del modo M.

Realice el ajuste en función de la situación real y obtenga el análisis deseado mediante comparación.

### Velocidad

Esta función se utiliza para configurar la velocidad de exploración de la captura de imágenes del modo M, cuyo valor en tiempo real se muestra en el área de parámetros de imagen.

### Mapa tinte

Esta función proporciona un proceso de captura de imágenes basado en la diferencia de color en lugar de la distinción entre grises.

### Mapa gris

Ajuste el contraste de la escala de grises para optimizar la imagen.

### Realce de bordes

Esta función se utiliza para mejorar el perfil de la imagen y distinguir el límite de dicha imagen.

Un valor elevado de aumento de límites puede producir un aumento del ruido.

### Dynamic Range (Intervalo dinámico)

Ajusta la resolución del contraste de una imagen, comprime o expande el rango de visualización del gris. El valor de intervalo dinámico en tiempo real se mostrará en el área de parámetros de imagen de la parte superior de la pantalla.

### Suavizado M

Esta función se utiliza para procesar las líneas de análisis de las imágenes M y eliminar ruido para aumentar la nitidez de los detalles de la imagen.

## 7.5 Modo Color M (CM)

Para saber el estado del movimiento cardíaco, el modo CM se superpone con el flujo partiendo del modo M, que es más sensible a los cambios de señal instantáneos. A continuación, muestra la información de diagnóstico en detalle.

## 7.5.1 Exploración de imágenes en CM

Realice el siguiente procedimiento:

1. Para acceder al modo CM:  
En B+Color, seleccione el botón del modo M.
2. Ajuste los parámetros de la imagen para obtener imágenes optimizadas.

## 7.5.2 Parámetros de imagen en CM

En el modo CM, los parámetros que se pueden ajustar coinciden con los de los modos B, M y Color; consulte las secciones apropiadas de estos modos para obtener más información.

El tamaño y la posición de la ROI determinan el tamaño y la posición del flujo de color mostrado en la imagen del modo Color M.

## 7.6 Modo M anatómico

Para una imagen en el modo M tradicional, la línea de marca M va a lo largo de los haces transmitidos por la sonda. Por ello, resulta difícil obtener un buen plano en animales con problemas para la captura de imágenes que no pueden moverse con facilidad. Sin embargo, en el modo M anatómico, puede modificar la línea de marca M y desplazarla hasta cualquier posición en los ángulos deseados. El sistema permite la exploración en el modo M anatómico (incluidos los modos Free Xros M y Free Xros CM) y en los modos de adquisición de imágenes 2D (modos B, Color, Power y TVI).

### PRECAUCIÓN

**Las imágenes del modo M anatómico y del modo M anatómico en color se proporcionan solamente como referencia y no se pueden usar para confirmar el diagnóstico. Compare la imagen con las obtenidas en otros equipos o realice diagnósticos con métodos no ecográficos.**

### 7.6.1 Modo M anatómico linear (Free Xros M)

El sistema de captación de imágenes Free Xros M es compatible con imágenes congeladas en los modos B, B+M y B+Power/Color/TVI.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Ajuste la sonda y la imagen para obtener el plano deseado en tiempo real en el modo B o M.  
O seleccione el archivo cine en el modo B que va a observar.
2. Seleccione [Free Xros M] para acceder al modo Free Xros M.

Hay tres líneas de marca M disponibles, cada una con un símbolo de "A", "B" o "C" en un extremo a modo de identificación.

3. Ajuste la línea de muestreo (simple o múltiple) para obtener imágenes optimizadas y la información necesaria.

- Seleccione [Mostrar A], [Mostrar B] o [Mostrar C] para ajustar la línea de muestreo. La línea de muestreo correspondiente y la imagen del modo Free Xros M aparecerán en la pantalla. A continuación, activa la línea de muestreo.
  - Seleccione [Mostrar actual] o [Mostrar todas] para seleccionar si se muestra la imagen de la línea de marca M actual o todas.  
Puede elegir mostrar la línea de muestreo en la imagen actual o en todas.
  - Pulse el botón Confirmar para alternar entre las líneas de muestreo y seleccione el botón Cursor para mostrar el cursor.
4. Ajuste los parámetros de la imagen para obtener imágenes optimizadas.
  5. Seleccione el botón del modo B para volver al modo B en tiempo real.

## 7.6.2 Free Xros CM (modo M anatómico curvo)

En el modo Free Xros CM, la curva de distancia/tiempo se genera a partir de la línea de muestreo trazada en cualquier punto de la imagen. Free Xros CM se utiliza para los modos TVI y TEI.

---

### PRECAUCIÓN

**La imagen del modo M anatómico curvo del manual del operario se facilita a modo de referencia no para confirmar un diagnóstico. En general, debe compararse con otro dispositivo o realizar un diagnóstico mediante métodos no ultrasónicos.**

---

### **SUGERENCIA:**

Solamente admiten Free Xros CM las sondas con matrices sincronizadas.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. En el modo 2D en tiempo real, ajuste la sonda y la imagen para obtener el plano que desee.
2. Seleccione el botón definido por el usuario para "TDI" para obtener la imagen.
3. Seleccione [Free Xros M] para acceder al modo.
4. Utilice el panel táctil para definir el punto de inicio de la línea de muestreo en la imagen 2D.  
El cursor se muestra como + y solamente se puede mover en la imagen 2D.
5. Pulse el botón Confirmar para fijar el punto de inicio. El número "1" se marca junto al punto.
6. Defina el siguiente punto con el panel táctil y el botón Confirmar (seleccione [Deshacer] para cancelar el punto actual y activar el punto de vista previa). El sistema actualiza la curva de tiempo y movimiento en tiempo real y se marca cada punto con un número de forma secuencial.
7. Repita el paso 6 para finalizar la línea de muestreo.
8. Pulse dos veces el botón Confirmar para finalizar la edición.
9. Puede editar la curva si es necesario:

- a. Después de terminar la línea de muestreo, seleccione [Editar]. El cursor se convierte en el icono □.
- b. Desplace el cursor sobre la curva y pulse el botón Confirmar para activar el punto.
- c. Desplace el cursor para cambiar la forma de la curva.
- d. Pulse dos veces el botón Confirmar para finalizar la edición.

**NOTA:**

Seleccione [Eliminar] para eliminar la curva y [Editar] para volver a editar la curva.

10. Ajuste los parámetros para obtener el tejido deseado de la imagen Free Xros CM. A continuación, guarde la imagen.
11. Seleccione el botón del modo B para salir.

### 7.6.3 Parámetros del modo M anatómico

En el modo M anatómico, los parámetros ajustables son similares a los del modo M.

## 7.7 Modo Doppler espectral

El modo PW (Doppler de onda de impulso) se utiliza para proporcionar la velocidad y la dirección del flujo sanguíneo mediante una visualización espectral en tiempo real. El eje horizontal representa la hora y el eje vertical representa el cambio de frecuencia Doppler.

El modo PW (Doppler de onda de impulso) proporciona una función para examinar la velocidad, dirección y características del flujo en una ubicación concreta; mientras que el modo CW (Doppler de onda continua) resulta bastante más sensible para la visualización del flujo de velocidad alta. Por ello, la combinación de ambos modos contribuye a un análisis mucho más preciso.

### 7.7.1 Exploración de imágenes en el modo PW/CW

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione una imagen de alta calidad durante la exploración en el modo B o B + Color (Power) y ajuste correctamente el área de interés en el centro de la imagen.
2. Seleccione el botón modo PW/CW para ajustar la línea de muestreo.

El estado del muestreo se mostrará en el área de parámetros de imagen.

3. Para configurar la posición de la línea de muestreo y el valor de SVD, utilice el panel táctil y ajuste el ángulo y el tamaño de SV en función de la situación real.
4. Seleccione de nuevo el botón del modo PW/CW o seleccione Actualizar para acceder al modo PW/CW y realice el examen.

Observe y calcule los datos sobre la base de la imagen del modo B o del modo Color. Además, puede ajustar el tamaño, el ángulo y la profundidad de SV durante la exploración en tiempo real.

5. Ajuste los parámetros de la imagen para obtener imágenes optimizadas.

## 7.7.2 Parámetros de imagen en el modo PW/CW

### Ganancia

Esta función se utiliza para ajustar la ganancia del mapa del espectro. El valor de la ganancia se muestra en tiempo real en el área de parámetros de imagen.

### Entrada de muestreo PW

Permite ajustar la posición de SV y el tamaño del muestreo en el modo PW, cuyo valor de SV y SVD en tiempo real se muestra en el área de parámetros de imagen, donde SV representa el tamaño de la entrada de muestreo y SVD representa la profundidad de muestreo.

### Posición foco CW

Para ajustar la posición de foco en el modo CW. El valor de posición del foco se muestra en tiempo real en el área de parámetros de imagen en SVD.

### Calidad de la imagen

Hace referencia a la frecuencia de transmisión de la sonda en el modo Doppler, cuyo valor en tiempo real se muestra en el área de parámetros de imagen.

### Escala

Esta función se utiliza para ajustar el intervalo de velocidad del flujo en color, que se ajusta mediante la PRF del sistema. El valor de PRF se muestra en tiempo real en el área de parámetros de imagen.

Permite obtener una mejor visualización de la imagen de flujo en color.

Utilice un valor bajo de PRF para observar flujos de velocidad baja y un valor alto de PRF para observar flujos de velocidad alta.

### iTouch

Permite optimizar los parámetros de imagen según las características del tejido actual, para así obtener mejores efectos en la imagen.

### Auto Calculate

Esta función se utiliza para trazar el espectro y calcular los parámetros de la imagen del modo PW/CW. Los resultados se muestran en la ventana de resultados.

En la exploración en tiempo real, el resultado mostrado procede del cálculo del último ciclo cardíaco.

En el estado de congelación y cine, el resultado mostrado procede del cálculo del área seleccionada en ese momento.

- Parámetros de cálculo automático: permite establecer los resultados de cálculo que se muestran.
- Ciclo de cálculo automático: Permite establecer el número de ciclos cardíacos para el cálculo automático.
- Área traza: Permite configurar el área de traza de la onda Doppler en el mapa del espectro, aplicable para la visualización de cálculo automático, V máx y V med.
- Suavizado de traza: Permite configurar el nivel de suavizado del trazado.

- Sensibilidad trazo: Esta función se utiliza para configurar la sensibilidad del trazado del espectro.

## **Invertir**

Esta función se utiliza para configurar el modo de visualización del espectro.

---

### **SUGERENCIA:**

La función solamente está disponible para las sondas lineales.

---

## **Velocidad**

Esta función se utiliza para establecer la velocidad de exploración de la adquisición de imágenes en el modo PW.

## **Res T/F**

Ajusta el valor para equilibrar la resolución temporal y la resolución espacial.

## **WF (filtro de pared)**

Para ver la imagen con precisión, ajusta el corte utilizado en el filtro de pared y filtra el ruido de flujo que se produce por la vibración de la pared de los vasos. El valor se muestra en tiempo real en el área de parámetros de imagen.

## **Mapa tinte**

Esta función proporciona un proceso de captura de imágenes basado en la diferencia de color en lugar de la distinción entre grises.

## **Mapa gri**

Permite seleccionar entre las curvas del mapa del procesamiento posterior para optimizar las imágenes de escala de grises.

## **Format visual**

Permite configurar el porcentaje de pantalla de la imagen del modo PW y B.

## **Dúplex/Tríplex**

Esta función se utilizara para definir si la imagen B o B+Color (Power) se explora de forma sincronizada.

## **HPRF**

El modo HPRF se utiliza cuando se detecta que hay velocidades que superan las capacidades de procesamiento de la escala de PW Doppler seleccionada o cuando el punto anatómico seleccionado es demasiado profundo para la escala de PW Doppler seleccionada.

## **Línea base**

Hace referencia al área en la que la velocidad es cero en el espectro. El mapa cambia después de ser editado.

## Ángulo

Esta función se utiliza para ajustar el ángulo entre el vector Doppler y el flujo para que la velocidad sea más precisa.

El valor del ángulo de ajuste en tiempo real se muestra en el área de parámetros de imagen.

## Ángulo rápido

Permite ajustar el ángulo más rápidamente en incrementos de 60°, cuyo valor en tiempo real se muestra en el área de parámetros de imagen.

## Dynamic Range (Intervalo dinámico)

El intervalo dinámico incluye la información que se transforma de intensidad de eco a escala de grises.

## Audio

Permite ajustar el audio de salida en el Doppler del espectro.

## Incl

Permite ajustar el ángulo de exploración en el modo PW, para modificar el ángulo relativo entre el haz de transmisión y la dirección del flujo.

Obtendrá más información si la sonda permanece inmóvil.

Los valores de los ángulos de inclinación varían según la sonda.

---

### **SUGERENCIA:**

La función de inclinación solamente está disponible para las sondas lineales.

---

## 7.8 TDI

El modo TDI se utiliza para proporcionar información del movimiento de tejidos de velocidad baja y amplitud alta, concretamente del movimiento cardíaco.

Existen cuatro tipos de modos TDI disponibles:

- Captura de imágenes de velocidad de tejidos (TVI): este modo de captura de imágenes se utiliza para detectar el movimiento de tejidos con información de dirección y velocidad. En general, el color cálido indica el movimiento hacia el transductor, mientras que el color frío indica el movimiento desde el transductor.
- Captura de imágenes de energía de tejidos (TEI): este modo de captura de imágenes refleja el estado del movimiento cardíaco proporcionando información sobre la energía; cuanto mayor es la energía, más brillante se vuelve el color.
- Modo Doppler de velocidad de tejidos (TVD): este modo de captura de imágenes proporciona información de dirección y velocidad de tejidos.
- Modo M de velocidad de tejidos (TVM): esta función facilita la observación del movimiento cardíaco mediante un ángulo directo.

## 7.8.1 Exploración de imágenes en el modo TDI

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el botón definido por el usuario para "TDI" para acceder al modo TDI.
  - En modo B o B + Color: para acceder al modo TVI; los parámetros de dicho modo se mostrarán en el menú de software.
  - En el modo Power: para acceder al modo TEI; los parámetros de dicho modo se mostrarán en el menú de software.
  - Modo PW: Seleccione el botón definido por el usuario para "TDI" y, a continuación, seleccione el botón del modo PW o el botón Actualizar para acceder a TVD. Los parámetros de TVD se muestran en el menú de software.
  - Modo M: Seleccione el botón definido por el usuario para "TDI" y, a continuación, seleccione el botón del modo M o el botón Actualizar para acceder a TVM. Los parámetros de TVM se muestran en el menú de software.
2. Ajuste los parámetros de la imagen para obtener imágenes optimizadas.
3. Seleccione la tecla definida por el usuario para "TDI" para salir del modo TDI y acceder a los modos de captura de imágenes generales.

O seleccione el botón del modo B para volver al modo B.

## 7.8.2 Parámetros de imagen en el modo TDI

En cada modo TDI, los parámetros que se pueden ajustar son similares a los de los modos de flujo en color (Color, PW y Power). Consulte los capítulos correspondientes para obtener información detallada. A continuación se presentan los elementos específicos del modo TDI.

### Estado tejido

Esta función se utiliza para una optimización rápida de las imágenes.

## 7.8.3 Análisis cuantitativo TDI

### PRECAUCIÓN

**La TDI se proporciona como referencia, no para confirmar un diagnóstico.**

### **SUGERENCIA:**

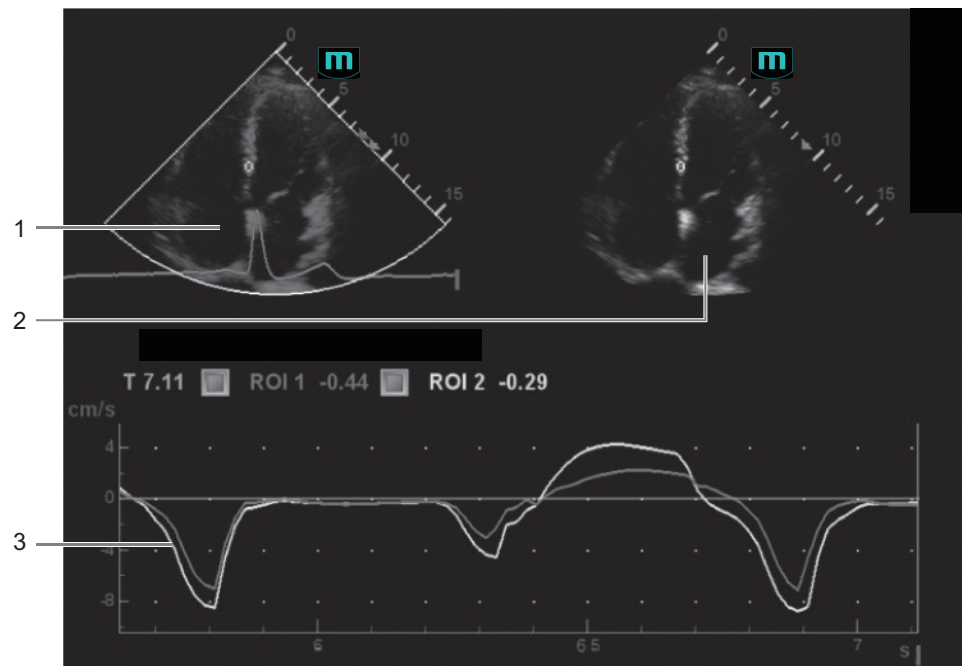
- El análisis cuantitativo TDI es opcional.
- La imagen actual (en estado congelado) y la imagen guardada pueden usarse en el análisis cuantitativo.
- Solo después de que el usuario elija la revisión de imagen, estará disponible el análisis cuantitativo. Si el usuario selecciona la imagen estática (solo un fotograma), el análisis cuantitativo no estará disponible.

Se trata de analizar los datos de la captura de imágenes TVI y medir la velocidad del miocardio con el ciclo cardíaco.

Hay tres tipos de curvas para realizar el análisis cuantitativo:

- la curva velocidad-tiempo
- la curva deformación-tiempo
- la curva velocidad de deformación-tiempo
  - Deformación: deformación y desplazamiento del tejido en un tiempo determinado.
  - Velocidad de deformación: velocidad de la deformación, ya que la variabilidad miocárdica provocará un gradiente de velocidad; la velocidad de deformación se utiliza habitualmente para evaluar la rapidez con la que se deforma el tejido.

**Figura 7-1 Vista del análisis cuantitativo (tomando como ejemplo la curva velocidad-tiempo)**



1	Revisión TDI	Área de muestreo: indica la posición de muestreo de la curva. Las líneas de muestreo se marcan con números de colores. Puede marcar 8 ROI como máximo.
2	Revisión de imágenes en gris 2D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice el panel táctil; las imágenes en la ventana de revisión TDI y revisión 2D se revisan de forma sincronizada, puesto que las dos imágenes se congelan al mismo tiempo.</li> <li>• El movimiento de la ROI se vincula entre la ventana de revisión TDI (captura de imágenes Doppler de tejidos) y la ventana de revisión de imágenes 2D.</li> </ul>

3	Visualización de la curva de análisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El eje Y representa la velocidad (unidad: cm/s) [en la curva deformación-tiempo, el eje Y representa la deformación (%); en la curva de deformación-tiempo, el eje Y representa la deformación (unidad: 1/s)].</li> <li>• El eje X representa el tiempo (s);</li> <li>• Marca de fotograma: una línea recta blanca perpendicular al eje X que puede moverse a la izquierda y a la derecha utilizando el panel táctil.</li> <li>• Haga clic en la casilla en frente de la ROI para mostrar u ocultar la curva del análisis.</li> <li>• Para obtener el valor actual del eje X/Y, mueva el cursor a un punto de la curva; si pulsa el botón Confirmar al mismo tiempo, el marcador de fotogramas se desplazará a ese punto.</li> </ul>
---	---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Realice el siguiente procedimiento:

1. Explore la imagen con los movimientos de miocardio activos, congele la imagen y seleccione el alcance de la exploración o abra la imagen que ya incluye los movimientos de miocardio.

**NOTA:**

- La imagen actual (en estado congelado) y la imagen guardada pueden usarse en el análisis cuantitativo.
- El análisis cuantitativo únicamente estará disponible después de que el usuario elija la revisión de la imagen. Si el usuario elige la imagen estática (solo un fotograma), el análisis cuantitativo no está disponible.

2. Seleccione [TDI QA] para activar la función.
3. Marque la área de miocardio correspondiente.

Una imagen puede guardar un máximo de 8 ROI y dibujar la curva correspondiente en el área de imagen. Cada ROI tiene un color diferente; la curva correspondiente está pintada con cada color.

Ajustes de la ROI:

- a. Revise el marco deseado.
- b. Desplace el cursor para acceder a la ventana de examen de cine.
- c. Seleccione [ROI estándar]/[ROI in elipse] para seleccionar un método de ROI.

El cursor se mueve dentro del área de revisión (ventana de revisión TDI o de revisión de imágenes en gris 2D).

- d. Añada una ROI.

Al seleccionar "ROI estándar": Se añade la ROI automáticamente después de capturar el área. El tamaño de la ROI se determina por los valores de "Altura, anchura y ángulo estándar".

Al seleccionar "ROI en elipse": pulse el botón Confirmar para confirmar el punto de inicio y use el panel táctil, pulse el botón Confirmar para confirmar el punto siguiente; a continuación, utilice el panel táctil para ajustar el tamaño y pulse el botón Confirmar para finalizar el dibujo.

Puede seleccionar el botón Borrar para eliminar la última ROI.

4. Seleccione la curva: Seleccione <Velocid.>, <Tensión> o <Relación tensión>.

Para [Deformación] o [Velocidad de deformación] seleccione [Dist. deform.] para seleccionar el valor correspondiente para la curva deformación-tiempo o la curva velocidad de deformación-tiempo.

Si es necesario, seleccione [Seguimiento ROI] para activar la función. Esta función proporciona una región de interés con compensación de movimiento, mientras que la información precisa sobre tiempo e intensidad se puede adquirir mediante el seguimiento activo. Reduce el impacto del movimiento de la sonda o de la respiración del animal para mejorar la precisión del cálculo.

**NOTA:**

Las regiones de interés elípticas se pueden colocar de cualquier forma siempre que estén centradas dentro de los límites de la imagen. Si una parte de la región de interés se encuentra fuera de los límites de la imagen, solamente se usan los datos dentro de los límites de la imagen para calcular el valor de intensidad media.

5. Ajuste la visualización de la curva:
  - Escala X: seleccione un valor diferente, de modo que la forma de visualización de la escala X cambie. Esta función se puede utilizar para realizar el seguimiento de información detallada sobre el tejido.
  - Suavizado: ajuste la característica de suavizado de las curvas.
6. Guarde las curvas y exporte los datos de las curvas, los datos de los parámetros.
  - a. Seleccione [Exportar].  
Aparece el cuadro de diálogo.
  - b. Seleccione la ruta de almacenamiento y escriba el nombre del archivo.  
Unidad E es la unidad predeterminada y el tipo de archivo es .CSV.
  - c. Seleccione [Listo] para completar la exportación.

Después de haber completado con éxito la exportación, la captura de pantalla aparece en la zona de miniaturas.

Los datos exportados incluyen:

  - imagen actual;
  - datos del análisis de curva;
  - parámetro de análisis.
7. Seleccione [Salir] para salir del análisis cuantitativo.

## 7.9 iScape

La función de adquisición de imágenes panorámicas iScape amplía el campo de visión al combinar varias imágenes B en una sola imagen B ampliada. Utilice esta función, por ejemplo, para ver una mano o una glándula tiroidea completa.

Al realizar la exploración, mueva la sonda de forma lineal y adquiera una serie de imágenes B. El sistema combina estas imágenes en una sola imagen B ampliada en tiempo real. El sistema permite también deshacer la combinación de imágenes.

Después de obtener la imagen ampliada, puede girarla, moverla de forma lineal, aumentarla, añadir comentarios o referencias corporales o realizar mediciones en la imagen ampliada.

El sistema ofrece la función iScape en color, por lo que podrá obtener más información a partir de imágenes ampliadas.

---

## PRECAUCIÓN

- Se proporciona como referencia, no para confirmar un diagnóstico.
  - La adquisición de imágenes panorámicas iScape forma una imagen ampliada a partir de fotogramas individuales. La calidad de la imagen resultante depende del usuario y requiere cierta práctica y técnica para llegar a ser totalmente competente. Por ello, los resultados de la medición pueden ser inexactos. Extreme las precauciones al realizar las mediciones en el modo iScape. Con una velocidad uniforme y regular, se conseguirán unos resultados de imágenes óptimos.
- 

### **NOTA:**

- Ayuda y precauciones para obtener un desplazamiento uniforme:
    - Asegúrese de utilizar suficiente gel ecográfico en la ruta de exploración.
    - Desplace siempre la sonda de forma lenta y constante.
    - Es necesario mantener el contacto durante la adquisición de la imagen ampliada. No separe la sonda de la superficie de la piel.
    - Mantenga siempre la sonda perpendicular a la superficie de la sonda. No balancee, gire o incline la sonda durante la exploración.
    - El sistema permite un intervalo razonable en la velocidad de desplazamiento. No realice cambios bruscos de la velocidad de desplazamiento.
  - Las exploraciones más profundas requieren una velocidad de adquisición reducida.
- 

### **NOTA:**

No se puede mostrar la marca de la aguja en el modo de captura de imágenes iScape.

---

## 7.9.1 Procedimientos básicos para captura de imágenes iScape

Realice el siguiente procedimiento:

1. Conecte una sonda compatible con iScape adecuada. Asegúrese de utilizar suficiente gel ecográfico en la ruta de exploración.
2. Seleccione [iScape][Vista iScape] (está disponible tras acceder al modo Power/Color).
3. Optimice la imagen del modo 2D:

En el estado de preparación de la captura, seleccione el modo de captura de imágenes correspondiente para optimizar la imagen. Lleve a cabo mediciones y añada comentarios y referencias corporales a la imagen, si es necesario.

4. Seleccione la pestaña [iScape][Vista iScape] para acceder al estado de preparación para la adquisición iScape.
5. Seleccione el botón [Inicio captura] o Actualizar para iniciar la adquisición.

El sistema accede al estado de revisión de imagen al finalizar la adquisición. Puede llevar a cabo diferentes operaciones, como el ajuste de parámetros.

6. Explore lentamente para obtener una sola imagen de campo de visión ampliada. También puede borrar y repetir la traza si la imagen no es satisfactoria.
  - Durante la adquisición de las imágenes, ninguno de los parámetros son ajustables y funciones tales como las de medición, comentarios y referencias corporales no están disponibles.
  - Un cuadro verde en la imagen que indica el límite entre las imágenes fusionadas y las imágenes inacabadas.
  - Durante la división en cortes de la imagen, el sistema proporciona información acerca de la velocidad de desplazamiento de la sonda en forma de colores y texto. Los significados son los siguientes:

Estado	Color ROI	Sugerencia
Velocidad demasiado lenta	Azul	Desplazamiento sonda demasiado lento.
Apropiado	Verde	/
Velocidad demasiado rápida	Rojo	Desplazamiento sonda demasiado rápido.

7. Realice una de las siguientes acciones para finalizar la captura de imágenes:
  - Seleccione [Stop captura] en el menú de software.
  - Seleccione el botón Actualizar.
  - Espere a que la adquisición finalice automáticamente.

Una vez terminada la adquisición, se mostrará la imagen panorámica y el sistema accederá al modo de visualización de iScape.

## 7.9.2 Examen de imágenes

Una vez terminada la adquisición, se mostrará la imagen panorámica y el sistema accederá al modo de visualización de iScape.

## 7.9.3 Evaluación de la calidad de la imagen

Muchas variables pueden afectar a la calidad de la imagen general. Es importante evaluar el contenido y la calidad de la imagen antes de utilizar una imagen para realizar diagnósticos o mediciones.

### **NOTA:**

- Las imágenes panorámicas iScape están diseñadas para ser utilizadas por operadores o médicos con la formación adecuada. El operador debe reconocer los elementos que producirán una imagen no fiable o de calidad deficiente.
- Si la calidad de la imagen no cumple los siguientes criterios, debe borrar la imagen y volver a capturarla:
  - La imagen debe ser continua (ninguna parte de la imagen debe moverse de forma repentina o desaparecer.)
  - No hay sombras ni ausencia de señales en el plano de exploración.
  - Borre el perfil de anatomía en todo el plano de exploración sin distorsionarlo.

- La línea de la piel es continua.
  - Las imágenes se captan desde el mismo plano.
  - No hay ninguna zona grande negra en la imagen.
- 

## 7.9.4 Examen de cine

Seleccione [Revisar cine] en el estado de vista de imagen panorámica para acceder al modo de examen de cine. En el modo de examen de cine, un recuadro verde en la imagen panorámica situada en el lado izquierdo de la pantalla indica la secuencia de las imágenes que se están examinando en ese momento.

- Utilice el panel táctil para revisar las imágenes capturadas fotograma a fotograma.
- Seleccione [Repro autom] para iniciar o finalizar la reproducción automática.
- En el modo de reproducción automática, seleccione [Repr auto] en el menú de software para cambiar la velocidad de reproducción. Cuando la velocidad está en “Stop”, el sistema sale del modo de examen de reproducción automática.
- Revise hasta una determinada imagen. Seleccione [Definir inicio] para definir el punto de inicio. Revise hasta otra imagen. Seleccione [Ajuste Final] para definir el punto final. En el modo de reproducción automática, la región de examen se encuentra entre el punto izquierdo y el punto derecho.
- Haga clic en [Volver] en el menú de software para salir del modo de revisión de cine. Se muestra la imagen panorámica.
- En el modo de examen de cine, pulse <Freeze> en el panel de control para regresar al estado de preparación para la adquisición.

## 7.10 iWorks (protocolo de flujo de trabajo automático)

El principal objetivo de la automatización del flujo de trabajo de ecografía (iWorks) es disminuir los tiempos de realización de los exámenes y reducir el número excesivo de pulsaciones que el usuario debe realizar sobre las teclas de las distintas interfaces, que pueden dar lugar a lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos. Automatiza el flujo de trabajo clínico en los protocolos de examen más frecuentes de forma lógica y "paso a paso". También evita que se omitan partes importantes de los exámenes y disminuye los tiempos de realización de los exámenes.

Un evento de protocolo contiene eventos de flujo de trabajo en serie (anotaciones de comentarios, referencias corporales y medidas) y comandos de los modos de imagen para ayudar al usuario en los exámenes ecográficos rutinarios.

---

### **SUGERENCIA:**

El sistema ofrece diferentes eventos de protocolo basados en las diferentes regiones de aplicación.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Introduzca la información del animal.

2. Pulse <Cursor> para que se muestre el cursor, haga clic en [iWorks] en el menú, para acceder a la pantalla de selección de protocolos y utilice el panel táctil y <Fijar> para seleccionar el protocolo correspondiente para acceder al estado.

Cuando el sistema se encuentra en la pantalla de iWorks, el protocolo disponible se muestra a la derecha de la pantalla.

3. Realice la exploración y guarde según el indicador de la pantalla.
4. Realice las mediciones o añada comentarios o referencias corporales según la indicación de la pantalla.
5. Después de completar la exploración visual, pulse el botón para guardar definido por el usuario para pasar a la siguiente vista siguiendo la indicación de la pantalla.
6. Repita los pasos 3 a 5 para adquirir todas las imágenes necesarias.
7. Una vez finalizadas todas las vistas, el sistema le indicará que salga de iWorks. Seleccione [Sí] para salir.

### 7.10.1 Operaciones aplicables a las vistas

En el estado de iWorks, puede realizar las funciones: ver selección, repetición, sustitución y eliminación mediante el menú de software.

Para algunas vistas, el sistema cambia a los modos de captación de imágenes pertinentes, si es necesario.

El comentario de la vista actual se ha agregado automáticamente a la esquina inferior izquierda de la imagen, listo para explorar la región anatómica especificada.

#### Ver selección

Seleccione [Anterior]/[Próximo] para seleccionar la vista que pretende explorar. La vista actual está rodeada por un marco sólido.

#### Operaciones aplicables a las vistas

En la vista activa actual puede realizar la exploración de imágenes, mediciones, adición de comentarios y referencias corporales, etc. Las operaciones son las mismas que las de la operación manual. Para obtener más detalles, consulte los capítulos relevantes.

#### Repetir vista

Si es necesario, seleccione [Repetir] para insertar otra plantilla de la vista actual. Después, puede realizar un examen adicional.

#### Reemplazar vista

Se elimina la imagen anterior y se sustituye con la nueva imagen.

#### Eliminar vista

Seleccione [Anterior]/[Próximo] para seleccionar la vista que pretende eliminar. Seleccione [Eliminar] para eliminar la vista seleccionada.

## 7.10.2 Examen manual

Suspender - Salga del protocolo para que el usuario pueda operar el sistema de forma manual. Esta opción se usa cuando se requiere un flujo de trabajo inusual o atípico.

Puede operar el sistema manualmente si es necesario.

- Iniciar el examen manual: seleccione [Suspender] para pausar el protocolo iWorks actual. El sistema accede al estado de examen manual.
- Volver a iWorks: seleccione [iWorks] para volver al estado automático. Puede continuar la exploración de iWorks anterior.

## 7.10.3 Insertar

Insertar es un evento de protocolo especializado incluido en iWorks. Facilita el flujo de trabajo de documentación y medición de estados patológicos (enfermedades) frecuentes que tiene lugar fuera del examen rutinario.

1. Seleccione [Insertar] para acceder al estado.
2. Seleccione el protocolo necesario y el sistema añadirá los eventos del protocolo al protocolo actual.
3. Lleve a cabo mediciones o añada comentarios y referencias corporales a la imagen, si es necesario.

## 7.10.4 Crear

El sistema ecográfico admite la creación de un protocolo iWorks definido por el usuario basado en los hábitos del usuario.

1. Toque <Crear> en la pantalla táctil.
2. Toque <Iniciar> para empezar a crear un protocolo iWorks.

Durante la creación, el botón rojo de REC en la pantalla táctil parpadea.

Toque <Nuevo grupo> para añadir más grupos.

Toque <Pausa> para detener la creación.

Toque <Continuar> para continuar con la creación.

3. Toque <Parada> para acceder a la página Config. y revisión de protocolos.

Puede cambiar el nombre de Grupos, Vistas o Protocolos.

Seleccione el tipo en la lista desplegable como Secuencia, Aleatorio o Protocolo iNSert.

Toque o haga clic en <Save> para guardar temporalmente la creación.

4. Toque o haga clic en <Generar protocolo> para generar un protocolo iWorks definido por el usuario.

# 8 Captura de imágenes 3D

El operador mueve la sonda para modificar la posición/ángulo al realizar la exploración. Tras la misma, el sistema realiza la reconstrucción de la imagen y, a continuación, muestra un solo fotograma de la imagen 3D.

---

**NOTA:**

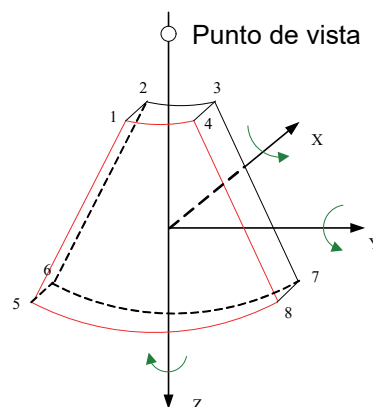
La captura de imágenes 3D depende enormemente del entorno, por lo que se proporcionan sólo como referencia y no para confirmar el diagnóstico.

---

## 8.1 Descripción general

La captura de imágenes 2D ordinaria tiene limitaciones con respecto a la visualización de la estructura general y los diferentes planos del objetivo. Sin embargo, la captura de imágenes 3D puede obtener la información de referencia mediante la observación general.

### 8.1.1 Términos

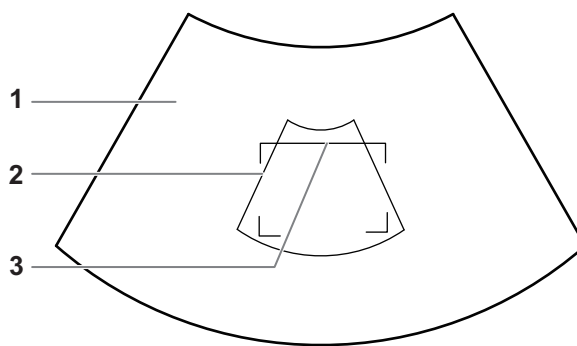


- Datos de volumen: para obtener la recopilación de datos de objetos de tres dimensiones a través de la reconstrucción secuencial de objetos de dos dimensiones.
- Renderizado de volumen (VR) de imágenes 3D: la imagen 3D de la pantalla.
- Punto de vista: la posición de visualización de los datos de volumen e imagen 3D.

- Renderizado multiplanar (MPR): un plano tangente de la imagen 3D, obtenido mediante un algoritmo. El plano paralelo a XY es el plano C, el plano paralelo a XZ es el plano B, el plano paralelo a YZ es el plano A y el plano paralelo a YZ es la sección B. La sonda se desplaza por el eje X.
- ROI (región de interés): cuadro de volumen que se utiliza para determinar la altura y el ancho del volumen de exploración.
- VOI (volumen de interés): cuadro de volumen que se utiliza para mostrar una imagen 3D (VR) ajustando la región de interés en la imagen MPR.

## 8.1.2 ROI y VOI

Una vez que el sistema accede al modo de captura de imágenes 3D, en la pantalla se muestra una imagen B con ROI. Se incluye una línea (mostrada en la siguiente figura) que indica que la posición del límite superior de VOI se encuentra en ROI.



1.	Imagen 2D
2.	ROI
3.	Plano de corte

Defina la ROI y el VOI de curva:

### **NOTA:**

- Para definir una ROI, intente eliminar los datos inservibles para reducir los datos de volumen y reducir el tiempo necesario para almacenar, procesar y reconstruir la imagen.
- Ajuste la ROI en la imagen 2D con la mayor área de la sección de la cara fetal.
- Ajuste la ROI a un tamaño un poco mayor que la cabeza del feto.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Pulse el botón Confirmar derecho para alternar entre configurar el tamaño y posición de la ROI y el VOI de curva.
2. Utilice el panel táctil para cambiar el tamaño y la posición de la ROI, y la curva de VOI.
3. Pulse el botón Confirmar izquierdo y utilice el panel táctil para ajustar el ángulo del VOI.

Según la dirección de visualización, la orientación y la forma (línea o punto) del volumen de interés curvo varía:

Vista	VOI curvo
Ar/Ab	En la parte superior del VOI curvo
Ab/Ar	En la parte inferior del VOI curvo
I/D	En la parte izquierda del VOI curvo
D/I	En la parte derecha del VOI curvo
D/A	Se muestra como un punto
A/D	Se muestra como un punto

### 8.1.3 Modo de renderizado

#### Superf

Permite definir el modo de renderizado de imágenes 3D como superficie.

Resulta útil para la captura de imágenes de superficie, como la cara, mano o pie del feto.

---

#### **SUGERENCIA:**

Puede que deba ajustar el umbral para obtener unos límites corporales claros.

---

#### Máx

Se utiliza para definir Máx como el modo de renderizado de la imagen 3D; muestra la máxima intensidad de eco en la dirección de observación.

Resulta útil para visualizar estructuras óseas.

#### Mín

Permite definir Mín como modo de renderizado de la imagen 3D. Muestra la mínima intensidad de eco en la dirección de observación.

Resulta útil para visualizar vasos y estructuras huecas.

#### Rx

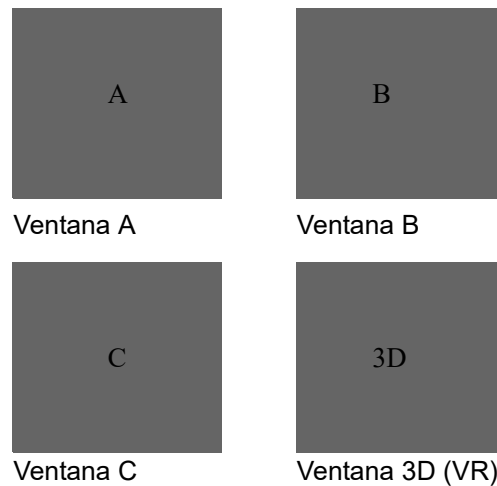
Se utiliza para definir Rayos X como modo de renderizado de la imagen 3D. Muestra el valor medio de todos los valores de grises de la ROI.

Se utiliza para capturar imágenes de tejidos con diferentes estructuras en su interior o tejidos con tumores.

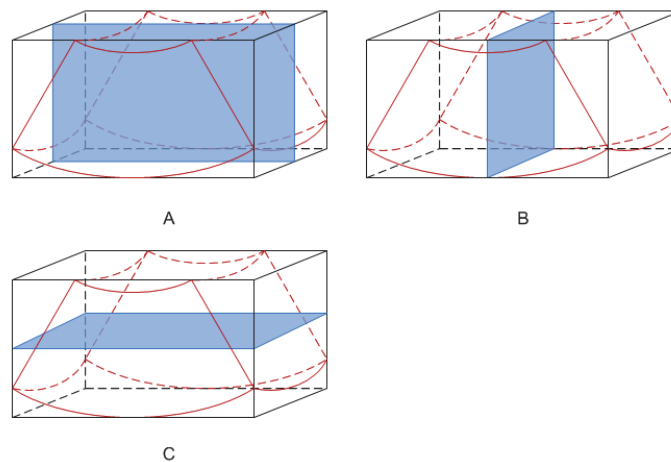
## 8.1.4 MPR

MPR representa tres vistas diferentes de la imagen 3D.

En el formato de vista cuádruple, la pantalla muestra las tres imágenes MPR (A, B y C) además de la imagen 3D.



Las imágenes de sección A, B y C se corresponden con las siguientes secciones de la imagen 3D.



- Sección A: corresponde a la imagen 2D en el modo B. La sección A es la sección sagital en la postura fetal con la cara hacia arriba, como se muestra en la figura A anterior.
- Sección B: es la sección horizontal de la postura fetal con la cara hacia arriba, como se muestra en la figura B anterior.
- Sección C: es la sección coronal de la postura fetal con la cara hacia arriba, como se muestra en la figura C anterior.

La parte superior de la imagen 3D en la ventana 3D se corresponde con la marca de orientación de la sonda; si la postura fetal es cabeza abajo (orientado hacia los pies de la madre) y la marca de orientación está dirigida hacia la cabeza de la madre, entonces la postura fetal será cabeza abajo en la imagen 3D; para que la postura fetal sea cabeza arriba, toque en [180°] para rotar la imagen 3D.

---

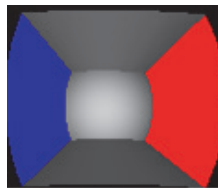
## PRECAUCIÓN

Las imágenes ecográficas sirven únicamente como referencia, no para la confirmación de un diagnóstico. Procure para evitar los diagnósticos incorrectos.

---

### 8.1.5 Estructura del trazado

Al visualizar una imagen 3D en el monitor, en ocasiones es difícil reconocer la orientación. Para facilitar esta tarea, el sistema muestra un dibujo tridimensional para indicar la orientación. En este, el plano azul indica el punto de inicio de la adquisición de imagen y el plano rojo indica el punto final. Además, un plano amarillo de la estructura del trazado indica la posición de la imagen MPR.



## 8.2 Nota antes del uso

La calidad de las imágenes reconstruidas en el modo 3D a mano alzada está íntimamente relacionada con el estado fetal, el ángulo del plano tangente B y la técnica de ecografía. La siguiente descripción Smart 3D utiliza la captura de imágenes de la cara fetal como ejemplo; la captura de imágenes de las demás partes es igual a la captura de imágenes 3D.

---

### **NOTA:**

- Según el principio ALARA (nivel mínimo razonablemente alcanzable), intente acortar el tiempo de barrido una vez que haya obtenido una buena imagen 3D.
  - Una región con una imagen válida en el modo B puede no ser óptima para la captura de imágenes 3D. Por ejemplo, un aislamiento con líquido amniótico (LA) adecuado para un plano de sección de imagen 2D no significa que toda la región correspondiente esté aislada por LA para la captura de imágenes 3D.
  - Para obtener un índice elevado de éxito en la captura de imágenes 3D con calidad son necesarias más exploraciones.
  - Incluso cuando se cuenta con una buena condición de imagen, puede ser necesaria más de una exploración para obtener una imagen 3D aceptable.
- 

### Ángulo de un plano tangente B

El plano tangente B óptimo de la imagen 3D de la cara fetal es el corte sagital de la cara. Para garantizar la máxima calidad de la imagen, debe explorar la máxima superficie de la cara y mantener la continuidad de bordes.

### Calidad de imagen en modo B (calidad de imagen 2D)

Antes de acceder a la captura 3D, optimice la imagen del modo B para garantizar:

- Un contraste alto entre la región deseada y el fluido amniótico que la rodea.

- Unos límites claros de la región deseada.
- Ruido bajo de la zona de líquido amniótico.

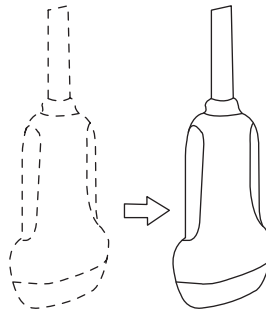
### Técnica de ecografía

- Estabilidad: el cuerpo, brazo y muñeca deben moverse con suavidad, de lo contrario la imagen 3D reestructurada se distorsiona.
- Lentitud: Mueva o gire el transductor lentamente. La velocidad de la exploración lineal es de aproximadamente de 2 cm/s; la velocidad de rotación de la exploración en abanico es de 10°/s a 15°/s.
- Uniformidad: desplace o gire el transductor a una velocidad o frecuencia constante.
- Método

Puede capturar imágenes mediante la exploración lineal o la exploración balanceada.

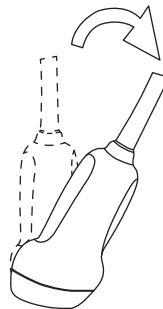
– Exploración lineal

Desplace la sonda por la superficie. Consulte la siguiente figura.



– Exploración balanceada

Gire una vez la sonda de izquierda a derecha (o de derecha a izquierda) para abarcar toda la región que desea. Consulte la siguiente figura.

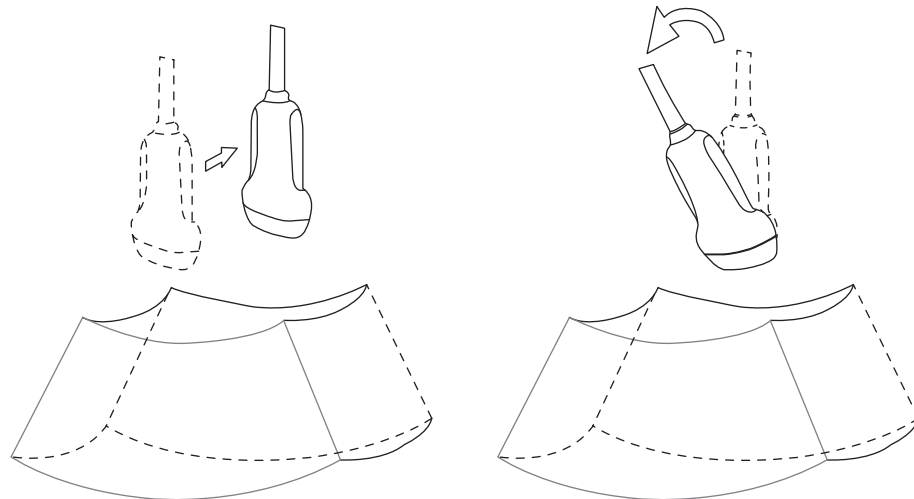


### Plano de exploración y movimiento de la sonda

Desplace la sonda por la superficie corporal.

La flecha en la siguiente figura indica el movimiento de la sonda.

Puede mover la sonda en la dirección contraria a la flecha.



## 8.2.1 Adquisición de imágenes Smart 3D

### **NOTA:**

Durante la adquisición de imágenes Smart 3D, si la marca de orientación de la sonda está dirigida hacia el dedo del operador, realice una exploración lineal de derecha a izquierda o gire la sonda de izquierda a derecha en una exploración balanceada. En caso contrario, la dirección de imagen VR es incorrecta.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el Modo de sonda y examen apropiado. Asegúrese de que la sonda tiene suficiente gel para realizar la ecografía.
2. Obtenga una imagen 2D y optimice la imagen en caso necesario.
3. Pulse el botón definido por el usuario para “3D” para acceder al modo de captura de imágenes Smart 3D.
  - Ajuste el tamaño y posición de la ROI y la posición del VOI.
  - Seleccione el modo de renderizado.
  - Configure el método de exploración y el movimiento de la sonda.
4. Seleccione el botón Actualizar para iniciar la captura de imágenes 3D.

El sistema accede al estado de revisión de imagen 3D al finalizar la adquisición, o bien, puede finalizar la adquisición antes seleccionando el botón Congelar o Actualizar.

5. Salga de Smart 3D.
  - Seleccione el botón Actualizar o el botón Congelar para volver al estado de preparación de para la adquisición 3D.
  - O bien seleccione el botón B o el botón definido por el usuario para “3D” para salir del modo.

## 8.2.2 Vista de imagen Smart 3D

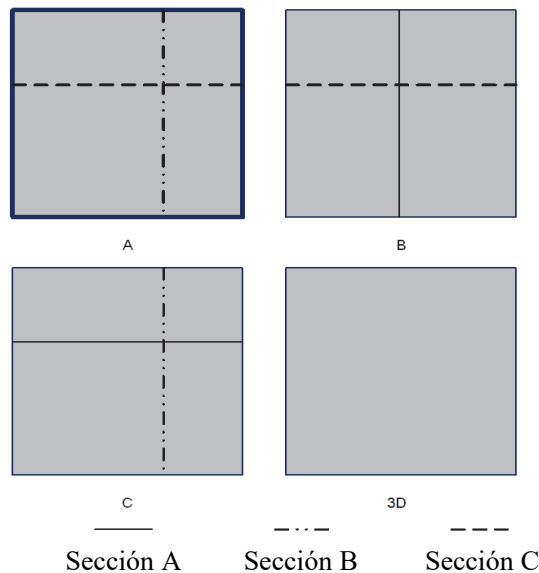
### Activación de MPR

### Visualización de MPR

En la visualización real, se utilizan diferentes colores en los recuadros de ventana y las líneas de sección para identificar las secciones A, B y C.

- La ventana A es azul y las líneas (que representan la sección A) mostradas en las otras dos ventanas también son azules.
- La ventana B es amarilla y las líneas (que representan la sección B) aparecen en las otras dos ventanas también son amarillas.
- La ventana C es naranja y las líneas (que representan la sección C) mostradas en las otras dos ventanas también aparecen en naranja.

Las posiciones de los otros dos planos de secciones están indicadas en el plano seleccionado. Utilice el panel táctil para cambiar la posición,



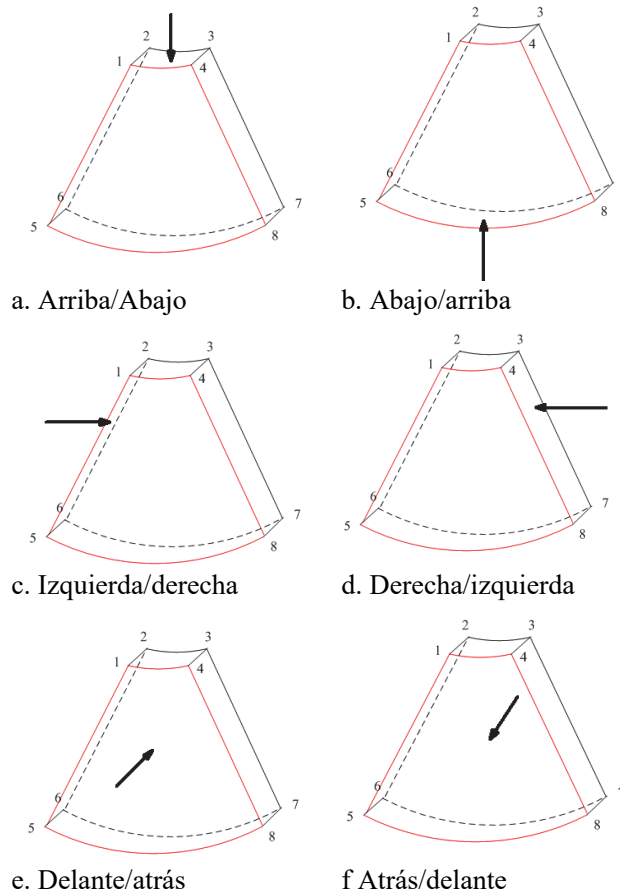
### Visualización de la ventana

Pulse <Single>/ <Dual>/ <Quad> para cambiar la visualización de la ventana.

### Dirección de la vista

La región de interés (ROI) incluye la sección del volumen que se desea renderizar. Puede ajustar la dirección de la vista de ROI.

El sistema admite la observación de imágenes 3D de seis direcciones.



Establezca la [Dirección] en [Arr/Aba], [Izq/der] o [Delan/Tras] para seleccionar la dirección de las figuras a, c y e.

Seleccione [Voltar] en la primera página para visualizar en la dirección invertida de la actual, que es igual a la rotación de 180° del VOI actual, tal y como se muestra en las figuras b, d, e y f.

## Ajustar VOI

El ajuste del tamaño y posición del cuadro del VOI sirve para seleccionar los datos de volumen que se necesitan para reestructurar la imagen 3D y mejorar el efecto de reconstrucción.

- VOI activado

La imagen 3D (VR) muestra la información de la VOI.

a. En el estado de visualización de la imagen, seleccione [VOI] para activarlo.

b. Elija el plano de sección deseado seleccionando [A], [B] o [C] o [VR].

c. Utilice el panel táctil para ajustar la posición de VOI, el tamaño y el VOI de curva, y pulse el botón Confirmar para cambiar entre los estados de ajuste.

- VOI desactivado

La imagen 3D (VR) muestra la información de la ROI.

Seleccione [VOI] para desactivarlo. La imagen de ROI aparecerá en la pantalla, utilice el panel táctil para observar las imágenes de la sección.

## Aceptar VOI

Esta función suele utilizarse para observar imágenes de sección y determinar la posición relativa de la imagen de sección en VR.

1. Establezca <VOI> en "Fijo".
2. Elija [A], [B] o [C] para seleccionar la imagen MPR que desee.
3. Utilice el panel táctil para ver la imagen de sección que se encuentra activa actualmente; las demás imágenes de sección cambiarán del modo correspondiente.

En el estado Aceptar VOI, cuando la imagen 3D o la imagen de sección perpendicular a la dirección de la vista están activas, aparece el punto central de la imagen 3D. Además, puede ajustar la posición con el panel táctil.

## Ajuste de los parámetros de renderización

En el estado de vista de imagen, se puede renderizar la imagen al ajustar los parámetros correspondientes.

Seleccione [VR] o [MPR] en el menú de software para seleccionar los parámetros VR o MPR.

- Cuando [VR] está seleccionado, ajuste los parámetros de la imagen 3D (VR).
- Cuando [MPR] está seleccionado, ajuste los parámetros de la imagen de sección.

Puede ajustar:

Elemento	Descripción
Umbral	Se utiliza para definir el umbral de renderizado de la imagen 3D. La imagen 3D se renderiza en una señal que supera los umbrales mediante la eliminación del ruido a través del parámetro Umbral. Un umbral bajo puede eliminar los intervalos bajos de ruido y eco, que contribuirá a conseguir una imagen más nítida y suave.  Sólo está disponible en el modo de procesado Superf.
Opacidad	Se utiliza para ajustar el valor de transparencia del renderizado de la imagen 3D. Esto implica la transparencia de la luz. Cuanto más alto sea el valor, más dura será la superficie.  Cuanto menor sea el número, más transparente será la información de escala de grises.  Sólo está disponible en el modo de procesado Superf.
Suavizado	Se utiliza para definir el suavizado de la imagen 3D.  <b>NOTA:</b> Un suavizado insuficiente puede generar una imagen borrosa, pero un valor demasiado elevado puede distorsionar la imagen.
Brillo	Se utiliza para definir el brillo de la imagen.  <b>NOTA:</b> El ajuste es para 3D (VR) y MPR.

Elemento	Descripción
Contraste	Se utiliza para definir la escala de contraste de la imagen. A medida que aumenta el contraste, el punto brillante y el punto oscuro de la imagen cambian. <b>NOTA:</b> El ajuste es para 3D (VR) y MPR.
Tinte	Se utiliza para activar/desactivar el mapa tinte. El color de la imagen cambia según el valor de tinte.
Rotación rápida	Se utiliza para girar la imagen 3D rápidamente.
iClear	Se utiliza el filtro de adaptación automática en 3D para reforzar la continuidad del espacio de la estructura tisular y proporcionar supresión de moteado y mejorar el efecto de contraste de la imagen, así como los datos de la imagen. Ajuste iClear para optimizar la imagen MPR.
Perfeccionar representación de volumen	Se utiliza para optimizar la relación señal/ruido y el contraste de la imagen VR.
MagiClean	Se utiliza para reducir el ruido y mantener los límites de la imagen con mayor claridad. <b>NOTA:</b> Sólo está disponible en el modo de procesado Superf.
Espesor	Se utiliza para ajustar el espesor de renderizado de MPR.

### Rest. curva

Realice una de las siguientes acciones para restablecer la curva:

Elemento	Descripción
Ori	Se usa para restablecer el estado original de la rotación, el desplazamiento y el zoom del volumen de las imágenes 3D.
Todo	Permite restablecer los parámetros, la rotación de renderizado, el VOI y los efectos de imagen.
Rest. curva	Se usa para restablecer la curva a la línea base original.
Rest todo	Permite restablecer los parámetros, la rotación de renderizado, el VOI y los efectos de imagen.

### Modo de renderizado

Permite definir el modo de renderizado de la imagen 3D.

Los modos de renderizado se pueden aplicar al modo de inversión.

### Inversión

Esta función se utiliza para invertir el eco de la imagen 3D, para mejorar la observación de un área con un nivel de eco bajo y es aplicable a vasos, quistes, etc.

Si se activa Inversión, los parámetros del modo de renderizado cambian a los parámetros de inversión correspondientes.

Que la forma del vaso sea la adecuada con respecto al objetivo de captura. La pared del vaso es suave y nítida.

1.

## Giro de la imagen

---

### **NOTA:**

Puede ver la parte posterior de la imagen VR rotándola 180° pero es posible que la vista posterior no sea tan nítida como la frontal (nos referimos a la vista inicial que obtiene de una imagen VR como vista “frontal”). Se recomienda recapturar la imagen VR en vez de rotarla si la región deseada se ha vuelto a oscurecer en la vista VR.

---

- Rotación axial  
La rotación axial consiste en rotar la imagen 3D alrededor de los ejes X, Y o Z.  
Seleccione la imagen actual.  
Pulse [Girar: X]/[Girar: Y]/[Girar: Z] para cambiar el eje X/ Y/ Z y gire para hacer que la imagen rote.
- Rotación automática
  - a. En el modo de vista 3D, pulse <Mode> para acceder a la pestaña [Rot auto] del menú de software.  
El sistema accederá al estado de preparación para la rotación automática.
  - b. Elija [Izq/der] o [Arr/Aba] en [Dirección] para definir la dirección de rotación automática.
  - c. Defina la posición de inicio y la posición final:  
Posición de inicio: utilice el panel táctil para ver la posición deseada y seleccione [Def. inici].  
Posición final: utilice el panel táctil para ver la posición deseada y toque [Ajuste Final].
  - d. Seleccione [Paso] para definir el paso de rotación.

## Sincronización

Esta función sirve para cambiar la dirección de la imagen a la dirección que es perpendicular al plano activo actual para poder observarlo mejor.

## Comentarios y referencias corporales

Añade comentarios y referencias corporales a las imágenes MPR y VR.

Estas operaciones son iguales a las del modo B.

## Edición de imagen

El corte de una imagen es una función más elaborada que el ajuste de VOI para mejorar la imagen 3D mediante el recorte (la eliminación) de la parte que bloquea la región de interés.

**SUGERENCIA:**

- En el estado de corte de imagen, los parámetros de imagen no se pueden editar. Se muestra un cursor de corte + o un cursor de goma ○ y el sistema accede al estado "Aceptar VOI".
- La función de edición solo está disponible en las imágenes 3D.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Introduzca el estado de edición de imagen mediante <Mode> para seleccionar la pestaña [Corte].
2. Seleccione una herramienta de edición o de borrado:

Elemento	Descripción	Funcionamiento
Contorno	Permite trazar la porción de la imagen que desea cortar.	Siga los siguientes pasos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse el botón Confirmar para colocar el punto de inicio.</li> <li>2. Utilice el cursor para trazar la región. Cuando el punto inicial y el punto final coinciden, la región se selecciona o puede pulsar el botón Confirmar dos veces para finalizar el trazado.</li> <li>3. Desplace el cursor hasta la región que desea editar y pulse el botón Confirmar de nuevo para editar.</li> </ol>
Goma	Se aplica a un límite de la imagen.	Siga los siguientes pasos:
Eraser Diameter	Puesto que el borrador borra la imagen de forma esférica, puede ajustar el tamaño para definir el área y la profundidad de borrado.  El centro de la esfera del borrador tiene un efecto borrador más intenso que otras partes de la misma.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse el botón Confirmar para colocar el punto de inicio.</li> <li>2. Utilice [Eraser Diameter] para ajustar el tamaño del borrador si es necesario.</li> <li>3. Desplace el cursor para seleccionar la región y pulse el botón Confirmar cuando se necesiten extremos.  Repita este paso para borrar todas las partes que bloquean la región de interés.</li> </ol>
Desh	Se utiliza sólo para deshacer el último corte.	/
Des. TOD	Se utiliza para deshacer todos los cortes realizados desde que se accede al modo de edición de la imagen.	/

**Almacenamiento de imágenes**

- Almacenamiento de imágenes  
En el modo de revisión 3D, seleccione el botón Guardar (con función de guardado definida por el usuario) para guardar la imagen actual y los datos de volumen en el sistema de administración de información de animales con el formato definido.

- Examen de imágenes  
Abra el archivo de imagen para acceder al modo de examen de imagen. En este modo puede realizar las mismas operaciones que en el modo de revisión.

## 8.3 Impresión 3D

El sistema admite la exportación de datos 3D de cara y extremidades a dispositivos de almacenamiento externos. Los usuarios pueden ver el modelo de contorno 3D del feto en los dispositivos electrónicos externos en cualquier momento. Los usuarios también pueden enviar el archivo de impresión 3D al proveedor de impresión 3D para imprimir el modelo de entidad.

---

**NOTA:**

Puede almacenar, imprimir y reiniciar archivos de cine que se hayan almacenado.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Obtenga datos de volumen único 3D. Seleccione <3D Print>.  
  
La pantalla principal cambia al modo de ventana dual. La ventana izquierda es VR y la ventana derecha es el modelo de cuadrícula.  
  
Al acceder por primera vez a la impresión 3D, el sistema generará automáticamente un modelo de cuadrícula.
2. Seleccione <Calidad> para generar modelos con calidad baja, media y alta.
3. Seleccione <Generate Mesh> y el sistema generará un modelo de cuadrícula.
4. Una vez generado el modelo de cuadrícula, el sistema admite la rotación, la traslación y la escala simultáneas de los modelos de cuadrícula y VR.
5. Seleccione <File Format> para elegir el formato de archivo de exportación.

Se admiten los siguientes formatos:

- stl: Formato STL
  - obj: Formato de polígono de Stanford
  - ply: Formato Alias Wavefront
  - off: Formato de nube de puntos
  - 3mf: Formato de fabricación 3D
6. Seleccione <Save Mesh to USB> y exporte los archivos de impresión 3D.

---

**NOTA:**

- Si desea ver los archivos de impresión 3D en el teléfono móvil, descargue e instale primero el programa de aplicación "EMB3D".
  - Los ordenadores con Windows 10 admiten directamente la visualización de archivos de impresión 3D (excepto los archivos en formato off).
-

# 9 Señal de la unidad fisiológica

---

La onda de señales de la unidad fisiológica se usa para comprobar la imagen ecográfica en el examen ecográfico (principalmente el examen cardíaco).

---

## ADVERTENCIA

- **No utilice los trazados fisiológicos para realizar diagnósticos ni monitorización.**
  - **Para evitar descargas eléctricas, deben realizarse las siguientes comprobaciones antes de usar el dispositivo:**
    - **El cable del electrodo de ECG no debe estar agrietado ni deshilachado, ni mostrar ningún signo de daño o tensión.**
    - **El cable del electrodo de ECG debe estar conectado correctamente.**
    - **Debe utilizar las derivaciones de ECG suministradas con el módulo de la unidad fisiológica. De lo contrario, se podría producir una descarga eléctrica.**
  - **El cable del electrodo del ECG debe conectarse primero al sistema. El animal no debe conectarse a los electrodos del ECG hasta que se haya conectado el cable al sistema. Si no se siguen estas instrucciones, se puede someter al animal a descargas eléctricas.**
  - **NO coloque los electrodos del ECG en contacto directo con el corazón del animal; de lo contrario, puede provocarle una parada cardíaca.**
  - **No utilice el sistema si ya se ha aplicado otro dispositivo, como un electrotomo de alta frecuencia, un dispositivo terapéutico de alta frecuencia o un desfibrilador.**
  - **Los elementos conductores de los electrodos y conectores asociados para el ECG no deben entrar en contacto con otras partes conductoras, incluida la tierra de protección.**
  - **Si los cables se pisan y retuercen con frecuencia se pueden llegar a romper o cortocircuitar.**
  - **Si detecta una anomalía en el trazado fisiológico, compruebe que las derivaciones de ECG estén conectadas correctamente al sistema.**
  - **El efecto de la curva respiratoria sobre la visualización depende del estado de la respiración del animal. Si bien una respiración muy lenta o suave podría producir una curva respiratoria inapreciable, una respiración con una gran amplitud podría causar una representación incompleta de la curva respiratoria. El efecto sobre la visualización está asociado a las partes del cuerpo que se encuentran conectadas. Por lo general, las señales generadas por la conexión a las extremidades son más intensas que las generadas por la conexión al tórax.**
- 

## 9.1 ECG

Realice el siguiente procedimiento:

1. Conecte el dispositivo y coloque los electrodos de ECG.

- a. Apague la alimentación del sistema y conecte el módulo de ECG al sistema.
  - b. Conecte el cable del ECG al módulo de ECG.
  - c. Conecte la fuente de alimentación del sistema.
  - d. Coloque los electrodos de ECG en el cuerpo de animal.
2. Seleccione <Physio> para acceder a la interfaz de la función Físio.
  3. Cambie los modos de captura de imágenes y los formatos de visualización, y ajuste los parámetros para obtener una imagen optimizada.
  4. Ajuste de parámetros:  
Utilice el botón <Mode> para cambiar al modo de señal fisiológica del menú de software.  
Seleccione [ECG] para activar o desactivar la curva de la forma de onda del ECG. Ajuste [Velocidad], [Gan ECG], [Posición] e [Invertir].
  5. Desencadenante:  
Seleccione el modo de desencadenante, o toque [Real y desenc] y ajuste el momento de desencadenante, el tiempo de retardo del desencadenante y el formato de visualización de la imagen.
  6. Congele la activación de la imagen y la curva y, a continuación, revíselas.
  7. Seleccione <Physio> para salir del modo ECG y quite los electrodos ECG del animal.

## Activación del ECG

La activación del ECG significa que la exploración de imágenes se activa en ciertos momentos de las señales del ECG, con lo que se obtienen imágenes B en dichos momentos. La imagen de activación debe estar en modo 2D.

Cuando se produce la activación del ECG, aparecen algunas marcas (marca desencadenante de fotograma) en la onda de ECG (onda R relativa, el tiempo de retardo establecido); los puntos temporales indican cuándo se capturan las imágenes 2D.

---

### **SUGERENCIA:**

- La marca desencadenante se muestra en el modo de congelación y en el modo activo.
  - Las marcas de Desencadenante dual son de diferentes colores.
  - La función de desencadenante no está disponible si el trazado del ECG ha desaparecido. Sólo se puede desencadenar la imagen 2D activa.
  - Ningún tiempo de retardo ni intervalo de tiempo debe ser inferior al tiempo necesario para explorar una imagen única.
  - Si el tiempo de retardo es superior a un ciclo cardíaco, se omitirá el ciclo cardíaco en el tiempo de retardo, es decir, no se produce desencadenante al detectar una forma de onda R durante dicho periodo.
- 

## Modo de desencadenante

Existen tres modos de desencadenante disponibles: Único, Dual y Tempo.

- Desencadenante único: cuando se detecta una forma de onda R, se activará una imagen después del tiempo de retardo T1. El tiempo de T1 se puede editar en el modo único.

- Desencadenante dual: cuando se detecta una forma de onda R, se activarán dos imágenes en dos ventanas respectivamente después de los tiempos de retardo T1 y T2. El tiempo de T1 y T2 se puede editar en el modo dual.
- Desencadenante de temporizador: se desencadenará una imagen después de un intervalo de tiempo. El intervalo de tiempo se puede editar en el estado de desencadenante.

La función de desencadenante de imagen se describe a continuación (se utiliza un desencadenante único como ejemplo):

1. Seleccione un modo de examen.
2. Toque [Modo desenc] para activar el desencadenante o disparador.
3. Seleccione [Único].
4. Defina el tiempo de retardo (o utilice el T1 predeterminado).

## Real y desenc

Seleccione [Real y desenc] para activar o desactivar la función de desencadenante real.

Después de activar [Real y desenc] se muestran dos imágenes en dos ventanas respectivamente. Una imagen es desencadenada por el ECG y la otra es una imagen en tiempo real no desencadenada.

## 9.2 Onda respiratoria

Realice el siguiente procedimiento:

1. Conecte la derivación de ECG y coloque los electrodos de ECG.
2. Seleccione <Physio> para acceder a la interfaz de la función Físio.
3. Cambie los modos de captura de imágenes y los formatos de visualización, y ajuste los parámetros para obtener una imagen optimizada.
4. Ajuste de parámetros:
  - a. Utilice el botón <Mode> para cambiar el menú de software y el menú superior izquierdo al menú Físio
  - b. Seleccione [RESP].
  - c. Ajuste [Velocidad], [Ganancia RESP], [Posición] e [Invertir].
5. Salga del modo de visualización respiratoria y retire los electrodos de ECG del animal.
6. Seleccione <Physio> para salir del modo Físio.

## 9.3 Examen del ECG

### 9.3.1 Principio del examen

Cuando se congela una imagen, la forma de onda del ECG donde se desencadena la imagen se congelará al mismo tiempo. En el modo de desencadenante dual, las dos imágenes de las ventanas se

congelan al mismo tiempo. Cuando se examinan las imágenes con los electrodos del ECG conectados, el trazado del ECG es la referencia para el tiempo.

Una vez congeladas las imágenes, todas las imágenes en tiempo real se encuentran en estado de examen vinculado.

### 9.3.2 Examen vinculado de formas de ondas, imágenes M/D e imágenes 2D

Si la señal de la unidad fisiológica, la curva de tiempo y la imagen 2D se congelan al mismo tiempo, la reproducción de todas ellas se muestra al mismo tiempo.

## 9.4 Descripción de parámetros

Los parámetros de señales fisiológicas se describen a continuación:

Parámetro	Descripción
Orig ECG	Permite seleccionar el origen del ECG.
Ganancia	Permite definir la amplitud del trazado.
Posición	Permite definir la posición vertical de ambos trazados en la visualización de la imagen.
Velocidad	Permite cambiar la velocidad del trazado de la señal fisiológica.
T1	Permite definir el tiempo de retardo T1 en Desencadenante único o dual.
T2	Permite definir el tiempo de retardo T2.
Intervalo	Permite definir el intervalo de tiempo del temporizador.
Invertir	Permite invertir la visualización.

---

# 10 Mediciones e informe

---

## 10.1 Descripción general de mediciones

Existen dos tipos de herramientas de medición:

- Herramientas generales: herramientas de medición básicas en Mediciones generales, como "distancia" y "área".  
Hay herramientas de medición generales para 2D (B/Color/Power), M y Doppler (PW/CW).
- Herramientas de aplicación: herramientas de medición en Medición de la aplicación. Estos elementos se clasifican y combinan en paquetes de aplicación clínica.

---

### ADVERTENCIA

- **Asegúrese de que mide las áreas de interés desde el plano óptimo para evitar realizar diagnósticos incorrectos a partir de valores de medición inexactos.**
  - **Para obtener valores de medición precisos del flujo Doppler, asegúrese de que el haz de transmisión no está perpendicular al flujo, de lo contrario, se producirán lecturas falsas y unos posibles diagnósticos incorrectos.**
- 

---

### PRECAUCIÓN

- **Si una imagen se descongela o se cambia el modo durante una medición, los calibres y los datos de medición se borrarán de la pantalla, pero los datos de medición se almacenarán en el informe.**
- **Si el sistema se desactiva o [Fin examen] se selecciona durante una medición, los datos no guardados se perderán.**
- **En el modo de captura de imágenes B doble, los resultados de la medición de la imagen fusionada pueden ser inexactos. Por ello, los resultados sirven únicamente como referencia, no para la confirmación de un diagnóstico.**
- **Seleccione la imagen del animal adecuada y las herramientas de medición apropiadas. Únicamente los especialistas pueden decidir las medidas y los resultados apropiados.**
- **Limite los calibres de medición a la región de interés actual (ROI). Las mediciones que se extiendan más allá de la ROI serán incorrectas.**
- **Antes de examinar a un nuevo animal, es necesario finalizar la exploración actual y eliminar la información y los datos del animal. De lo contrario, es posible que los datos del nuevo animal se combinen con los datos del animal anterior.**
- **Cuando se apaga el sistema o se finaliza el examen, se pierden todos los datos no guardados.**
- **Si se pulsa el botón Borrar, se borrará el calibre de la medición y todos los datos de la ventana de resultados, como los comentarios y las referencias corporales.**

- La calidad de la imagen ampliada creada en iScape (captura de imágenes panorámicas) depende de la habilidad del operador. Debe prestarse especial atención durante la medición en iScape ya que los resultados pueden ser inexactos.
- Cuando el resultado de trazo automático no se corresponde con la imagen exactamente, realice la medición manualmente.

---

**SUGERENCIA:**

- La mayoría de las herramientas de la aplicación utilizan el método de medición general al realizar las mediciones. En el informe sólo se registran los resultados de la medición de aplicación.
  - Las herramientas de medición indicadas en el este manual están configuradas en el sistema. Los paquetes de medición de aplicación incluidos en el sistema son, por lo general, diferentes combinaciones de herramientas de medición.
- 

Observe las precauciones para garantizar la seguridad del animal y del operador a la hora de utilizar el sistema.

## 10.1.1 Operaciones y botones básicos

### Funciones de los botones

A continuación, se describen los botones que se utilizan durante las mediciones:

Botones	Operaciones básicas
Medida	Permite acceder o salir de la medición de aplicación.
Caliper	Permite acceder o salir de las mediciones generales.
Botón Def izquierda/derecha	Pulse el botón Confirmar para confirmar y finalizar la operación actual durante la medición.
Actualizar	Permite alternar entre el extremo fijo y el extremo activo del calibre durante una medición.
Borrar	Pulsación breve: permite regresar al paso anterior de la medición o eliminar el calibre anterior. Pulsación larga: permite borrar todos los calibres de medición de la pantalla y los datos de la ventana de resultados.
Informe	Permite acceder o salir de la página del informe.
Cursor	Muestra/oculta el cursor.
Panel táctil	Para mover el cursor.  <b>NOTA:</b> También puede utilizar el panel táctil para confirmar y finalizar la operación en curso durante la medición.

### Procedimientos de medición básicos

Realice el siguiente procedimiento:

1. Introduzca la información del animal.

2. Seleccione un modo de examen adecuado.
3. Preaj medición:  
Antes de realizar la medición, preajuste los siguientes parámetros:
  - Preajuste de parámetros de medición
  - Preajuste de la medición general
  - Preajuste de la medición de aplicación
  - Preajustes del informe
4. Seleccione el botón Medida o el botón Calibre para iniciar la medición.
5. Seleccione un elemento del menú de medición para comenzar.
6. Visualización del informe del examen.

### 10.1.2 Menú Medición

Seleccione el botón Calibre/Medición para acceder a la medición de aplicación/general.

Tome como ejemplo el menú de medición de aplicación, el menú de medición se muestra como la siguiente figura.

---

#### **SUGERENCIA:**

- El orden de los elementos de medición se puede preajustar.
- 

#### **Ubicación de la medición**

Los botones de ubicación se utilizan para seleccionar las ubicaciones de medición.

- Lado (izquierda/derecha): corresponde a los elementos que contienen mediciones de parámetros laterales a izquierda y derecha respectivamente.
- Ubicación (prox/mid/dist): corresponde a elementos que contienen mediciones de parámetros distales, medios o proximales.
- Ubicación (lejano/cercano): corresponde a elementos que contienen mediciones de parámetros anteriores o posteriores.
- Poste (U/M/L): corresponde a elementos que contienen mediciones de ubicaciones inferiores, medias o superiores.

#### **Herramienta de medición**

---

#### **SUGERENCIA:**

El elemento o herramienta de aplicación completado se marca con el icono "√". [Si uno o varios elementos del submenú (menú ampliado) de un estudio ya están completados, el estudio se mostrará como medido.]

---

## Modo de medición

Utilice <Mode> para cambiar a otros menús de medición disponibles para otros modos.

## Cambio de biblioteca de medición

Durante la medición de aplicación, seleccione la lista de bibliotecas y seleccione las bibliotecas de medición disponibles con la sonda actual y el modo de examen actual.

## Método de medición

Con algunas herramientas, se pueden seleccionar diversos métodos.

Seleccione "▼" en la parte derecha del elemento para seleccionar el método.

## Ajuste imagen

Seleccione [Ajuste imagen] para seleccionar una imagen adecuada para realizar las mediciones.

## Editar calibre de medición

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Editar].
2. Seleccione el calibre de medición con el panel táctil y el botón Confirmar.
3. Mueva el puntero del calibre de medición.

La medición se actualiza en la ventana de resultados.

### 10.1.3 Calibre de medición

Un calibre de medición es un gráfico formado por varios puntos y una línea recta o curva trazada en la imagen ecográfica.

#### Extremo fijo o activo

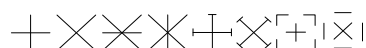
Los extremos de los calibres pueden ser activos o fijos. El extremo activo se denomina cursor.

#### Color del calibre

El calibre activo se muestra de color verde, mientras que el fijo es de color blanco en los preajustes predeterminados del sistema.

#### Símbolos del extremo del calibre

Se utilizan ocho símbolos como extremo del calibre, como se muestra en la siguiente figura.




---

#### **SUGERENCIA:**

El tipo de cursor se puede preajustar entre Signo y Número.

---

---

## 10.1.4 Ventana de resultados

La ventana de medición muestra el resultado de la medición realizada y la medición en curso en tiempo real.

### Pantalla de resultados

- Durante la visualización de los resultados: Si la ventana de resultados está llena, se sustituirá el valor más antiguo en función de la regla "primero en entrar, primero en salir".  
La ventana de resultados puede mostrar un máximo de 16 resultados y la pantalla un máximo de dos ventanas de resultados gráficos.
- Para identificar los resultados de la medición, se utilizan signos o números en la ventana de resultados numéricos (histograma B, perfil B) mientras que "N.º 1" o "N.º2" se utilizan en la ventana de resultados gráficos.
- El resultado se muestra como números cuando el valor obtenido está dentro del intervalo clínico. Si el valor de la medición es anómalo, realice la medición de nuevo.

### Desplazamiento de la ventana de resultados

Para desplazar la ventana de resultados:

1. Coloque el cursor sobre el título de la ventana de resultados y pulse el botón Confirmar.
2. Mueva el cursor para colocar la ventana de resultados en la posición que desea.
3. Pulse el botón Confirmar para fijar la ventana de resultados.

## 10.1.5 Asignación de la ventana de resultados

El resultado de una medición de aplicación se puede asignar a un elemento de medición general en la ventana de resultados. El elemento de aplicación puede ser un elemento existente en el sistema o un elemento nuevo definido por el usuario.

---

### **NOTA:**

No se puede realizar una nueva asignación del resultado general asignado.

---

### Asignación a un elemento de aplicación existente

Realice el siguiente procedimiento:

1. Mueva el cursor a un valor de medición general en la ventana de resultados. Pulse el botón Confirmar para que aparezca la lista de coincidencias.

Se muestran los elementos de aplicación que cumplen los siguientes requisitos:

- Contenidos en el paquete de aplicación actual.
- El elemento que se va a asignar y el asignador deben utilizar la misma herramienta de medición general para el resultado.

Se indican los elementos de aplicación de las mediciones actuales que utilizan el método "Distancia" como se ha mostrado anteriormente.

2. Seleccione un elemento de aplicación de la lista y, a continuación, pulse el botón Confirmar.

3. El valor asignado se muestra en la ventana de resultados y se guardará en el informe del examen.

### Asignación a un nuevo elemento de aplicación

Si no se muestra ningún elemento (que desee) en la lista de coincidencias, puede crear un nuevo elemento de aplicación.

---

#### **SUGERENCIA:**

No se puede realizar una nueva asignación del resultado general asignado.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Nuevo] en la parte inferior de la lista de coincidencias.
2. Introduzca el nuevo nombre.
3. Haga clic en [Listo] para asignar el resultado general al nuevo elemento.

### Salida de la asignación de resultados

Haga clic en otra zona o seleccione [Cancelar] en la lista de coincidencias para salir.

### Asignación de cálculo espectral automático

Al igual que con un resultado de medición general, puede asignar los resultados del cálculo automático del espectro a un elemento de aplicación. Para ello, siga los mismos pasos descritos anteriormente.

---

#### **NOTA:**

El elemento de aplicación que desea asignar debe ser un elemento que utilice el Trazo D en el paquete de aplicación actual.

---

## 10.1.6 Medición entre ventanas

En las sondas lineales, la medición entre ventanas está disponible en el modo B doble, cuando la ventana izquierda y derecha llevan a cabo la captación de imágenes con la misma sonda, profundidad y modo de inversión.

En el modo Free Xros M, puede realizar mediciones entre ventanas de tiempo y FC.

## 10.2 Mediciones generales 2D

### 10.2.1 Profundidad

Sonda de superficie sectorial: la profundidad es la distancia desde el centro del sector hasta el cursor.

En el caso de las sondas con matrices lineales o convexas: la profundidad es la distancia desde la superficie del transductor hasta el cursor de medición en la dirección de la onda de ultrasonido.

---

**SUGERENCIA:**

La profundidad en tiempo real se muestra en la ventana de resultados solo antes de pulsar el botón Confirmar para fijar el punto de inicio. El valor histórico de profundidad no se muestra en la ventana de resultados.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Profundidad] en el menú de medición.  
El cursor aparece en la pantalla.
2. Desplace el cursor hasta el punto que desee.
3. Pulse el botón Confirmar para definir el punto de medición y el resultado se mostrará en la ventana de resultados.

## 10.2.2 Distancia

mide la distancia entre dos puntos de la imagen.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Distancia] en el menú de medición.  
El cursor aparece en la pantalla.
2. Desplace el cursor hasta el punto de inicio.
3. Pulse el botón Confirmar para establecer el punto de inicio.
4. Desplace el cursor hasta el punto final.
  - Seleccione el botón Borrar para cancelar el establecimiento del punto de inicio.
  - Pulse el botón Actualizar para alternar entre el extremo fijo y el extremo activo del calibre.
5. Pulse el botón Confirmar para establecer el punto de finalización y el resultado se mostrará en la ventana de resultados.

## 10.2.3 Distancia P-L

Mide la distancia entre dos segmentos de línea paralelos.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Distancia P-L] en el menú de medición.  
El cursor aparece en la pantalla.
2. Desplace el cursor hasta el punto de inicio.
3. Pulse el botón Confirmar para establecer el punto de inicio.
4. Desplace el cursor hasta el punto final.
  - Seleccione el botón Borrar para cancelar el establecimiento del punto de inicio.
  - Pulse el botón Actualizar para alternar entre el extremo fijo y el extremo activo del calibre.

5. Pulse el botón Confirmar para establecer el punto de finalización y el resultado se mostrará en la ventana de resultados.

## 10.2.4 Ángulo

Mide el ángulo de dos planos transversales en la imagen; el rango es: de 0° hasta 180°

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Ángulo(2L)] / [Ángulo(3P)] en el menú de medición.

El cursor aparece en la pantalla.

2. Defina dos segmentos de línea, como se describe en la sección 10.2.2 .

El ángulo aparece en la ventana de resultados después de establecer los segmentos de línea.

## 10.2.5 Área y circunferencia

Mide el área y la circunferencia de una región cerrada en la imagen. Dispone de cuatro métodos de medición:

- Elipse: para fijar una zona de elipse por dos ejes perpendiculares de igual corte.
- Trazo: para fijar una región cerrada mediante un trazado libre.
- Spline: para fijar una curva de spline mediante una serie de puntos (12 puntos como máximo).
- Cruz: permite fijar una región cerrada mediante dos ejes perpendiculares entre sí. El punto de inicio y el punto final de los ejes pueden fijarse libremente.

Estos cuatro métodos también son aplicables a otros elementos de medición y no se repetirán si ya se han mencionado con anterioridad.

### Elipse

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Elipse] en el menú de medición.

El cursor aparece en la pantalla.

2. Desplace el cursor a una región de interés.

3. Pulse el botón Confirmar para definir el punto de partida del primer eje de la elipse.

4. Desplace el cursor para colocar el punto final del primer eje de la elipse.

- Seleccione el botón Actualizar para alternar entre el extremo fijo y el extremo activo del primer eje.
- Seleccione el botón Borrar para cancelar el punto de partida del primer eje.

5. Pulse el botón Confirmar para definir el punto final del primer eje de la elipse.

El segundo eje aparece en la pantalla.

6. Al mover el cursor, aumentará o disminuirá la elipse del eje fijo. Desplace el cursor para trazar el área de interés lo más cerca posible.

---

O seleccione el botón Actualizar o Borrar para volver al paso anterior antes de establecer el primer eje.

7. Pulse el botón Confirmar para anclar la región de la elipse.

El resultado de la medición aparecerá en la ventana de resultados.

## Traza

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Traza] en el menú de medición.

El cursor aparece en la pantalla.

2. Desplace el cursor a una región de interés.
3. Pulse el botón Confirmar para fijar el punto de inicio.
4. Desplace el cursor a lo largo del destino para trazar su esquema.

Para modificar la línea de trazado, gire el mando Ángulo:

- Hacia la izquierda: para cancelar una serie de puntos.
- Hacia la derecha: para restaurar una serie de puntos. También puede reanudar los puntos moviendo el cursor hacia atrás.

5. Pulse el botón Confirmar para completar la línea de trazado con una línea recta que conecta los puntos de partida y final.

El trazado también se cierra cuando el cursor se encuentra muy cerca del punto de partida.

## Spline

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Spline] en el menú de medición.

El cursor aparece en la pantalla.

2. Desplace el cursor a una región de interés.
3. Pulse el botón Confirmar para definir el primer punto de referencia de la spline.
4. Desplace el cursor a lo largo del área de interés y pulse el botón Confirmar para anclar el segundo punto de referencia.
5. Mueva el cursor de nuevo y se mostrará en la pantalla una spline definida por tres puntos: el primer y segundo punto de referencia y el cursor activo.
6. Desplace el cursor a lo largo del límite del destino y defina puntos de referencia adicionales (un máximo de 12) para que la spline se aproxime a la región de destino lo más posible.

Para corregir un punto anterior, seleccione el botón Borrar.

7. Pulse el botón Confirmar dos veces para anclar el último punto de referencia.

La spline queda fijada y los resultados se muestran en la ventana de resultados.

## Transv

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Cruz] en el menú de medición.  
El cursor aparece en la pantalla.
2. Desplace el cursor a una región de interés.
3. Pulse el botón Confirmar para fijar el punto de partida del primer eje.
4. Mueva el cursor para colocar punto final del primer eje y, a continuación, pulse el botón Confirmar.
  - Pulse el botón Actualizar para alternar entre el punto de partida y el punto final del primer eje.
  - Pulse el botón Borrar para cancelar el ajuste del punto de partida del primer eje.
5. Pulse el botón Confirmar para definir el punto final del primer eje. El segundo eje (perpendicular al primer eje) transversal se muestra en la pantalla.
6. Mueva el cursor y pulse el botón Confirmar para fijar el punto de partida del segundo eje.
7. Mueva el cursor hasta el punto final del segundo eje.
  - Pulse el botón Actualizar para alternar entre el punto de partida y el punto final del primer eje.
  - Pulse el botón Borrar para cancelar el ajuste del punto de partida del primer eje.
8. Pulse el botón Confirmar para definir el punto final del segundo eje y fijar la región.

Los resultados se muestran en la ventana de resultados.

### 10.2.6 Smart Trace

Ayuda al operador a trazar el contorno del objetivo reconociendo de forma automática el margen del objetivo y midiendo las longitudes del eje mayor y del eje menor, el área y la circunferencia de la región cerrada.

---

#### **SUGERENCIA:**

Smart Trace debe ejecutarse en imágenes congeladas.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Una vez congelada la imagen, seleccione [Smart Trace] en el menú de medición.
2. Desplace el cursor a una región de interés.
3. Pulse el botón Confirmar para fijar el punto de inicio.
4. Desplace el cursor a lo largo del destino para trazar su esquema.

Durante el trazado, puede mover el cursor hacia atrás para borrar el último trazo. O bien, puede pulsar el botón Confirmar para fijar el contorno trazado.

Cuanto mayor sea la velocidad de movimiento del cursor, mayor será este y mayor el área reconocida.

5. Pulse el botón Confirmar dos veces y la línea de trazado se cerrará con una línea recta que conecta los puntos de inicio y final.

El trazado también se cierra cuando el cursor se encuentra muy cerca del punto de partida.

## 10.2.7 Volum

mide el volumen del objeto de destino.

### Volumen (3 Dist.)

Permite calcular el volumen del objeto con tres ejes de dos imágenes exploradas perpendicularmente entre sí en el modo B. La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$Volume(cm^3) = \frac{\pi}{6} \times D1(cm) \times D2(cm) \times D3(cm)$$

Donde D1, D2 y D3 hacen referencia a la longitud de los tres ejes del objeto de destino.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Volumen] en el menú de medición.  
El cursor aparece en la pantalla.
2. Donde D1, D2 y D3 hacen referencia a la longitud de los tres ejes del objeto de destino.  
Para procedimientos detallados, consulte "10.2.2 Distancia".  
Por lo general, D1, D2 y D3 deben pertenecer a planos de exploración diferentes.

### Volumen (elipse)

Permite calcular el volumen del objeto mediante el área de sección horizontal. La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$Volume(cm^3) = \frac{\pi}{6} \times a(cm) \times b^2(cm)$$

Donde  $a$  hace referencia a la longitud del eje mayor de la elipse y  $b$  al menor.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Volumen(elipse)] en el menú de medición.  
El cursor aparece en la pantalla.
2. El procedimiento es similar al de la elipse en la medición del área.
3. Para obtener información detallada, consulte "10.2.5 Área y circunferencia".

### Volumen (Elipse dist.)

Permite calcular el volumen del objeto mediante el área de sección horizontal y vertical. La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$Volume(cm^3) = \frac{\pi}{6} \times a(cm) \times b(cm) \times m(cm)$$

Donde a, b y m hacen referencia a la longitud del eje mayor, el eje menor y el tercer eje de la elipse, respectivamente.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Volumen (E+dist.)] en el menú de medición.

El cursor aparece en la pantalla.

2. Utilice el método Elipse para medir el área de sección vertical.

El procedimiento es similar al de la elipse en la medición del área, consulte consulte "10.2.5 Área y circunferencia" para obtener más información.

3. Descongele la imagen. Vuelva a explorar el área de interés perpendicular a la imagen anterior.
4. Mida la longitud del tercer eje con el método de medición de distancia; consulte consulte "10.2.2 Distancia" para obtener información de los procedimientos.

## 10.2.8 Doble Dist

Mide las longitudes de los segmentos de las líneas A y B perpendiculares entre sí.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Doble Dist] en el menú de medición.

El cursor aparece en la pantalla.

2. Mueva el cursor hasta el punto de inicio de medición.
3. Pulse el botón Confirmar para definir el punto de partida del primer segmento de línea.
4. Mueva el cursor para colocar punto final del primer eje y, a continuación, pulse el botón Confirmar.
  - Pulse el botón Actualizar para alternar entre el punto de partida y el punto final del primer eje.
  - Pulse el botón Borrar para cancelar el ajuste del punto de partida del primer eje.
5. Pulse el botón Confirmar para definir el punto de partida del primer segmento de línea. El segundo segmento de línea perpendicular al segmento de línea fijado se muestra en la pantalla.
6. Desplace el cursor hasta el punto de partida del segundo segmento de línea.
7. Pulse el botón Confirmar para definir el punto de partida del segundo segmento de línea. O pulse el botón Actualizar o Borrar para volver al último paso.
8. Desplace el cursor hasta el punto final del segundo segmento de línea. A continuación
  - Pulse el botón Actualizar para alternar entre el punto de partida y el punto final del segundo eje.
  - Pulse el botón Borrar para cancelar el ajuste del punto de partida del segundo eje.
9. Pulse el botón Confirmar para confirmar el punto final del segmento de la segunda línea.

## 10.2.9 Paralelo

Mide la distancia entre cada dos segmentos de línea de cinco segmentos de línea en paralelo, es decir, cuatro distancias en total.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Paralelo] en el menú de medición.

Aparecen en pantalla dos líneas perpendiculares entre sí. La intersección es el punto de partida del segmento de línea.

2. Con el mando Ángulo, cambie el ángulo de las líneas y pulse el botón Confirmar para confirmar.
3. Desplace el cursor hasta el punto de partida del segmento de línea.
4. Pulse el botón Confirmar para confirmar el punto de partida de la primera línea.
5. Desplace el cursor y pulse el botón Confirmar para confirmar las otras cuatro líneas paralelas cuando la última línea paralela esté configurada y el punto final de la línea perpendicular a las cinco líneas paralelas esté confirmado.

Durante la medición, pulse el botón Confirmar dos veces para definir la última línea paralela y completar la medición.

## 10.2.10 Longitud de la curva

Mide la longitud de una curva en la imagen. Los métodos de medición disponibles incluyen Traza y Spline.

### Traza

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Traza Len] en el menú de medición.

El cursor aparece en la pantalla.

2. Desplace el cursor a una región de interés.
3. Pulse el botón Confirmar para fijar el punto de inicio.
4. Desplace el cursor a lo largo del destino para trazar su esquema.

Para modificar la línea de trazado, gire el mando Ángulo:

- Hacia la izquierda: para cancelar una serie de puntos.
- Hacia la derecha: para restaurar una serie de puntos. También puede reanudar los puntos moviendo el cursor hacia atrás.

5. Pulse el botón Confirmar para anclar el punto final de la línea de trazado.

### Spline

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Traza Len (Spline)] en el menú de medición.

El cursor aparece en la pantalla.

2. Desplace el cursor a una región de interés.

3. Pulse el botón Confirmar para fijar el punto de inicio.
4. Mueva el cursor a la largo de la zona de destino y pulse el botón Confirmar para determinar los puntos tercero, cuarto, etc.  
  
Pueden anclarse un máximo de 12 puntos.  
Para corregir un punto anterior, seleccione el botón Borrar.
5. Pulse la tecla derecha Confirmar para definir el punto final de la spline.

### 10.2.11 Relac(D)

Mide las longitudes de los dos segmentos de línea y, a continuación, calcula su relación.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Ratio(D)] en el menú de medición. El cursor aparece en la pantalla.
2. Mida la longitud de los dos segmentos de línea; consulte consulte "10.2.2 Distancia" para obtener información de los procedimientos.

El resultado se mostrará en la ventana de resultados después de completar la medición de la segunda línea.

### 10.2.12 Rat(Área)

Mide el área de dos regiones cerradas y, a continuación, calcula su relación. Los métodos son Elipse, Traza, Cruz y Spline.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Rat(Área)] en el menú de medición.  
  
El cursor aparece en la pantalla.
2. Mida el área de las dos regiones cerradas; puede seleccionar métodos diferentes de medición para cada región, consulte consulte "10.2.5 Área y circunferencia" para obtener más información.

En el modo de captura de imágenes de elastografía, en el modo de visualización dual B+E, establezca [Sinc] en Act. Las mediciones en cualquiera de las dos ventanas se mostrarán en la otra.

### 10.2.13 Perfil B

Mide la distribución de grises de las señales del eco ultrasónico en una línea.

---

#### **SUGERENCIA:**

Las siguientes operaciones se realizan en las imágenes congeladas de forma predeterminada.

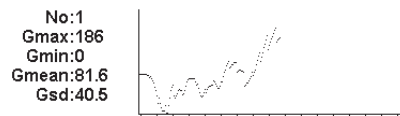
---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Perfil B] en el menú de medición.  
  
El cursor aparece en la pantalla.

- Defina un segmento de línea; consulte consulte "10.2.2 Distancia" para obtener información de los procedimientos.

El resultado se muestra en la siguiente figura:



Donde

- N.º: El número del gráfico. Valor: 1 ó 2. Se mostrarán los dos últimos resultados en la pantalla.
- Gmáx: Valor máximo de gris.
- Gmín: Valor mínimo de gris.
- Gmed: Valor medio de gris.
- Deg: Varianza de grises.

## 10.2.14 B-Hist.

Función: mide y cuenta la distribución de grises de las señales del eco ultrasónico en una región cerrada. Los métodos para definir una región cerrada son Elipse, Traza, Spline y Rect (rectángulo).

### **SUGERENCIA:**

Las siguientes operaciones se realizan en las imágenes congeladas de forma predeterminada.

### **B-Hist. (Rectángulo)**

Rect establece un rectángulo con dos puntos en la cruz.

Realice el siguiente procedimiento:

- Seleccione [B-Hist. (Rectángulo)] en el menú de medición.

El cursor aparece en la pantalla.

- Desplace el cursor al primer vértice del rectángulo y pulse el botón Confirmar.
- Desplace el cursor al segundo vértice del rectángulo y pulse el botón Confirmar. El resultado se muestra en la siguiente figura:



Donde

- Eje horizontal: Gris de la imagen.
- Eje vertical: Porcentaje de distribución de grises.
- N.º: El número del gráfico. Se mostrarán los dos últimos resultados en la pantalla.
- N: Número total de píxeles en el área que se va a medir.

- M:  $M = \sum Di / N$ ;
- MÁX: MÁX = Número de píxeles en el gris máximo/ $N \times 100$  %.
- DE: Desviación estándar.  $SD = (\sum Di^2 / N - (\sum Di / N)^2)^{1/2}$   
Di: gris de cada punto de píxel  
 $\sum Di$ : total de grises de todos los píxeles.

### B-Hist. (Elipse/traza/spline)

Para procedimientos detallados, consulte "10.2.5 Área y circunferencia".

## 10.2.15 Velocidad de color

### **SUGERENCIA:**

- Este elemento de medición está pensado para ofrecer una estimación general, no para una medición precisa.
- Las siguientes operaciones se realizan en las imágenes congeladas de forma predeterminada.

Mide la velocidad del flujo de sangre en la imagen del Modo color.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Velocidad de color] en el menú de medición.

El cursor aparece en la pantalla.

2. Desplace el cursor hasta el punto de medición de la velocidad del flujo sanguíneo.
3. Pulse el botón Confirmar para fijar el punto y una línea flotante se mostrará en la dirección paralela al haz de onda de ultrasonido en ese punto.

El ángulo de compensación actualmente es 0°. Puede cambiar el ángulo (0°-80°) girando el mando Ángulo para alinear la línea flotante en la misma dirección que el flujo sanguíneo en el punto que se va a medir.

4. Pulse el botón Confirmar para establecer la dirección del flujo sanguíneo.

Los resultados se muestran en la ventana de resultados.

## 10.2.16 Flujo volum

Mide el flujo sanguíneo a través de la sección transversal de cierta vasculatura por unidad de tiempo.

Para obtener información detallada, consulte "10.4.8 Flujo volum".

## 10.2.17 IMT

El valor de IMT (grosor de intima-media) mide la distancia entre LI (lumen-intima) y MA (media-adventicia).

---

**SUGERENCIA:**

El IMT se debe realizar en imágenes congeladas.

---

Tras medir la relación de deformación, establezca [Gruoso Shell] en más de 0 mm. El histograma mostrará los datos de A y de A'.Elas.

## 10.3 Mediciones generales M

### 10.3.1 Distancia

Mide la distancia entre dos puntos de la imagen en modo M.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Distancia] en el menú de medición.  
Aparecen en pantalla dos líneas punteadas perpendiculares entre sí.
2. Desplace el punto transversal de las dos líneas punteadas al punto de partida de la medición y pulse el botón Confirmar.
3. Desplace el punto transversal hasta el punto final. El punto transversal solo se puede desplazar entonces en sentido horizontal.
  - Seleccione el botón Actualizar para alternar entre el extremo fijo y el extremo activo del calibre.
  - Seleccione el botón Borrar para cancelar el establecimiento del punto de inicio.
4. Pulse el botón Confirmar para establecer el punto final.

### 10.3.2 Tiempo

Mide el intervalo temporal entre dos puntos de la imagen en modo M.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Tiempo] en el menú de medición.  
Aparecen en pantalla dos líneas punteadas perpendiculares entre sí.
2. Desplace el punto transversal de las dos líneas punteadas al punto de partida de la medición y pulse el botón Confirmar.
3. Desplace el punto transversal hasta el punto final de medición.  
El punto transversal solo se puede desplazar en sentido horizontal.
  - Seleccione el botón Actualizar para alternar entre el extremo fijo y el extremo activo del calibre.
  - Seleccione el botón Borrar para cancelar el establecimiento del punto de inicio.
4. Pulse el botón Confirmar para establecer el punto final.

### 10.3.3 Gradi

Mide la distancia y el tiempo entre dos puntos en la imagen en modo M y calcula el gradiente entre los dos puntos.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Gradi] en el menú de medición. Aparecen en pantalla dos líneas punteadas perpendiculares entre sí.
2. Desplace el punto transversal de las dos líneas punteadas al punto de partida de la medición y pulse el botón Confirmar.
3. Desplace el punto transversal hasta el punto final de medición.

El punto transversal se conecta con el punto de partida mediante una línea discontinua.

- Seleccione el botón Actualizar para alternar entre el extremo fijo y el extremo activo del calibre.
  - Seleccione el botón Borrar para cancelar el establecimiento del punto de inicio.
4. Pulse el botón Confirmar para establecer el punto final.

### 10.3.4 Velocidad

mide la distancia y el tiempo entre dos puntos de la imagen en modo M y calcula la velocidad media entre los dos puntos.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Velocid.] en el menú de medición.  
Aparecen en pantalla dos líneas punteadas perpendiculares entre sí.
2. Desplace el punto transversal de las dos líneas punteadas al punto de partida de la medición y pulse el botón Confirmar.
3. Desplace el punto transversal hasta el punto final. El punto transversal solo se puede desplazar entonces en sentido horizontal.
  - Seleccione el botón Actualizar para alternar entre el extremo fijo y el extremo activo del calibre.
  - Seleccione el botón Borrar para cancelar el establecimiento del punto de inicio.
4. Pulse el botón Confirmar para establecer el punto final.

### 10.3.5 FC

Mide el tiempo entre  $n$  ( $n \leq 8$ ) ciclos cardíacos en la imagen en modo M y calcula la frecuencia cardíaca.

El número de ciclos cardíacos “ $n$ ” se puede preajustar; consulte el capítulo *Configuración*.

## PRECAUCIÓN

**Durante la medición, el número de ciclos cardíacos entre los puntos de partida y de fin de la medición deben ser exactamente los mismos que el preajuste. De lo contrario, puede realizarse un diagnóstico incorrecto.**

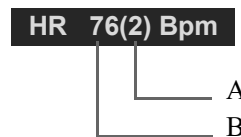
Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [FC] en el menú de medición.

Aparecen en pantalla dos líneas punteadas perpendiculares entre sí.

2. Seleccione n ciclos cardíacos.

En los resultados de FC de la ventana de resultados se muestra el valor medido de la frecuencia cardíaca y el número de ciclos cardíacos preajustado como se muestra en la siguiente figura.



A	Número de ciclos cardíacos.
B	Frecuencia cardíaca

### 10.3.6 FC (R-R)

Mide el intervalo temporal entre los picos R de n ( $n \leq 8$ ) ciclos cardíacos en la imagen de ECG y calcula la frecuencia cardíaca.

El número de ciclos cardíacos “n” se puede preajustar; consulte el capítulo *Configuración*.

## PRECAUCIÓN

**Durante la medición, el número de ciclos cardíacos entre los puntos de partida y de fin de la medición deben ser exactamente los mismos que el preajuste. De lo contrario, puede realizarse un diagnóstico incorrecto.**

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [FC (R-R)] en el menú de medición.

Aparecen en pantalla dos líneas punteadas perpendiculares entre sí.

2. Desplace el cursor sobre el punto inicial del pico R y pulse el botón Confirmar.
3. Desplace el cursor sobre el punto final del pico R y pulse el botón Confirmar.

---

## 10.4 Mediciones generales de Doppler

### 10.4.1 Tiempo

Mide el intervalo de tiempo entre dos puntos en la imagen de Doppler.

Las operaciones son similares a la medición de tiempo en el modo M, consulte consulte "10.3.2 Tiempo" para obtener más información.

### 10.4.2 FC

Mide el intervalo temporal entre  $n$  ( $n \leq 8$ ) ciclos cardíacos en la imagen en modo M y calcula el número de latidos cardíacos por minuto (BPM).

Las operaciones son similares a la medición de frecuencia cardíaca en el modo M, consulte consulte "10.3.5 FC" para obtener más información.

### 10.4.3 FC (R-R)

Mide el intervalo temporal entre los picos R de  $n$  ( $n \leq 8$ ) ciclos cardíacos en la imagen de ECG y calcula el número de latidos cardíacos por minuto (BPM).

Las operaciones son similares a la medición de frecuencia cardíaca (R-R) en el modo M, consulte consulte "10.3.6 FC (R-R)" para obtener más información.

### 10.4.4 Velocidad D

Mide la velocidad, el gradiente de presión y el ángulo de corrección de un determinado punto en el espectro de Doppler.

---

#### **SUGERENCIA:**

La velocidad en tiempo real se muestra en la ventana de resultados solo antes de pulsar el botón Confirmar para fijar el punto de inicio. El valor histórico de velocidad no se muestra en la ventana de resultados.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Vel] en el menú de medición.  
El cursor aparece en la pantalla.
2. Desplace el cursor hasta el punto de medición de la velocidad.
3. Pulse el botón Confirmar y el resultado se mostrará en la ventana de resultados.

## 10.4.5 Aceleración

mide las velocidades de dos puntos y su intervalo de tiempo en la imagen de Doppler, y calcula la aceleración, el gradiente de presión, la diferencia de velocidad y el ángulo de corrección.

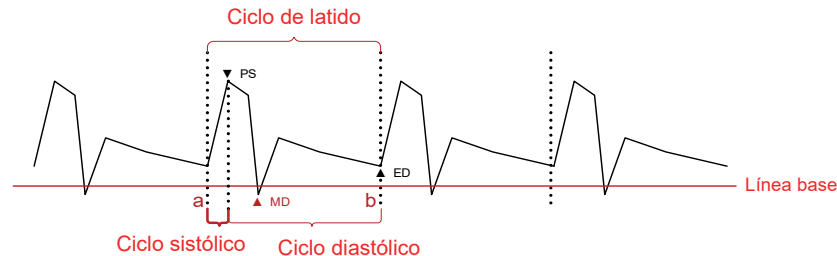
Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Aceleración] en el menú de medición.  
El cursor aparece en la pantalla.
2. Desplace el cursor hasta el primer punto de medición de la velocidad.
3. Pulse el botón Confirmar para fijar el primer punto.
4. Desplace el cursor hasta el segundo punto de medición de la velocidad.
5. Pulse el botón Confirmar para fijar el segundo punto. El resultado se muestra en la ventana de resultados.

## 10.4.6 Traza

Mide índices clínicos usando el trazado de espectro de Doppler. Los métodos de medición disponibles son Manual Trace, Trazo automático y Spline Trace.

A continuación, se muestra un croquis del espectro de Doppler:



### **NOTA:**

Cuando realice el trazo, establezca el tiempo de inicio sistólico como el punto inicial y el tiempo de finalización diastólico como el punto final. Es decir, se traza el espectro Doppler la sístole hasta la diástole para calcular los índices.

### Spline Trace

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione <Spline Trace> en el menú de medición.
2. Mueva el cursor al punto de partida que se va a medir y pulse el botón Confirmar para fijar el punto.

3. Mueva el cursor por el borde de la región que desee. Continúe para fijar el punto segundo, tercero, etc. (50 puntos como máximo) del espectro.
4. Pulse el botón Confirmar dos veces para anclar el último punto de referencia. La medición finaliza automáticamente cuando existen 50 puntos de referencia.

### Manual Trace

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione <Manual Trace> en el menú de medición.  
El cursor aparece en la pantalla.
2. Mueva el cursor al punto de partida que se va a medir y pulse el botón Confirmar para fijar el punto de partida.
3. Mueva el cursor alrededor del objeto para dibujar una línea de trazado que solape el espectro en la medida de lo posible.
4. Pulse el botón Confirmar para anclar el punto final de la línea de trazado.

### Auto

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione <Trazo automático> en el menú de medición.  
El cursor aparece en la pantalla.
2. Mueva el cursor al punto de partida que se va a medir y pulse el botón Confirmar para fijar el punto de partida.
3. Mueva el cursor para anclar el punto final de la línea de trazado y pulse el botón Confirmar.  
El sistema dibujará automáticamente una línea de trazado que solape el espectro y reconocerá un ciclo cardíaco completo para su cálculo.

### Cálculo espectral automático

También puede obtener los resultados indicados anteriormente con un cálculo automático en el que se calculan los ciclos cardíacos recientes.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Cálculo automat] en el menú de imagen PW para activarlo.  
El sistema realiza el trazo automáticamente y muestra los resultados en la pantalla,
2. Seleccione [Parám cálculo automat.] en el menú de imagen PW. Puede seleccionar los parámetros que desea calcular.
3. Seleccione [Ciclo cardíaco auto] en el menú de imagen PW. Puede seleccionar el número de ciclo que desea calcular.

4. Si es necesario, puede editar el espectro de TSVI de forma manual:
  - a. Seleccione el botón Congelar para congelar la imagen.
  - b. Seleccione el botón Cursor para activar el cursor.
  - c. Desplace el cursor hasta la línea de trazado del espectro y pulse el botón Confirmar.
5. Mueva el cursor para trazar una línea, los resultados del cálculo se muestran en tiempo real.

## Parámetros de resultado

Los resultados obtenidos con Traza son:

Parámetros	Descripciones	
EP	Velocidad sistólica pico	La velocidad más rápida del glóbulo rojo que atraviesa el volumen de muestra.
TD	Velocidad telediastólica	Mide la velocidad de la sangre al final del ciclo cardíaco.
MD	Velocidad diastólica mínima	Velocidad mínima absoluta del ciclo diastólico.
Vel	Velocidad	Velocidad del flujo
Velocidad media	/	<p>Velocidad media del flujo en todo el espectro de Doppler trazado.</p> <p>TAMAX (velocidad máxima promediada por tiempo):</p> $TAMAX(cm/s) = \int_{T_a}^{T_b} V(t) dt / (T_b - T_a)$ <p>Donde V(t) es la velocidad máxima</p> <p>TAMEAN (Velocidad media promediada por tiempo): Se obtiene mediante el cálculo espectral automático.</p> $TAMEAN(cm/s) = \int_{T_a}^{T_b} V(t) dt / (T_b - T_a)$ <p>Donde V(t) es la velocidad media.</p>
PPG	Gradiente pico de presión	Es el gradiente de presión correspondiente de la velocidad sistólica pico. $PPG (mmHg) = 4 \times PS (m/s)^2$
Gradiente medio de presión	/	<p>Gradiente medio de presión en todo el espectro de Doppler trazado.</p> <p>MGP: gradiente de presión máximo.</p> $MPG(mmHg) = \int_{T_a}^{T_b} 4(V(t))^2 dt / (T_b - T_a)$ <p>Donde V(t) es la velocidad sistólica pico.</p> <p>MMPG: gradiente de presión media de velocidad media. (Se obtiene durante el cálculo automático del espectro).</p> $MMPG(mmHg) = \int_{T_a}^{T_b} 4(V(t))^2 dt / (T_b - T_a)$ <p>Donde V(t) es la velocidad sistólica media.</p>

Parámetros	Descripciones	
VTI	Integral velocidad-tiempo	integral velocidad-tiempo. Integral del producto de la velocidad instantánea Doppler y el intervalo de tiempo total. $VTI(m) = \int_{T_a}^{T_b} V(t) dt$
TA	Tiempo de aceleración	Es el tiempo de la aceleración de la velocidad de la sangre desde el final de la diástole hasta el pico sistólico. Por lo general, es el intervalo de tiempo entre el final del primer ciclo cardíaco y el pico del siguiente ciclo cardíaco. Seleccione el primer pico si existen dos picos en el ciclo sistólico.
TD	Tiempo de desaceleración	Tiempo de desaceleración.
HR	Frecuencia cardíaca	Calcula la frecuencia cardíaca por minuto a partir de la medición del intervalo de tiempo de un ciclo cardíaco.
S/D	/	EP/TD S/D (sin unidad) = EP (m/s)/TD (m/s)
D/S	/	TD/EP D/S (sin unidad) = TD (m/s)/EP (m/s)
PI	Índice de pulsatilidad	Índice de pulsatilidad. IP (sin unidad) =  (PS (m/s) – ED (m/s))/TAMAX (m/s)
IR	Índice de resistencia	Índice de resistencia IR (sin unidad) =  (PS (m/s) – ED (m/s))/PS (m/s)
$\theta$	/	El ángulo de corrección es el ángulo del espectro durante la medición, cuyo resultado se obtiene de una herramienta de medición sin traza y, por lo general, se muestra junto con los resultados de la medición del espectro.
VP	Velocidad pico	La velocidad pico del ciclo sistólico o diastólico (sin diferencias), que es la velocidad más rápida de los glóbulos rojos que atraviesan el volumen de muestra y que se puede utilizar para examinar el vaso venoso.

**NOTA:**

- En las fórmulas anteriores, T significa tiempo, la unidad es s; V hace referencia a la velocidad en cada punto durante el T, la unidad es cm/s; a es el punto de partida trazado, mientras que b es el punto final trazado.
- Los parámetros anteriores son toda la información obtenida en Traza, mientras que en la aplicación, el sistema solo muestra parte de ellos de acuerdo con la operación y el preajuste.

## 10.4.7 EP/TD

Mide la velocidad sistólica pico (PS) y la velocidad telediastólica (ED) del espectro de Doppler, y calcular el índice de resistencia (IR), la desviación estándar y el ángulo de corrección.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [PS/FD] en el menú de medición.  
El cursor aparece en la pantalla.
2. Desplace el cursor hasta el pico sistólico y pulse el botón Confirmar para fijar el punto.
3. Desplace el cursor hasta el punto telediastólico y pulse el botón Confirmar para fijar el punto.

## 10.4.8 Flujo volum

Mide el flujo sanguíneo a través de la sección transversal de cierta vasculatura por unidad de tiempo.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Flujo volum] en el menú de medición. Aparece el submenú.
  - Seleccione [Área vas] para seleccionar el método de cálculo del área: dist. o traza.
  - Seleccione [Ámbit PW] para seleccionar el ámbito del trazado.
2. Mida el área vascular.
3. Seleccione [TAMEAN] o [TAMAX] para calcular el flujo de volumen.

Elemento		Descripción	Métodos o fórmulas
Área vas	Dist.	Obtenga el área midiendo el diámetro vascular.	$Vas. \text{ vas.} = \pi \times \text{diám vas (cm)}^2 / 4$
	Traza	Obtenga el área con el método de trazado.	Área en las mediciones generales 2D
TAMEAN		Flujo vol. (área) - TAMEAN	$\text{Fluj vol(A) (ml/min)} =  \text{TAMEAN vas (cm/s)}  \times \text{Área vas (cm}^2) \times 60 \text{ (s)}$ Vas. TAMEAN - Velocidad media promediada por tiempo, obtenida de la medición traza vas.
TAMAX		Flujo vol. (área) - TAMAX	$\text{Fluj vol(A) (ml/min)} =  \text{TAMAX vas (cm/s)}  \times \text{Área vas (cm}^2) \times 60 \text{ (s)}$ Vas. TAMAX - Velocidad máxima promediada por tiempo obtenida de la medición traza vas.

## 10.4.9 Rel velocidad

Mide dos valores de velocidad D en uno o dos espectros y calcula la relación para analizar la información del flujo.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Tasa(Vel)] en el menú de medición.  
El cursor aparece en la pantalla.
2. Desplace el cursor y pulse el botón Confirmar para obtener dos valores de velocidad.
3. El sistema calcula la tasa de manera automática.

Donde

$$Vel\ Ratio( Nounit ) = |Vel\ 1( cm / s ) / Vel\ 2( cm / s )|$$

## 10.4.10 Rel TVI

Mide dos valores VTI del espectro y calcula la relación.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Tasa(VTI)] en el menú de medición.  
El cursor aparece en la pantalla.
2. Mueva el cursor para obtener los valores de VTI1 y VTI2 utilizando el método de trazado.
3. El sistema calcula la tasa de manera automática.

Donde

$$VTI\ Ratio( Nounit ) = |VTI\ 1( cm ) / VTI\ 2( cm )|$$

## 10.5 Mediciones del abdomen

Se utiliza para mediciones de órganos abdominales y vasos abdominales de gran tamaño.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el modo de examen de abdomen.
2. Seleccione el modo de captura de imágenes que desee.
3. Comience la exploración y obtenga la imagen.
4. Pulse el botón Medición para acceder a mediciones de aplicación.
5. Seleccione la herramienta de medición deseada en el menú de medición para realizar la medición.

---

## 10.6 Mediciones del aparato reproductor

Se utiliza para la obtención de parámetros relacionados con la reproducción del animal.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el modo de examen del aparato reproductor.
2. Seleccione el modo de captura de imágenes que desee.
3. Comience la exploración y obtenga la imagen.
4. Pulse el botón Medición para acceder a mediciones de aplicación.
5. Seleccione la herramienta de medición deseada en el menú de medición para realizar la medición.

### 10.6.1 VL fetal

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [VL fetal] en el menú de medición.
2. Utilice el método de medición de distancia de las mediciones generales 2D para medir la longitud del cuerpo vítreo.

### 10.6.2 Examen de varios fetos

El sistema admite el examen varios fetos.

---

#### **NOTA:**

Asegúrese de que el feto que se muestra en el menú de medición de varios fetos es para el que desea realizar las mediciones.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Defina el número de fetos en [Gestación], mediante [Info animal] -> [REP].  
Si [Gestación] es está definido en un valor superior a 1, el widget [Feto] se muestra en el menú de medición de reproducción.  
Puede cambiar entre [Feto A], [Feto B] ...etc. con el widget.
2. Realice las mediciones correspondientes en cada feto.  
Los resultados de la medición de la ventana de resultados se marcan con la etiqueta del feto A, B...
3. En el informe de reproducción, seleccione [Feto A], [Feto B], etc. para alternar entre los resultados de los distintos fetos.

### 10.6.3 Testículo

Función: mide L testíc, H testíc y W testíc.

---

**SUGERENCIA:**

Deben medirse en el lado izquierdo y derecho respectivamente.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Testículo] en el menú de medición.
2. Utilice el método de distancia de las mediciones generales 2D para medir Testis L, Testis H y Testis W.

### 10.6.4 Epidídimo

Función: mide Epidídimo L, Epidídimo H y Epidídimo W.

---

**NOTA:**

Deben medirse en el lado izquierdo y derecho respectivamente.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Epidídimo] en el menú de medición.
2. Utilice el método de distancia de las mediciones generales 2D para medir Epidídimo L, Epidídimo H y Epidídimo W.

### 10.6.5 Masa

Función: mide Masa L, Masa W y Masa H, así como Masa pez. Dist. y Masa piel Dist. Pueden medirse hasta 10 masas.

A continuación, se toma el valor de Masa1 como ejemplo, el procedimiento es el siguiente:

1. Seleccione [Masa1] en el menú de medición.
2. Cuando mida las masas de las mamas, seleccione [Posición] para registrar la posición de la masa.
3. Seleccione <Lado: X> para registrar el lado de la masa.
4. Utilice la herramienta de distancia de las mediciones generales 2D para medir el valor de Masa1 L, Masa1 W y Masa1 H.
5. Utilice la herramienta de distancia de las mediciones generales 2D para medir Masa pez. Dist y Masa piel Dist.

Las mediciones se registrarán en el informe.

## 10.7 Mediciones cardiológicas

Se utilizan para las mediciones de la función ventricular izquierda, las mediciones de los parámetros de la arteria y vena principales, etc.

---

**NOTA:**

- El latido del espectro trazado en la medición de IVT debe ser igual que el preajustado, de lo contrario, la FC (frecuencia cardíaca) obtenida es incorrecta.
- Algunos elementos de aplicación de la biblioteca de preajustes de medición (y la lista coincidente de asignación de resultados) se muestran de forma diferente a la del menú de medición y la ventana de resultados.

En la biblioteca de preajustes (y la lista coincidente de asignación de resultados), el elemento aparece seguido de la palabra que indica el modo o la ubicación.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el modo de examen cardiológico.
2. Seleccione el modo de captura de imágenes que desee.
3. Comience la exploración y obtenga la imagen.
4. Pulse el botón Medición para acceder a mediciones de aplicación.
5. Seleccione la herramienta de medición deseada en el menú de medición para realizar la medición.

### 10.7.1 MV ALL

Mide la onda M de la valva anterior de la válvula mitral.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [MV ALL] en el menú de medición.
2. Mueva el cursor, pulse el botón Confirmar para fijar los puntos D, E, F, A y C en orden. El símbolo del carácter correspondiente se muestra en el lado derecho del punto.
3. Después de fijar el punto D y el punto E, se adquieren los valores MV D-E Amp y Gradi D-E VM.
4. El valor Gradi E-F VM se adquiere fijando el punto F.
5. Los valores VM E Amp, VM A Amp y MV A-C Interval se adquieren fijando el punto A y el punto C.
6. Puede finalizar la medición por adelantado pulsando el botón Confirmar dos veces en el punto E, F, A o C.

### 10.7.2 AutoEF

Mide los planos diastólicos y sistólicos automáticamente.

---

**SUGERENCIA:**

- Sólo el modo de examen cardíaco admite esta función.
  - Se recomienda conectar el ECG. Haga una captura de cine de los planos estándar A2C y A4C y seleccione los ciclos cardíacos que tengan un plano claro del músculo cardíaco y menos interferencias para realizar la medición de AutoEF.
- 

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [AutoEF] en el menú de medición.
2. En la vista apical de dos cámaras, mida los siguientes parámetros:
  - Endocardio ventricular izquierdo telediastólico, VFD(A2C) se obtiene automáticamente.
  - Endocardio ventricular izquierdo telesistólico, VFS(A2C) se obtiene automáticamente.
3. En la vista apical de cuatro cámaras, mida los siguientes parámetros:
  - Endocardio ventricular izquierdo telediastólico, VFD(A4C) se obtiene automáticamente.
  - Endocardio ventricular izquierdo telesistólico, VFS(A4C) se obtiene automáticamente.
 Si ya se ha introducido el peso, se calculan SV, EF, SI, el índice EDV y el índice ESV.
4. Seleccione el origen de FC: ECG, medición FC (R-R) o introducida.
 

ECG obtiene la FC automáticamente. Si el ECG no está conectado, se debe iniciar FC en el menú.

CO y CI se calculan automáticamente mediante el valor de peso introducido.

### 10.7.3 Función del ventrículo izquierdo

Este grupo de estudios permite estimar la capacidad diastólica y sistólica del ventrículo izquierdo (VI) mediante una serie de índices clínicos medidos en la imagen B o M. Además de para el cálculo del volumen del ventrículo izquierdo, la telediástole y telesístole, pueden calcularse los siguientes índices (no se calculan todos los índices en cada estudio; consulte la tabla Resultados del estudio de cada estudio como referencia).

---

**NOTA:**

- El valor de FC introducido manualmente debe estar entre 1 y 999.
  - El Simpson de la aurícula izquierda (AI) tiene el mismo método de cálculo que el Simpson del VI.
- 

#### Elipse Pl u

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Elipse Pl u] en el menú de medición.
2. En la vista de eje largo apical en telediástole, mida los siguientes parámetros:
  - VIId apical
  - VIAd apical
 Entonces se calcula el valor de EDV.
3. En la vista de eje largo apical en telesístole, mida los siguientes parámetros:
  - VILs apical
  - VIAs apical
 Entonces se calcula el valor de ESV.
 

El sistema calcula los valores de SV y EF.

Si ya se ha introducido el peso, se calculan SI, índice EDV y el índice ESV.
4. Seleccione el origen de FC: medición FC (R-R), ECG o introducido.

---

CO y CI se calculan automáticamente mediante el valor de peso introducido.

### Elipse Pl d

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Elipse Pl d] en el menú de medición.
2. En la vista de eje corto del ventrículo izquierdo, mida los siguientes parámetros:
  - En telediástole: DIVId
  - En telesístole: LVIDs
3. En la vista de eje corto a nivel de la válvula mitral, mida los siguientes parámetros:
  - En telediástole: AVId eje VM
  - En telesístole: AVIs eje VM

4. En la vista de eje largo apical, mida los siguientes parámetros:

- VIAd apical, se calcula el valor de EDV
- AVIs apical, se calcula el valor de ESV

El sistema calcula el valor de SV y EF después de medir el valor de VIAs apical.

Si ya se ha introducido el peso, se calculan SI, índice EDV y el índice ESV.

5. Use el menú para seleccionar el origen de FC: ECG, medición FC (R-R) o introducida.

CO y CI se calculan automáticamente mediante el valor de peso introducido.

### Bullet

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Viñeta] en el menú de medición.

En la vista de eje largo apical, mida los siguientes parámetros:

- En telediástole: VIId apical
- En telesístole: LVIs apical.

2. En la vista de eje corto a nivel de la válvula mitral, mida los siguientes parámetros:

- En telediástole: AVId eje VM, se calcula el valor de EDV.
- En telesístole: AVIs eje VM, se calcula el valor de ESV.

El sistema calcula los valores de SV y EF.

Si ya se ha introducido el peso, se calculan SI, índice EDV y el índice ESV.

3. Use el menú para seleccionar el origen de FC: ECG, medición FC (R-R) o introducida.

CO y CI se calculan automáticamente mediante el valor de peso introducido.

### Mod.Simpson

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Mod.Simpson] en el menú de medición.

2. En la vista de eje largo apical, mida los siguientes parámetros:
    - En telediástole: VIId apical
    - En telesístole: VILs apical
  3. En la vista de eje corto a nivel de la válvula mitral, mida los siguientes parámetros:
    - En telediástole: AVId eje VM
    - En telesístole: AVIs eje VM
  4. En la vista de eje corto a nivel del músculo papilar, mida los siguientes parámetros:
    - En telediástole: AVId eje MP, se calcula el valor de VTD
    - En telesístole: AVIs eje MP, se calcula el valor de VTS

El sistema calcula los valores de SV y EF.

Si ya se ha introducido el peso, se calculan SI, índice EDV y el índice ESV.
  5. Use el menú para seleccionar el origen de FC: ECG, medición FC (R-R) o introducida.
- CO y CI se calculan automáticamente mediante el valor de peso introducido.

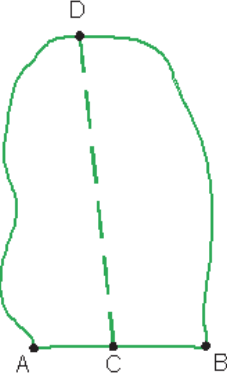


### Medición del plano único de Simpson (solo medición apical A2C o A4C)

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Simpson] en el menú de medición.
2. Mida el endocardio.

El endocardio puede medirse mediante traza, spline o auto, haga clic en los elementos del menú para seleccionar el método.

Métodos	Operaciones
Traza	Trace el endocardio por el borde de la región de destino con un método similar al método de traza en las mediciones de área 2D, a continuación, establezca el eje largo.
Spline	Defina los puntos de referencia (un máximo de 12) por el borde del endocardio con un método similar al método Spline de las mediciones de área 2D y, a continuación, defina el eje largo.

Métodos	Operaciones
Auto	<p>Siga los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Establezca los puntos A y B con el panel táctil y el botón Confirmar, donde <ul style="list-style-type: none"> <li>A: Unión del tabique interventricular del ventrículo izquierdo y la válvula mitral.</li> <li>B: Unión de la pared del ventrículo izquierdo y la válvula mitral.</li> </ul> </li> <li>Tras establecer A y B, el cursor se mostrará de forma automática en el punto D (que el sistema detecta como la parte apical). Tras establecer el punto D, el eje largo (segmento de línea CD) y la línea que traza el endocardio se muestran. Donde <ul style="list-style-type: none"> <li>C: Punto intermedio entre A y B.</li> <li>D: Zona apical del ventrículo izquierdo.</li> </ul> </li> </ol>  <p>El diagrama muestra un contorno verde del ventrículo izquierdo. En la base inferior, hay tres puntos etiquetados como A, C y B, conectados por una línea horizontal. El punto C está entre A y B. Desde el punto C, una línea vertical discontinua se extiende hacia arriba hasta un punto etiquetado como D en la parte superior del contorno. Una línea horizontal discontinua también se extiende desde D hacia la izquierda y derecha, formando una 'T' invertida que define el eje largo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Puede realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajustar el eje largo: mueva el cursor en el eje largo (que se vuelve amarillo) y, a continuación, presione el botón Confirmar; mueva el cursor para ajustar el punto D (sin cambiar el punto C) después de que el cursor cambie a .</li> <li>Ajustar la línea de trazado: mueva el cursor para colocar el cursor en la línea de trazado (que se vuelve amarilla) y, a continuación, presione el botón Confirmar; mueva el cursor a lo largo del borde del endocardio para ajustar la línea después de que el cursor cambie a .</li> </ul> </li> <li>Pulse el botón Confirmar fuera de la línea para confirmar el ajuste.</li> </ol>

- Mida el endocardio ventricular izquierdo telediastólico y defina el eje largo; se obtiene el valor de EDV.
- Mida el endocardio ventricular izquierdo telesistólico y defina el eje largo; se obtiene el valor de ESV.

El sistema calcula los valores de SV y EF.

Si ya se ha introducido el peso, se calculan SI, índice EDV y el índice ESV.

- Use el menú para seleccionar el origen de FC: ECG, medición de FC (R-R) o introducida.

CO y CI se calculan automáticamente mediante el valor de peso introducido.

## Medición biplano Simpson

### PRECAUCIÓN

Al utilizar Simpson para medir la función del ventrículo izquierdo, asegúrese de mantener la vista apical de dos cámaras y la vista apical de cuatro cámaras perpendiculares entre sí. De lo contrario, el resultado de la medición será erróneo.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Simpson] en el menú de medición.
2. En la vista apical de dos cámaras, mida los siguientes parámetros:
  - El endocardio ventricular izquierdo telediastólico y defina el eje largo; se obtiene el valor de VFD(A2C).
  - El endocardio ventricular izquierdo telesistólico y defina el eje largo; se obtiene el valor de VFS(A2C).
3. En la vista apical de cuatro cámaras, mida los siguientes parámetros:
  - El endocardio ventricular izquierdo telediastólico y defina el eje largo; se obtiene el valor de VFD(A4C).
  - El endocardio ventricular izquierdo telesistólico y defina el eje largo; se obtiene el valor de VFS(A4C).

Si ya se ha introducido el peso, se calculan SV, EF, SI, el índice EDV y el índice ESV.
4. Seleccione el origen de FC: ECG, medición FC (R-R) o introducida.
 

CO y CI se calculan automáticamente mediante el valor de peso introducido.

## LV (2D)

### **SUGERENCIA:**

- En la pantalla [Configuración] > [sistema] > [aplicación], puede configurar el método para el estudio Cubo/Teichholz/FC.
- Seleccione <Propied> en <Configuración> > <Medición> para seleccionar la fórmula para la medición del ventrículo izquierdo; para ello, seleccione los elementos de resultado: Cube, Teichholz o Gibson.

Tomando el método que utiliza DIVId, DIVIs, FC como ejemplo.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [LV(2D)] en el menú de medición.
2. Mida DIVId en el modo 2D o M.
 

Se obtiene DIVId y EDV.
3. Mida DIVIs en el modo 2D o M.
  - Se obtiene DIVIs y ESV.
  - El sistema calcula los valores de SV, EF y FS.

- Utilizar el menú para seleccionar el origen de FC: ECG, medición FC (R-R) o introducida.

Si ya se ha introducido el peso, se calculan SI, CO, CI, el índice EDV y el índice ESV.

Se calcula el valor de MVCF si se mide la TEVI.

### 10.7.4 Masa del ventrículo izquierdo (Masa VI)

Permite estimar el índice de masa del ventrículo izquierdo (InMa VI) mediante el cálculo de Masa VI.

$$\text{InMa VI (sin unidad)} = \text{Masa VI (g)} / \text{Superficie corporal (m}^2\text{)}$$

#### Masa VI (Cube)

Realice el siguiente procedimiento:

- Seleccione [Masa VI (Cube)] en el menú de medición.
- En la telediástole, mida los siguientes parámetros respectivamente:
  - SIVd
  - DIVId
  - PPVId

Se calcula el valor de VI Mass(Cube).

Si ya se ha introducido el peso, se calcula el valor de LV Mass-I(Cube).

#### VI Mass(A-L)

Realice el siguiente procedimiento:

- Seleccione [VI Mass(A-L)] en el menú de medición.
- En la vista de eje largo en telediástole, mida el valor de VIId apical.
- En la vista de eje corto a nivel del músculo papilar en telediástole, mida los siguientes parámetros:
  - Área del endocardio: AVId eje Endo
  - Área del epicardio: AVId eje Epi

Se calcula el valor de VI Mass(A-L).

Si ya se ha introducido el peso, se calcula el valor de VI Mass-I(A-L).

#### VI Mass(T-E)

Realice el siguiente procedimiento:

- Seleccione [VI Mass(T-E)] en el menú de medición.
- En la vista de eje corto a nivel del músculo papilar en telediástole, mida los siguientes parámetros:
  - Área del endocardio: AVId eje Endo
  - Área del epicardio: VIAd sax Epi

- Mida a y d.

Se calcula el valor de VI Mass(T-E).

Si ya se ha introducido el peso, se calcula el valor de VI Mass-I(T-E).

### 10.7.5 Área de válvula mitral (VMA)

El área de la válvula mitral (VMA) se puede calcular con dos métodos: tiempo de hemipresión (THP) o integral velocidad tiempo (VTI).

El cálculo de VMA mediante el método THP se debe realizar en el modo CW.

$$AVM(THP) (\text{cm}^2) = 220 / \text{THP VM (ms)}$$

### 10.7.6 VAA(VTI)

El área de válvula aórtica (AVA) se puede calcular mediante la integral velocidad-tiempo (VTI). Las mediciones deben realizarse en imagen 2D y Doppler.

### 10.7.7 LA Vol

LA Vol (volumen auricular izquierdo) se utiliza para calcular el tamaño de la aurícula izquierda.

#### AI Vol(A-L)

Estima el volumen auricular izquierdo mediante el área y el volumen.

#### AI Vol(Simp)

Estima el volumen auricular izquierdo mediante el método Simpson. Se realiza en la vista apical de dos cámaras y apical de cuatro cámaras.

### 10.7.8 LV Tei Index

IRMVI (índice de rendimiento miocárdico del ventrículo izquierdo) se utiliza para analizar la capacidad de integración de diástole y sístole ventricular.

### 10.7.9 PSVD

PSVD (Presión sistólica del ventrículo derecho) mide la presión sistólica del ventrículo derecho.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [PSVD] en el menú de medición.
2. Mida el valor de TR Vmax en el modo Doppler.  
Se calculará el valor de TR PGmax.
3. Seleccione [RAP] en el submenú [PSVD] y seleccione (o introduzca) la presión en el cuadro de diálogo emergente, como se muestra en la siguiente figura:

El intervalo de valores posibles es [0, 50,0 mmHg].

4. Haga clic en [Listo] tras seleccionar (o introducir) la presión. Se obtiene RAP.

Se calcula el valor de PSVD.

### 10.7.10 PAEDP

PAEDP (Presión telediastólica de la arteria pulmonar) mide la presión telediastólica de la arteria pulmonar.

### 10.7.11 RVIMP

La medición del RVIMP (índice de rendimiento miocárdico del ventrículo derecho) es similar al del LVIMP.

### 10.7.12 Qp/Qs

Relación de flujo de circulación pulmonar y sistémica.

### 10.7.13 PISA

PISA (área de superficie de isovelocidad proximal) se utiliza en el análisis cuantitativo de la insuficiencia de la válvula mitral (PISA RM), insuficiencia de la válvula aórtica (PISA RA), insuficiencia de la válvula tricúspide (PISA RT) e insuficiencia de la válvula pulmonar (PISA RP) en el modo Color.

Los procedimientos de medición de PISA son los siguientes:

1. Inicie PISA y mueva el calibre semicircular con el panel táctil.
2. Fije el centro del calibre semicircular pulsando el botón Confirmar.
3. Con el panel táctil, ajuste la longitud del radio del calibre semicircular.
4. Pulse el botón Confirmar para fijar el calibre.

#### PISA RM

La insuficiencia de la válvula mitral (PISA RM) se debe medir en el modo Color y Doppler.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Acceda al modo Color y ajuste el mapa de color hasta que aparezca el aliasing.
2. Seleccione [PISA RM] en el menú de medición.
3. Mida el valor de MR Rad mediante un calibre PISA.

Introduzca MR Als.Vel

4. Mida el espectro de RM mediante Traza para obtener:

- V<sub>máx</sub> RM
- RM VTI

Se calcula automáticamente el flujo RM, la tas de flujo RM y EROA RM.

Si se mide el valor de SV VM, se calculará el valor de Fracción RM automáticamente.

#### PISA RA

La insuficiencia de la válvula aórtica (PISA RA) se debe medir en el modo Color y Doppler.

Los procedimientos operativos son los mismos que los de la medición PISA RM.

**PISA RT**

La insuficiencia de la válvula tricúspide (PISA RT) se debe medir en el modo Color y Doppler.

Los procedimientos operativos son los mismos que los de la medición PISA RM.

**PISA RP**

La insuficiencia de la válvula pulmonar (PISA RP) se debe medir en el modo Color y Doppler.

Los procedimientos operativos son los mismos que los de la medición PISA RM.

## 10.8 Mediciones de regiones pequeñas

Se utiliza para regiones pequeñas, como la superficial del animal y para aplicaciones musculoesqueléticas.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el modo de examen de partes blandas.
2. Seleccione el modo de captura de imágenes que desee.
3. Comience la exploración y obtenga la imagen.
4. Pulse el botón Medición para acceder a mediciones de aplicación.
5. Seleccione la herramienta de medición deseada en el menú de medición para realizar la medición.

## 10.9 Mediciones vasculares

Las mediciones del sistema vascular se utilizan para la arteria carótida, la arteria cerebral y el sistema vascular de las extremidades superiores e inferiores.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el modo de examen vascular.
2. Seleccione el modo de captura de imágenes que desee.
3. Comience la exploración y obtenga la imagen.
4. Pulse el botón Medición para acceder a mediciones de aplicación.

### 10.9.1 Seleccione la herramienta de medición deseada en el menú de medición para realizar la medición.

**IMT**

---

**NOTA:**

La medición de IMT sólo está disponible en imágenes con matrices lineales congeladas (o de historial).

---



**SUGERENCIA:**

- Asegúrese de seleccionar la pared correcta del vaso (cercano o lejano) antes de la medición del IMT. De lo contrario, la íntima se puede reconocer incorrectamente debido a los diferentes algoritmos que se aplican en reconocimiento de pared cercana o lejano.
- Para conseguir un resultado de trazado aceptable, intente colocar el cuadro de ROI en paralelo al vaso y ajuste el tamaño del cuadro para reducir las interferencias no deseadas.

El valor de IMT (grosor de íntima-media) mide la distancia entre LI (lumen-íntima) y MA (media-adventicia).

Deben medirse los valores de GIM en cuatro posiciones: ACC (arteria carótida común), ACI (arteria carótida interna), ACE (arteria carótida externa) y bulbo.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Acceda al modo de examen IMT, realice la exploración y congele la imagen (o revise una imagen del historial).
2. Seleccione [IMT] en el menú de medición y acceda a la medición IMT.
3. Seleccione el lado (Izq/Der), ángulo y pared del vaso (Cercano/Lejano).
4. Seleccione un elemento, por ejemplo [ICC, IMT], y el cuadro de ROI se muestra en la pantalla.
  - Si selecciona Cercano, aparece como 
  - Si selecciona Lejano (Far), aparece como 
5. Desplace el cuadro de ROI a la posición que desee y pulse <Set>. En el cuadro se mostrarán dos líneas de trazado automático.

Mientras el cuadro de ROI es de color verde puede:

- Ajustar el tamaño del cuadro de ROI.
  - Realizar un trazado manual  
Desplace el cursor a la línea de trazado. La línea pasa a ser de color amarillo. Pulse <Set>.  
Desplace el cursor por la interfaz del vaso. Pulse <Set> para confirmar el trazado después del reajuste.
  - Borrar las líneas de trazado del interior del cuadro mediante <Borrar>. (Pulsación larga de <Borrar> para borrar todos los calibres de medición de la pantalla.)
6. Pulse <Set> fuera del cuadro para confirmar el ajuste una vez finalizado el trazado manual. Los resultados se registrarán en el informe IMT.

El sistema calcula:

- IMT Max.
- IMT Min.
- IMT promedio
- IMT SD
- Long ROI IMT
- Long medic IMT
- IMT Índice de Calidad

El índice de calidad indica la fiabilidad de una medición. Se recomienda trazar manualmente o volver a adquirir una imagen con bordes del endocardio claros si el valor del índice de calidad es bajo.

Para varias mediciones en el mismo lado, vaso y ángulo, el sistema calcula los siguientes parámetros en el informe:

- Promedio IMT med
- Promedio IMT máx
- Desviación estándar

También proporciona el valor de IMT media compuesta, un valor medio general de todos los valores IMT medios derivados de los elementos medidos.

## 10.10 Informe

El informe registra los resultados de la medición, que el sistema guarda automáticamente después de cada medición.

### 10.10.1 Visualización del informe actual

Seleccione el botón Info para acceder al cuadro de diálogo. Se muestra el informe predeterminado del examen actual.

- Cada medición contiene los últimos valores y un valor final.
- El informe sólo muestra los resultados de las herramientas que aparecen en la plantilla de informes de forma predeterminada y que han finalizado, como se muestra en la siguiente figura.
- Seleccione [Anterior] o [Próximo] para pasar las páginas si el informe tiene más de una página.
- Tras la visualización, pulse el botón Congelar o seleccione [Cancelar] o [Listo] para salir de la página del informe.

### Edición de datos de medición

---

#### PRECAUCIÓN

**Introduzca los datos apropiados al editar los valores de las mediciones; de lo contrario, puede realizarse un diagnóstico incorrecto.**

---

#### **NOTA:**

- Sólo se pueden editar los valores de medición, no así los valores de cálculo.
  - Una vez modificado el valor de medición, el valor medio de la herramienta y el valor de cálculo correspondiente se actualizarán de forma automática.
- 

Los valores de las mediciones en los cuadros de texto se pueden editar. Desplace el cursor hasta el cuadro de texto de medición y pulse el botón Confirmar.

Los valores modificados quedan subrayados.

El valor final se muestra en la columna [Valor]. Seleccione una opción ([Últ], [AVG], [Máx] o [Mín]) en [Método] para determinar el método para calcular el valor final.

## Introducción de observaciones de ecografía

En el cuadro [Comentarios], escriba la información correspondiente.

También puede guardar o cargar los comentarios.

- Guardar comentario: introduzca la información en el cuadro Comentarios y seleccione [Salvar Coment] para guardar la información actual en la base de datos de comentarios del informe.
- Cargar comentario: seleccione [Comm. Carga] para abrir el cuadro de diálogo y comprobar la información sobre comentarios guardada en el historial. Puede seleccionar información relacionada para añadir a los comentarios del informe actual o seleccionar la ubicación de los comentarios.

## Selección de imágenes

Las imágenes guardadas del examen actual se pueden añadir al informe.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Añadir imagen] en la página del informe.
  - Columna izquierda: imágenes guardadas para el examen actual.
  - Columna derecha: imágenes seleccionadas para añadirlas al informe.
2. Seleccione la imagen.
  - añada o elimine la imagen haciendo clic en [>], [>>], [<] y [<<].
  - Seleccione una imagen en la columna derecha y haga clic en [MovArr] o [MovAb] para ajustar la secuencia en la que las imágenes se ordenan en el informe.
3. Seleccione [Listo] para confirmar.

## Análisis de datos del informe

Puede predefinir y editar la información de la anatomía del informe vascular.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Analice].
2. Seleccione o introduzca descripciones anatómicas.
 

Use los botones [Anterior]/[Próximo] para pasar de página.
3. Seleccione [Listo] para confirmar. La información del análisis se muestra a continuación de los valores de medición en el informe.

## 10.10.2 Visualización de los informes históricos

---

### **NOTA:**

Los informes históricos se pueden visualizar, pero no se pueden editar.

---

Si se realiza más de un examen en un animal, aparece la lista desplegable [Exam.] en la parte superior derecha del informe.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione exámenes anteriores en la lista desplegable [Exam].
2. En función del modo de examen, seleccione una plantilla apropiada en [Tipo inform].

Asegúrese de que la plantilla coincida con el modo de examen; de lo contrario, el resultado de la medición no se mostrará correctamente.

3. Visualización del informe histórico.

### 10.10.3 Configuración informe

Seleccione [Configuración] para cambiar de forma general la visualización del informe.

Elemento	Descripción	
Medición	Mostrar todos los resultados de la medición	Muestra todos los resultados de medición de cada elemento para su impresión.
	Mostrar todos los datos del feto en un informe	Después de hacer clic en la opción, el informe selecciona e imprime los datos de varios fetos simultáneamente.
Imagen ecografía	Seleccione las imágenes ecográficas que desea imprimir. A continuación, establezca la disposición de la imagen para la impresión. Si marca Modo de ahorro de tinta, la ecografía se imprime con fondo blanco.	
Comentarios	Seleccione para la impresión la columna de comentarios.	
Modo sencillo	Si se selecciona, el informe se mostrará en un diseño compacto.	
Modo de ahorro de tinta	Si está seleccionado, el color de fondo de impresión es blanco. Si no está seleccionado, el color de fondo de la impresión es negro.	
Modo de mejora de texto	Si se selecciona, los caracteres en el área de parámetros de la sonda, el área de información de animales y el área de parámetros de la imagen se imprimirán en negrita.	

### 10.10.4 Impresión de informes

Seleccione [Impr] para imprimir el informe.

O [Vist prev] para previsualizar el informe. En la página de vista previa, puede:

- Seleccionar [Impr].
- Seleccione [Pág ant] o [Próximo] para mostrar la página anterior o la siguiente.
- Seleccione una relación de ampliación en la lista desplegable.
- Seleccione [Cerrar] para salir de la vista previa.

### 10.10.5 Guardar/Cargar informe

Después de editar la plantilla de informe, el informe de historial archivado en el sistema cambiará al mismo tiempo. El usuario puede imprimir o exportar el informe actual para hacer una copia por adelantado.

**SUGERENCIA:**

La función está desactivada para animales anónimos.

---

**Guardar informe**

Realice el siguiente procedimiento:

1. En Estado del informe, seleccione <Save Report>.
2. Seleccione la ruta para guardar:
  - Local: haga clic en <Save> para guardar la información del informe actual en local. Seleccione <Load Report> para ver los informes guardados localmente.
  - Otro medio: Si se selecciona "Export Editable Document", se exportará un documento editable. Haga clic en [Guard]. En el cuadro de diálogo que aparece, introduzca el nombre del archivo que se va a exportar y, a continuación, haga clic en <OK> para exportar el informe al dispositivo de almacenamiento externo.  
También puede crear, eliminar y cambiar el nombre del directorio de exportación.  
Los informes exportados se pueden leer y editar en un PC.

**Cargar informe**

Seleccione <Load Report> para que aparezca el cuadro de diálogo de historial de informes y, a continuación, haga clic en un informe para exportar o imprimir.

# 11 Administración de datos de los animales

---

Un informe de examen incluye toda la información y los datos de un examen.

Un informe de examen incluye la siguiente información:

- Información básica del animal y datos del examen
- Archivos de imagen
- Informe

---

**NOTA:**

- NO utilice el disco duro interno para un almacenamiento de imágenes a largo plazo. Se recomienda realizar una copia de seguridad diaria. Se recomienda un soporte de almacenamiento externo para archivar imágenes.
  - El espacio de la base de datos del animal del sistema es limitado, realice copias de seguridad o borre datos del animal con tiempo.
  - Seleccionar el formato comprimido para exportar la imagen puede distorsionar la imagen.
  - El fabricante no se hace responsable de la pérdida de datos si NO sigue los procedimientos de copia de seguridad sugeridos.
- 

## 11.1 Dispositivos de almacenamiento

El sistema admite los siguientes soportes de memoria:

- Disco duro del sistema
- Dispositivos de memoria USB: unidad flash USB, disco duro USB extraíble
- Disco óptico.

## 11.2 Formatos de archivos de imagen

El sistema admite los formatos de archivo que pertenecen al sistema y los formatos de archivo compatibles con PC.

### Formatos propios del sistema

- Archivo de imagen de fotograma único (FRM)  
Hace referencia a archivos de imagen de fotograma único estático sin compresión. Puede realizar mediciones y añadir comentarios en este tipo de archivo.
- Archivo de cine (CIN)  
Formato de archivo de fotogramas múltiples definido por el sistema. Se puede realizar un examen manual o automático de cine y llevar a cabo mediciones o añadir comentarios a las imágenes examinadas. Al abrir un archivo CIN almacenado, el sistema cambia al estado de examen de cine de forma automática.

### Formatos compatibles con PC

- Archivo de pantalla (BMP)  
Formato de archivo de fotograma único. Se emplea para guardar la pantalla actual, formato sin comprimir.
- JPG: formato de exportación de archivo de imagen de fotograma único.
- TIFF: formato de exportación de archivo de imagen de fotograma único.
- Archivos multimedia  
Formato de exportación de fotogramas múltiples.
- Archivos DICOM  
Formato de archivos estándar DICOM, formato de imagen de fotograma único o múltiples que se emplea para registrar la información e imágenes del animal. Solo pueden abrirse archivos DCM para su visualización, no para su edición.

## 11.3 Guardar imágenes y cine

### 11.3.1 Almacenamiento de una imagen

#### Para guardar el archivo de imagen de fotograma único en el sistema rápidamente

Seleccione el botón definido por el usuario para "Guardar imagen" para guardar la imagen.

- El formato de imagen es FRM en la interfaz de captura de imágenes.
- Cuando se muestre un cuadro de diálogo en la pantalla actual, seleccione el botón definido por el usuario para guardar la pantalla.

#### Para guardar una imagen de pantalla completa en el sistema rápidamente

Seleccione el botón definido por el usuario para "Pant completa" para guardar la imagen.

Se guarda la imagen de pantalla completa en la ruta predeterminada con el nombre predeterminado. La miniatura de esta imagen aparecerá en la zona de miniaturas en la pantalla. Al desplazar el cursor sobre la miniatura, se mostrará su nombre de archivo con sufijo.

### Para guardar las imágenes en una unidad flash USB

Seleccione el botón definido por el usuario para "Guardar imagen en disco USB" para guardar la imagen en la unidad flash USB.

## 11.3.2 Almacenamiento de cine

### Almacenamiento de cine en el modo de tiempo real (captura activa)

La captura activa hace referencia al almacenamiento de archivos de imagen o cine en el estado de exploración de imágenes, tras lo cual el sistema continúa con la exploración.

La captura activa se puede dividir en dos tipos: retrospectivo y prospectivo.

- El almacenamiento retrospectivo consiste en guardar las imágenes especificadas anteriores al momento actual (es decir, guardar en el disco duro del sistema las imágenes almacenadas en la memoria de cine).
- El almacenamiento prospectivo consiste en guardar las imágenes especificadas posteriores al momento actual (es decir, guardar las imágenes en la memoria de cine y en el disco duro del sistema).

El tiempo de captura activa se puede ajustar en la página "Cine".

En el modo de imagen, seleccione [Captura Pro] / [Retrocaptura].

---

#### **SUGERENCIA:**

- Vuelva a seleccionar el botón Guardar o el botón Congelar para detener el almacenamiento.
  - Al finalizar el almacenamiento, se muestra una miniatura en el área de miniaturas.
- 

### Para guardar una secuencia de cine en modo congelado

En el modo de congelación, seleccione [Captura Pro] / [Retrocaptura].

Después de guardar el archivo de cine correctamente, se muestra una miniatura en la pantalla.

### Exportación de un archivo de cine a la unidad flash USB

Utilice el botón definido por el usuario para exportar el archivo de cine a la unidad flash USB (no guardada en la ruta local).

El archivo se almacena en el directorio: X (nombre de memoria USB): nombre del animal + ID\tipo de examen + tiempo del examen\ID de imagen.

1. Realice la exploración y congele la imagen.
2. Seleccione el botón definido por el usuario para "Enviar Cine a disco USB" para guardar las imágenes en la unidad flash USB.

## 11.3.3 Función de salida auxiliar

Para las tres funciones siguientes, el sistema permite configurar la función de salida auxiliar: "Guardar imagen", "Guar Clip(retrospectiva) en dis. duro" y "Guar clip(prospect) en disco duro". Cuando se

pulsa el correspondiente botón definido por el usuario, el ecógrafo puede realizar varias operaciones una a una según el preajuste.

Tomando "Guardar imagen" como ejemplo, agregue las funciones auxiliares "Guard. imag. almac. DICOM" y "Guardar imagen en disco USB". Seleccione el botón definido por el usuario, a continuación, el sistema realizará tres pasos:

1. Guardar la imagen en el disco duro local.
2. Enviar la imagen al servidor de almacenamiento DICOM.
3. Enviar la imagen al disco USB.

### 11.3.4 Configuración de la longitud de cine

---

#### **NOTA:**

El sistema deja de guardar si la longitud de cine sobrepasa el valor máximo.

---

#### **Longitud de cine prospectivo para captura activa**

Duración del cine prospectivo: establece el momento que el usuario selecciona [Prospect.] como la hora de inicio. El sistema procede a guardar el archivo de cine.

Seleccione la pestaña [Cine] y utilice [Tiempo (Pro)] para realizar el ajuste.

- Con el ECG desactivado: seleccione [Cine] y utilice [Tiempo (Pro)] para realizar el ajuste.
- Con el ECG activado: seleccione [Cine]. Seleccione [Tipo guarda. (Post)] para elegir el tipo de la hora de guardado y los ciclos cardíacos. Utilice [Tiempo (Post)] o [Ciclo (Post)] para ajustarlo.

#### **Longitud de cine retrospectivo para captura activa**

Duración del cine retrospectivo: ajusta el tiempo según el momento en el que el usuario seleccione [Retro] cuando se reproducía el primer fotograma de la imagen. También se refiere a guardar el archivo de cine o los ciclos de forma retrospectiva.

- Con el ECG desactivado: seleccione la pestaña [Cine] y utilice [Tiempo (Retro)] para realizar el ajuste.
- Con el ECG activado: seleccione [Cine]. Seleccione [Tipo guarda. (Retro)] para elegir el tipo de hora de guardado y los ciclos cardíacos. Utilice [Tiempo (Retro)] o [Ciclo (Retro)] para ajustarlo.

#### **Ajuste de almacenamiento de imagen congelada**

El primer fotograma de la imagen comienza cuando el usuario selecciona el botón Congelar por primera vez. El sistema guarda el archivo de cine en el campo de acción del examen automático de forma retrospectiva.

Seleccione el botón Congelar para congelar la imagen. Utilice [Tiempo (Retro)] o bien marque la imagen inicial en el alcance de examen automático para establecer la hora de guardado retrospectivo del archivo de cine en estado congelado en la página Cine.

**SUGERENCIA:**

Solo puede guardarse el archivo de cine de forma retrospectiva en estado de congelación.

---

## 11.4 Procesos con los archivos de imagen

### 11.4.1 Miniaturas

Las imágenes o bucles de cine almacenados se muestran como miniaturas en la pantalla.

- Durante la exploración de las imágenes, se muestran miniaturas del examen en curso en la zona de portapapeles/miniaturas de la pantalla.
- En la pantalla iStation, las miniaturas del animal actualmente seleccionado se muestran en la parte inferior de la pantalla. Si mueve el cursor a una miniatura, se mostrarán su nombre y su formato.
- En la pantalla Revisar, las miniaturas se corresponden con las imágenes almacenadas en el mismo examen. Si mueve el cursor a una miniatura, se mostrarán su nombre y su formato.

En la pantalla Revisar, abra imágenes para acceder al estado de análisis de la imagen; se mostrarán todas las miniaturas pertenecientes al examen.

### 11.4.2 Examen de imágenes

Puede examinar todas las imágenes almacenadas en un examen y enviar, eliminar o analizar las imágenes almacenadas.

- Durante la exploración de la imagen, las miniaturas guardadas aparecerán en la parte derecha de la pantalla. Coloque el cursor sobre una miniatura y pulse el botón Confirmar dos veces para abrir la imagen. Si la imagen almacenada es un archivo de cine, haga doble clic en la miniatura para acceder al examen de cine automático.
- Para acceder al examen de la imagen:
  - Seleccione el botón Revisar para acceder a la página de revisión. Aparecen las imágenes del examen y el animal actuales.

### 11.4.3 Comparación de imágenes

#### Comparación de imágenes en modo de examen

---

**SUGERENCIA:**

Para imágenes en los modos B/B + COLOR/B + TVI/B + POWER/B + TEI, puede seleccionar como máximo 4 imágenes; para imágenes en los modos PW, M, CW/ o TVD, puede seleccionar como máximo 2 imágenes

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione [Comparar] en la pantalla iStation o la pantalla Revisar.
2. Seleccione las imágenes para la comparación.

Seleccione la imagen y a continuación el icono  aparece en la imagen, lo cual indica que la imagen se va a comparar.

Si selecciona la imagen errónea, haga clic en la imagen de nuevo para cancelar la selección.

- Seleccione el tamaño de visualización de las imágenes en la barra "Tam miniatura" para mostrar más imágenes a la vez.
- Comparación de imágenes de exámenes diferentes para el mismo animal: Seleccione "Tod" en la lista desplegable de "Historial examen" para ver todos los archivos de examen y, a continuación, puede seleccionar imágenes de diferentes exámenes para compararlas.

3. Repita los pasos anteriores para añadir la imagen que se desea comparar.

En la columna "Pantalla", se pueden filtrar las imágenes seleccionando "Tod element", "Selecc.", "No selecc".

Seleccione [Borrar selección] para eliminar todas las imágenes seleccionadas.

4. Seleccione [Listo] para acceder a la comparación de imágenes.
5. Cambie la película de múltiples fotogramas entre las ventanas para revisar (no se puede revisar una imagen de un único fotograma).
  - Seleccione el botón Dual para alternar entre las dos imágenes.
  - Seleccione el botón Quad para cambiar entre 3-4 imágenes.

La ventana con la marca "M" resaltada es la ventana activa en este momento.

Puede seleccionar la imagen que se quiere revisar a la vez que se revisa una imagen de múltiples fotogramas utilizando [Reproduc. sinc.]

6. Guarde la imagen si es necesario.
7. Seleccione [Volver] en la pantalla o pulse el botón Congelar para salir de la comparación de imágenes.

## Comparación de fotogramas

---

### **SUGERENCIA:**

La comparación de cine solamente se puede realizar en imágenes en modo B/C. La imagen de la ventana dual/cuádruple no se puede comparar.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Congele la imagen en el modo B/C y seleccione [Comprar. fotos] para acceder al modo de comparación de fotogramas.
2. Revise las imágenes de las distintas ventanas de imágenes (no se puede usar la reproducción de cine para un archivo de fotograma único); seleccione el botón Actualizar o Dual para cambiar la ventana de imagen activa.
3. Guarde la imagen si es necesario.

Se permite la realización de mediciones, así como la adición de comentarios y referencias corporales.

4. Seleccione de nuevo [Comparar fotos] para volver al estado de imagen congelada; seleccione el botón Congelar para acceder a la captura de imágenes en tiempo real.

## iCompare

---

### **SUGERENCIA:**

iCompare solo puede ejecutarse en los modos B, Color, Power, PW, CW o M para archivos FRM/CIN/PNG/DCM.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Pulse la tecla definida por el usuario para acceder a iCompare.
2. En el modo activo o congelado, pulse la tecla definida por el usuario para "iCompare".
3. Seleccione una imagen compuesta por uno o varios fotogramas, o haga una instantánea en la pantalla de iStation (pulse <iStation> para acceder), la pantalla Revisar o en la zona de miniaturas de la pantalla principal.
4. Pulse la tecla <Dual> para alternar entre las ventanas izquierda y derecha. Gire el panel táctil para revisar de una en una las imágenes de cine que aparecen en la pantalla.

La ventana con la marca "M" resaltada es la ventana activa en este momento.

Cuando la ventana izquierda es una instantánea, no es posible alternar entre ventanas.

5. Guarde la imagen si es necesario.

Se permite la realización de mediciones, así como la adición de comentarios y referencias corporales.

6. Pulse <B>, la tecla <Single> definida por el usuario o la tecla definida por el usuario para salir de iCompare.

## 11.4.4 Análisis de la imagen

En el estado de análisis de la imagen puede ver, aplicar zoom, realizar mediciones y postprocesos, añadir comentarios y realizar el examen de cine de una imagen almacenada (formato FRM o CIN). Los pasos de las operaciones son los mismos que los de la exploración en tiempo real. Consulte las secciones correspondientes para obtener información detallada.

1. Para acceder al análisis de la imagen
  - En el estado de congelación o exploración de imágenes, haga doble clic en una miniatura almacenada en el examen para acceder al estado de análisis de imágenes.
  - En el estado de examen de la imagen, haga doble clic en la miniatura seleccionada para abrir la imagen.

Puede realizar operaciones de examen de cine en el estado de análisis de la imagen.

2. Para salir del análisis de la imagen:
  - Seleccione el botón Congelar para salir y acceder al estado de exploración en tiempo real.

- Seleccione [Volver] para cambiar del estado de análisis de imágenes al estado de revisión. En el estado de análisis de imágenes, la imagen seleccionada aparece en la pantalla y las miniaturas del mismo examen se muestran en el área de miniaturas.

## 11.4.5 Envío de un archivo de imagen

---



### **NOTA:**

Los datos guardados de este modo sólo se pueden examinar en el PC y no se pueden restaurar en el ecógrafo.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Realice una de las siguientes acciones para que aparezca la pantalla "Enviar":

- En la pantalla principal, seleccione la miniatura de una imagen almacenada y seleccione  en la esquina superior derecha de la imagen.
- En la pantalla iStation, seleccione la miniatura de una imagen almacenada y seleccione  en la esquina superior derecha de la imagen.
- En la pantalla Revisar, seleccione una imagen y seleccione [Enviar].

2. Seleccione desde el destino.

Si el archivo AVI transferido no se puede reproducir con normalidad en el PC, intente transferir el archivo de cine de varios fotogramas en formato MP4 y pruebe la función Enviar de nuevo, o utilice un reproductor de medios VLC.

Los archivos de imagen enviados a MedTouch/MedSight se transferirán al formato .png (.avi).

## 11.5 Gestión de informes

### 11.5.1 Almacenamiento de informes

Los informes de examen se almacenan en el directorio de exámenes del animal.

### 11.5.2 Importación, exportación y envío de un informe

#### **Importación o exportación de un informe mediante copia de seguridad**

En la pantalla iStation, seleccione los datos del animal, seleccione [Restaurar el examen] o [Realizar copia de seguridad de examen] en el menú emergente para importar o exportar información del animal, imágenes e informes desde un dispositivo de memoria externa o a este.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione los datos del animal, y seleccione [Restaurar el examen] o [Realizar copia de seguridad de examen].
2. Seleccione el destino.
3. Seleccione si desea eliminarlos del disco duro local tras la copia de seguridad:

- Si se selecciona "Eliminar exáms", la información y las imágenes del animal se eliminan.
  - Si se selecciona "Eliminar imágs", solo se eliminan las imágenes del animal.
4. Seleccione si desea ocultar la información del animal.
  5. Seleccione si desea cifrar las copias de seguridad de los exámenes solo para USB: introduzca la contraseña y confírmela en la casilla correspondiente. Seleccione <Back up>, se creará una copia de seguridad del paquete comprimido "VetM.7z" en el dispositivo USB y deberá introducir la contraseña para abrir el paquete.

**NOTA:**

- Si se le olvida la contraseña, no podrá abrir el archivo de copia de seguridad.
- La contraseña no puede estar en varios idiomas o contener caracteres chinos.

### **Exportación de un informe mediante Envi**

En la pantalla iStation o Revisar, seleccione <Enviar examen> o <Enviar> para enviar los datos del animal a un dispositivo de memoria externa (disco o disco USB) o almacenamiento en red. Puede decidir si se exportan los informes.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Marque "Inform export" en la pantalla.
2. Seleccione el tipo de informe que se va a exportar.
3. Seleccione [Listo] para confirmar.

Se puede establecer el tamaño del informe para su impresión. Consulte el capítulo *Configuración*.

## **11.6 Administración de datos de los animales (iStation)**

Entre los datos del animal se incluyen la información básica acerca del animal, la información de exámenes, los archivos de imagen y los informes. Puede buscar, ver, hacer copias de seguridad, enviar, restaurar, eliminar o exportar los datos del animal en iStation.

Realice una de las siguientes acciones para acceder a iStation:

- Seleccione el botón <iStation> en el teclado.
- Seleccione [iStation] en la pantalla Info animal.
- Seleccione [iStation] en la pantalla Revisar.

### **11.6.1 Búsqueda de un animal**

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el origen de los datos.

Seleccione [Origen de los datos] para seleccionar el origen de los datos del animal (la base de datos de animales del sistema es el origen predeterminado).

2. Defina las condiciones de búsqueda en la lista desplegable "Elem".

3. Introduzca la palabra clave. La información del animal que coincida se muestra en la lista de animales.
4. Al seleccionar un animal en la lista de animales, las imágenes de dicho animal se mostrarán en la parte inferior de la pantalla.

## 11.6.2 Visualización y administración de datos de animales


Seleccione la información del animal que desee en la lista.

Elemento	Descripción
Revisión de una imagen	Seleccione un examen de un animal y seleccione [Revisión de imagen] para acceder a la pantalla Revisar.
Información de animales	Seleccione el examen de un animal, seleccione [Info animal] para revisar la información del animal de este examen.
Informe de la revisión	Una vez seleccionado el examen de un animal, seleccione [Informe de la Revisión] para ver el informe de este examen del animal.
Eliminar el examen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione el registro del animal. Seleccione [Eliminar el examen] para eliminar el examen. No obstante, no se pueden eliminar los datos del animal que se estén imprimiendo, exportando o enviando ni el examen actual.</li> <li>• Para eliminar una imagen, seleccione la imagen y seleccione .</li> </ul>
Realizar copia de seguridad de examen	<p>Puede realizar una copia de seguridad de los datos del animal seleccionado en el dispositivo compatible con el sistema para verlo en un PC o restaurar los datos del animal al sistema desde un dispositivo externo. Después de que se guarde una copia de seguridad del examen, se puede restaurar en el sistema para otra revisión.</p> <p>Haga clic para crear una copia de seguridad de los datos del animal seleccionado en el soporte compatible con el sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato original: para crear una copia de seguridad de los datos con el formato original.</li> <li>• Formato DICOM: puede cambiar el modo de compresión de cine y el modo de compresión JPEG.</li> <li>• Puede seleccionar si desea eliminar imágenes o todo el registro del examen del sistema.</li> </ul>
Restaurar el examen	Importar los datos del animal desde un soporte externo.
Enviar examen	<p>Puede usar esta función para exportar los datos del examen a dispositivos externos (en formato de datos de PC o datos DICOMDIR) y después importar en PC o restaurar en el ecógrafo para examinar los datos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione el informe del animal y seleccione [Enviar examen] en el menú para enviar los datos de examen o las imágenes del registro seleccionado.</li> <li>2. Seleccione desde el destino y defina los ajustes relacionados.</li> </ol>
Anotación de un examen	<p>Seleccione un examen y seleccione [Anotación de un examen] para agregar una anotación.</p> <p>En la pantalla emergente, también puede revisar el historial de anotaciones para el examen seleccionado.</p>

## 11.7 Papelera

La papelera se utiliza para almacenar los datos del animal, los datos del examen y las imágenes que se han eliminado.

El sistema permite la recuperación de los datos de la papelera.

Seleccione  en el área de iconos de estado del sistema de la pantalla (si el botón está atenuado, la operación no está disponible) para acceder a la pantalla Animal Recycle Bin.

### Para recuperar los datos del animal eliminados

---

**NOTA:**

Si la capacidad de la papelera sobrepasa los 200 elementos, el sistema recuerda al usuario que la vacíe. Siga los siguientes procedimientos para vaciar la papelera.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione los elementos que se van a recuperar en la lista.
2. Seleccione las operaciones:
  - Seleccione [Restaurar elemnts.] para restaurar el elemento en iStation.
  - Seleccione [Eliminar] para eliminar el elemento de forma permanente para que no se pueda volver a restaurar.
  - Seleccione [Restaurar todo] para restaurar todos los elementos en iStation.
  - Seleccione [Vaciar papelera] para vaciar la papelera y que no se pueda restaurar ningún elemento.
  - Seleccione [Salir] para salir de la papelera.

### Para establecer el número máximo de días para que los datos eliminados se conserven en la papelera

---

**NOTA:**

Los exámenes de los animales que excedan el máximo preestablecido se eliminarán y serán irrecuperables; se recomienda realizar una copia de seguridad de los datos de los animales antes de habilitar esta función para evitar la pérdida de datos.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Introduzca el número deseado junto a "Número máximo de días para conservarse".

Si el cuadro de entrada se deja en blanco, la función no estará activada.

Solo puede introducirse un número entero entre 1 y 365.
2. Seleccione [Modif].

---

## 11.8 iStorage

---

### **SUGERENCIA:**

Para usar la función iStorage, se necesita el software UltraAssist versión 2.0 (con el protocolo de red V1.0); póngase en contacto con el servicio de atención al cliente o con el representante de ventas para obtener más información.

---

El almacenamiento en red se usa para guardar archivos de imagen e informes de mediciones en un servidor remoto.

Consulte el capítulo *Configuración*, para obtener información sobre los ajustes de almacenamiento en red.

1. Acceda a la pantalla iStation y seleccione un conjunto de datos de animal o una imagen (o varios) en el origen de datos local.
2. Seleccione [Enviar examen].
3. Seleccione [iStorage] en el cuadro de diálogo "Enviar" y seleccione el servidor de PC en la parte derecha.
4. Seleccione el formato de transferencia a PC si va a enviar el informe.
5. Seleccione [Listo] para iniciar el envío.

## 11.9 u-Link (aplicable solo para la región CE)

U-Link se utiliza para conectar el sistema ecográfico con aplicaciones de software que admiten el protocolo u-Link.

## 11.10 Impresión


Para establecer la conexión de la impresora, consulte el capítulo *Preparación del sistema*.

Para obtener información sobre el botón definido por el usuario para los ajustes de salida de vídeo e impresión, consulte el capítulo *Configuración*.

### 11.10.1 Impresión de imágenes

Para la impresión de imágenes DICOM, consulte el capítulo *Configuración*. La impresora de vídeo se utiliza en el servicio de impresión de imágenes.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione la imagen que desee en las pantallas iStation o Exam.
2. Seleccione el icono  que se encuentra en el lado superior derecho de la imagen y seleccione la impresora en el cuadro de diálogo emergente.
3. Seleccione [Listo] para iniciar la impresión.

Consulte los manuales de las impresoras para obtener información detallada.

## 11.10.2 Impresión de informes

Los informes y las imágenes se pueden imprimir en una impresora de gráficos/texto.


1. Seleccione el botón Info para acceder al cuadro de diálogo.
2. Seleccione [Impr] para imprimir el informe.

## 11.11 Copia de seguridad de archivos con la unidad de DVD

### PRECAUCIÓN



**Durante el proceso de copia de seguridad, si se extrae el CD/DVD a la fuerza o se realizan otras operaciones, el proceso de copia de seguridad puede fallar o se puede producir una avería en el sistema.**

### **SUGERENCIA:**


- La escritura de datos con "Enviar" es compatible con la función de transferencia a formato de PC, pero la escritura de CD/DVD mediante "C segur" solamente es compatible con los formatos correspondientes del sistema.
- El símbolo  indica que el CD/DVD introducido está dañado o contiene datos en un formato incorrecto.

El sistema admite la escritura de datos en CD/DVD con la unidad de DVD-RW/DVD+RW y la lectura de datos a partir de CD/DVD en el PC.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Coloque un CD/DVD en la bandeja.
2. Seleccione los datos que desea incluir en la copia de seguridad. Seleccione [Enviar examen] o [Realizar copia de seguridad de examen] en el menú que aparece. Seleccione la unidad de destino en el cuadro de diálogo Enviar o Reg animal cop seg.
3. Seleccione [Listo] o [Back up] para iniciar la escritura cuando se muestre el símbolo .
4. Una vez finalizado el proceso de escritura, seleccione  para que aparezca el cuadro de diálogo Opción disco y seleccione [Expulsar] para expulsar el CD/DVD.

## 11.12 Administración de tareas de animales

Seleccione  en el área de estado del sistema de la pantalla para abrir el cuadro de diálogo Administrar tarea.

En el cuadro de diálogo de administración de tareas, se muestran el ID del animal, el nombre, el destino, el progreso, el tipo, el contenido y la fecha de creación de tarea.

Puede realizar las siguientes acciones:

- Seleccione [Cancelar] para eliminar la tarea.
- Seleccione [Reintento] para volver a intentar realizar la tarea con errores.
- Seleccione [Selec todo] para seleccionar todas las tareas.

### Tarea de almacenamiento

Muestra la tarea de almacenamiento DICOM.

### Tarea impr DICOM

Muestra la tarea de impresión DICOM.


### Tarea soporte almac


- Tarea de almacenamiento en dispositivos DICOM (incluidos el disco y los dispositivos USB): en la pantalla iStation, seleccione el examen deseado y haga clic en [Enviar examen]; después, haga clic en DICOMDIR en el menú que aparece.
- Tarea de copia de seguridad (formato del sistema): seleccione el examen para el que se va a hacer una copia de seguridad en iStation y haga clic en [Realizar copia de seguridad de examen].
- Envío a dispositivos externos (incluidos el disco y los dispositivos USB): Seleccione los datos o las imágenes del examen en las pantallas iStation o Revisar. Haga clic en [Enviar examen] para la imagen.
- Tarea de iStorage: En la pantalla iStation, seleccione el examen deseado y seleccione <Enviar examen>; después, haga clic en iStorage en el menú que aparece.
- Tarea de almacenamiento de MedTouch/MedSight:
  - En la pantalla iStation, envíe el examen a dispositivos MedTouch/MedTouch.
  - En la pantalla Revisar, la pantalla iStation o la zona de miniaturas, envíe las imágenes a dispositivos MedTouch/MedSight.


### Tarea de impresión

Muestra las tareas de impresión de imágenes o informes.

### Estado de la tarea

Cuando hay tareas en curso, el icono de administración de tareas se muestra como . Haga clic en el icono para comprobar el proceso.

Si alguna tarea genera un error, el icono de administración de tareas se muestra como . Haga clic en el icono para comprobar el motivo del error.

Si el icono de administración de tareas se muestra como , no hay ninguna tarea en curso o con errores.

### Configuración del servicio DICOM

En las páginas Tarea almacén y Tarea impr DICOM, seleccione [Ajuste servicio] para acceder a la pantalla de configuración de servicio DICOM. Para obtener más información, consulte el capítulo *Configuración*.

## **Solución de problemas**

Si se produce un error grave, como una desconexión de la red o que se supere el tiempo de inactividad de la operación, el sistema puede intentar volver a conectarse a la red. El tiempo de intervalo y el número máximo de reintentos se pueden ajustar como se desee. Para obtener más información, consulte el capítulo *Configuración*.

# 12 DICOM/HL7

---

---

**NOTA:**

Antes de utilizar DICOM, lea el archivo electrónico DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE DICOM incluido con el dispositivo.

---

---

**SUGERENCIA:**

El paquete DICOM es opcional, de forma que la descripción incluida aquí únicamente es aplicable a aquellos sistemas configurados con el paquete DICOM.

---

Este sistema admite las siguientes funciones de DICOM:

- Verificación de la conectividad
- Almac DICOM
- Impr. DICOM
- Lista de trabajo DICOM
- MPPS (Modalidad de paso de proceso)
- Asignación de almacenamiento
- Consul/Recuper.
- Informe estructurado
- Almacenamiento en soportes DICOM (Examen DICOMDIR)
- Gest. tareas DICOM

Si todos los preajustes de DICOM que se indican en la pantalla Preajustes del servicio DICOM están completados, ya es posible acceder a las aplicaciones de Almacenam, Impr, Lis trab (consulta HL7), MPPS, AsigAlma y Consul/Recuper. Para obtener información detalladas sobre los preajustes de DICOM, consulte el capítulo *Configuración*.


## 12.1 Almacenamien DICOM

El almacenamiento DICOM se utiliza para enviar imágenes (de fotograma único o múltiples fotogramas) o informes estructurados al servidor de almacenamiento DICOM para su almacenamiento.

---

## 12.1.1 Envío de imágenes en las pantallas iStation, revisar y principal

Realice el siguiente procedimiento:

1. Realice una de las siguientes acciones para seleccionar las imágenes:
  - Seleccione <i>iStation</i> en el teclado para acceder a la página iStation. Haga clic en este botón para seleccionar un animal o un registro de examen en la lista. Las miniaturas se muestran en la zona de miniaturas de la parte inferior de la pantalla. Después, haga clic para seleccionar una miniatura o el archivo de cine. O seleccione uno o varios exámenes en la lista de animales (deben existir imágenes para ese examen).
  - En la pantalla principal, seleccione una miniatura o el archivo de cine.
2. Seleccione  en el área superior derecha o en [Enviar] para abrir el cuadro de diálogo Enviar.
3. Haga clic para seleccionar "DICOM" en el cuadro "Objetv" de la parte izquierda. A continuación, seleccione el servidor de almacenamiento DICOM en el cuadro "Servidor almac" de la parte derecha y haga clic en [Listo].

## 12.1.2 Para enviar imágenes mediante un botón de acceso directo

Puede guardar imágenes de fotograma único o múltiple en el servidor DICOM mientras las guarda en el disco duro mediante un botón de acceso directo.

---

### **SUGERENCIA:**

Para obtener más información para definir el botón de acceso directo, consulte el capítulo *Configuración*.

---

Inicie la exploración ecográfica. Seleccione el botón definido por el usuario para enviar la imagen o el archivo de cine al almacenamiento DICOM.

## 12.1.3 Para enviar imágenes a almacenar una vez terminado un examen

---

### **SUGERENCIA:**

Para preajustar el envío/impresión después de finalizar el examen, consulte el capítulo *Configuración* para obtener más información.

---

Inicie la exploración ecográfica. Seleccione el botón Fin. exam para enviar automáticamente la imagen o el archivo de cine al almacenamiento DICOM.

## 12.1.4 PDF encapsulado

PDF encapsulado hace referencia a que el archivo de PDF está encapsulado en la IOD de DICOM.

El PDF encapsulado se envía siguiendo los procedimientos siguientes:

- Envíe la unidad de examen único.
- El examen con el estado Fin, Cancelar o Parada no se puede enviar como PDF encapsulado.


- Seleccione "PDF encapsulado" en los preajustes del servicio de almacenamiento.
- Si existe un resultado de examen en la plantilla de informes, debe realizarse este tipo de examen.

Al enviar el examen o al archivarlo se puede enviar el archivo PDF encapsulado.

### 12.1.5 Carga de un archivo DCM

La imagen se puede cargar en formato DCM y enviar al soporte de almacenamiento, iStorage.

Realice el siguiente procedimiento:


1. Seleccione la imagen y haga clic en .
2. Seleccione "Objetv" > "iStorage" para exportar la imagen en formato DCM.
3. Seleccione [Listo] para enviar el archivo en formato DCM al soporte externo.

## 12.2 Impr. DICOM

La impresión DICOM se utiliza para enviar imágenes al servidor de impresión DICOM para su impresión.

### Impresión de imágenes en las pantallas iStation, Revisar y principal

Realice el siguiente procedimiento:

1. Realice una de las siguientes acciones para seleccionar las imágenes:
  - Seleccione <iStation> en el teclado para acceder a la página iStation. Haga clic en este botón para seleccionar un animal o un registro de examen en la lista. Las miniaturas se muestran en la zona de miniaturas de la parte inferior de la pantalla. Después, haga clic para seleccionar una miniatura. O seleccione uno o varios exámenes en la lista de animales (deben existir imágenes para ese examen).
  - Seleccione el botón Revisar para acceder al estado de revisión. Haga clic para seleccionar una miniatura.
  - En la pantalla principal, seleccione una miniatura o el archivo de cine.
2. Seleccione  en el área superior derecha o [Enviar].
3. Haga clic para seleccionar "DICOM" en el cuadro "Objetv" de la parte izquierda. A continuación, seleccione el servidor de impresión DICOM de la parte derecha y haga clic en [Listo].

### Para enviar imágenes al servidor de impresión DICOM una vez que un examen finaliza

---

#### **SUGERENCIA:**

Para preajustar el envío/impresión después de finalizar el examen, consulte el capítulo *Configuración* para obtener más información.

---

Comience la exploración y obtenga la imagen. Cada vez que seleccione [Fin exam], el sistema enviará la imagen al servidor de impresión DICOM predeterminado para su impresión.

## 12.3 Lista de trabajo

Si se han configurado el paquete básico DICOM y el servidor de listas de trabajo, seleccione [Lis trab] en la pantalla "Info animal" para consultar o importar los datos de animales.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el botón Información del animal para acceder a la página de información del animal.
2. Seleccione [Lis trab] para acceder a la página Lis trab.
3. Garantizar el origen de los datos: después de seleccionar el tipo de servicio, seleccione el servidor de la lista de trabajo del servidor correspondiente.
4. Introduzca la condición de búsqueda.
5. Seleccione [Consulta]. Los animales programados que cumplen los criterios se muestran en la parte inferior de la pantalla.
  - Después de la primera consulta, puede realizar la segunda consulta basada en los resultados anteriores. Los animales programados en la lista se actualizarán en tiempo real.
  - Al introducir la ID del animal, el nombre del animal, el número de acceso y la fecha de examen, el sistema ofrece el resultado en tiempo real.
  - Seleccione el tipo de palabra clave, introduzca las palabras clave y, a continuación, haga clic en [Consulta] para buscar.

Para restablecer los criterios, seleccione el botón [Borrar].

6. Seleccione la información del animal que desee en la lista.
  - Seleccione [Inicio examen]: la información del animal se importará al sistema y, a continuación, se iniciará el examen.
  - Seleccione [Transfer]: la información del animal se importa en la pantalla "Info animal" y se abre. Una vez editada la información del animal en la pantalla "Info animal", seleccione [Listo] para iniciar un nuevo examen.
  - Seleccione [Most detall] para ver los detalles de los datos del animal.
7. Seleccione [Salir] para salir.

## 12.4 MPPS


MPPS se utiliza para enviar información del estado del examen al servidor configurado. De esta forma se facilita que los demás sistemas puedan obtener el progreso del examen a tiempo.

Una vez predefinidos el servidor de listas de trabajo y el servidor MPPS, si el sistema obtiene la información del animal del servidor de listas de trabajo para iniciar el examen, enviará la información de estado del examen al servidor MPPS para determinar si el examen está en curso o se ha finalizado. Si el envío no se realiza correctamente, el sistema vuelve a enviar automáticamente.

## 12.5 Asignación de almacenamiento

El compromiso de almacenamiento se utiliza para confirmar si las imágenes o los informes estructurados se han almacenado correctamente en el servidor de almacenamiento DICOM.

Antes de usar la asignación de almacenamiento, ajuste el servicio de almacenamiento asociado

Si las imágenes se han enviado correctamente al servidor de almacenamiento, el servidor de asignación de almacenamiento informará al respecto. En la pantalla iStation, se mostrará una marca de selección “√” en la lista situada debajo de .

---

### **NOTA:**

El almacenamiento de imagen múltiple no es posible, a menos que "Permite vídeos" esté seleccionado (información sobre "Permite vídeos" en el capítulo *Configuración*). Si el examen que se va a enviar contiene un archivo con más de una imagen, solamente puede guardar una imagen. Una vez finalizado el almacenamiento, el símbolo “√” ya no aparece marcado en la lista de la pantalla iStation.

---

### **Asignación de almacenamiento después de enviar las imágenes a la pantalla iStation**

Seleccione la imagen, el archivo de cine o los datos y envíelos; consulte "12.1 Almacenamiento DICOM".

El sistema enviará todas las imágenes almacenadas en el registro de examen al servidor de almacenamiento. Mientras tanto, envía la asignación de almacenamiento al servidor de asignación de almacenamiento.

### **Para enviar automáticamente la asignación de almacenamiento una vez terminado un examen**

---

#### **SUGERENCIA:**

- Para preajustar el envío/impresión después de finalizar el examen, consulte el capítulo *Configuración* para obtener más información.
  - Establezca el servidor de almacenamiento predeterminado y haga clic en "Asig Alm" para conectar al servidor de almacenamiento. Consulte el capítulo *Configuración*.
- 

Comience la exploración y obtenga la imagen. Seleccione el botón Fin. Exam cada vez, el sistema enviará la imagen al servidor de almacenamiento DICOM predeterminado para su almacenamiento y enviará la asignación de almacenamiento al servidor de asignación de almacenamiento.

La asignación de almacenamiento se limita al conjunto del examen. No se puede especificar el envío de imágenes individuales.

## 12.6 Consul/Recuper.

La función de consulta y recuperación se utiliza para consultar y recuperar los registros de exámenes del animal de un servidor designado.

Después de definir el servidor de consulta y recuperación DICOM, podrá realizar dicha función en la pantalla iStation.

1. Seleccione el botón iStation para acceder a la pantalla iStation.

2. Seleccione [Consul/Recuper.] para acceder a la pantalla Consul/Recuper.
3. Seleccione el servidor en el área "Servidor y servicio" (tanto el origen como el destino) y el nivel de consulta.
4. Introduzca la información de la consulta, como ID animal, Nomb animal, N.º de acceso, Fecha Exa o las palabras clave.  
Seleccione [Borrar] para borrar la información de consulta introducida.
5. Seleccione [Consulta]. El sistema realizará la consulta y mostrará los resultados en la lista de animales (de origen).  
Para realizar subsiguientes consultas en función de los resultados, introduzca la información de la nueva consulta.
6. Seleccione uno o varios registros de animal en función de la situación real.
  - Seleccione [Selec todo] para seleccionar todos los registros de animal de la lista.
  - Seleccione [Deselec todo] para cancelar la selección de todos los registros de animal de la lista.
7. Seleccione [Recuperar] para recuperar los registros de animal del servidor de consulta y recuperación DICOM en el equipo local.
8. Seleccione [Salir]. Los registros de animal recuperados se muestran en la pantalla iStation.

## 12.7 Almacenamiento en soportes DICOM (Examen DICOMDIR)

Los datos del animal en el ecógrafo se pueden guardar en el soporte externo con formato DCM, mientras que se puede acceder a los archivos DCM en el ecógrafo.

El almacenamiento en soportes DICOM y el examen DICOMDIR deben cumplir las siguientes condiciones:

- Hay un disco DVD en el ecógrafo y funciona bien.
- El formato del sistema de archivo del archivo óptico CD/DVD debe ser ISO 9660 y el disco óptico no debe estar dañado.
- El formato del sistema de archivo del archivo óptico DVD debe ser UDF y el disco óptico no debe estar dañado.
- Normalmente los datos se leen/graban desde puertos USB en el ecógrafo.
- El formato del sistema de archivo del dispositivo extraíble (unidad flash USB) es FAT32 y el soporte no debe estar dañado.

### Almacenamiento en soportes

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione los registros de animales en la pantalla iStation.
2. Seleccione [Enviar examen] en el menú que aparece para abrir el cuadro de diálogo.

3. Seleccione el destino "DICOMDIR" y el formato DICOM, así como el modo de compresión. Puede seleccionar eliminar el examen o la imagen después de hacer la copia de seguridad y seleccionar ocultar la información del animal.
4. Seleccione [Listo]. La imagen del examen actual se envía al soporte de almacenamiento externo en formato DICOM.

Si la copia de seguridad se realiza correctamente, aparecerá una marca de verificación en la lista C segur de la pantalla iStation. En caso contrario, no habrá tal marca de verificación.

---

**SUGERENCIA:**

No debe haber ningún archivo DICOMDIR/DCMIMG/IHE\_PDI en el soporte de almacenamiento externo con el mismo nombre que el archivo del que se quiere realizar la copia de seguridad. En caso contrario, no podrá continuar con el proceso. Asegúrese de que existe suficiente espacio de almacenamiento para evitar que la copia de seguridad falle por falta de espacio.

---

## Examen del dispositivo

Realice el siguiente procedimiento:

1. Conecte el dispositivo externo con los archivos DCM al sistema.
2. Al seleccionar el origen de datos en la pantalla iStation, se muestran los datos.
3. Si hay varios tipos de datos en el dispositivo, el sistema solicitará que se seleccione el formato. A continuación, seleccione [DICOMDIR].

## Restauración de datos

---

**NOTA:**

Sólo puede seleccionar los dispositivos a los que el sistema puede acceder.

---

Una vez guardados los datos con formato DICOM en el soporte externo, podrá restaurarlos en el ecógrafo.

Conecte el dispositivo externo que contiene los archivos DCM al sistema.

1. En la pantalla iStation, examine los datos almacenados en el dispositivo externo.
2. Seleccione los datos que se van a restaurar en iStation.
3. Seleccione [Restaurar el examen] en la pantalla iStation.

## 12.8 Informe estructurado


El informe estructurado (SR) se puede enviar cumpliendo los siguientes procedimientos:

- Informe estructurado DICOM instalado con el correspondiente modo de examen.
- El estado del SR debe ser "Cancel" o "Parada".

- Defina la opción de almacenamiento en "Adjunt SR al guardar imágenes" o "Guardar solo SR"; consulte el capítulo *Configuración*.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Haga clic para seleccionar un animal o un registro de examen en la lista de la pantalla iStation y seleccione [Enviar examen] en la pantalla iStation.
2. Seleccione DICOM en la lista de servidores de almacenamiento y seleccione un servidor de la lista "Servidor almacenam.".
3. Seleccione [Listo], el estado de envío de la tarea se puede ver en la gestión de tareas.

Una vez almacenados correctamente la imagen y el informe estructurado, se mostrará la marca de asignación de almacenamiento "√" en la lista situada debajo de  en la pantalla iStation.

---

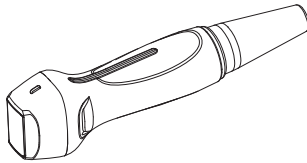
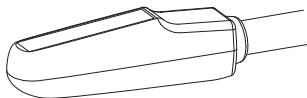
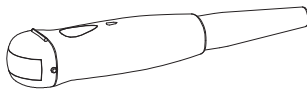
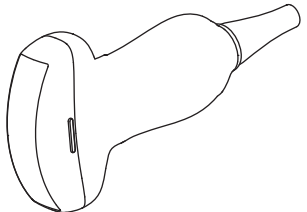
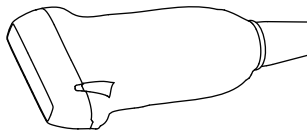
**NOTA:**

Solo el sistema PACS de la empresa Medstreaming (<http://www.medstreaming.com/default.aspx>) admite la función de envío de mediciones definidas por el usuario mediante DICOM SR.

---

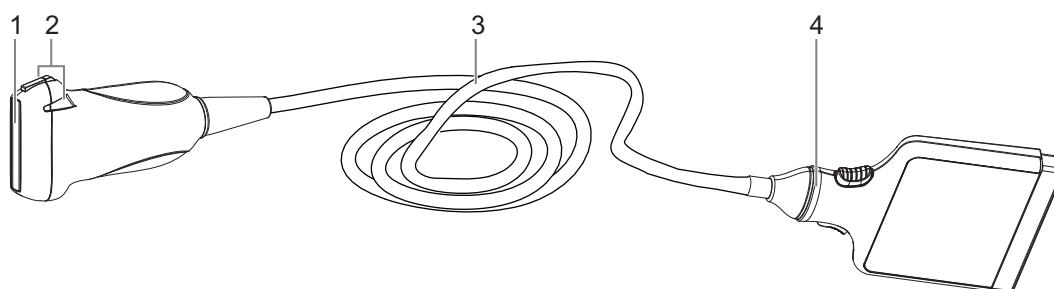
# 13 sondas y biopsia

## 13.1 sondas

Modelo de sonda	Tipo de sonda	Figura de la sonda
P8-2m	Sincronizado	
6LE5Vm	Lineal	
6C2m	Convexo	
C5-2m	Convexo	
L12-3m	Lineal	

### 13.1.1 Funciones de la sonda por pieza

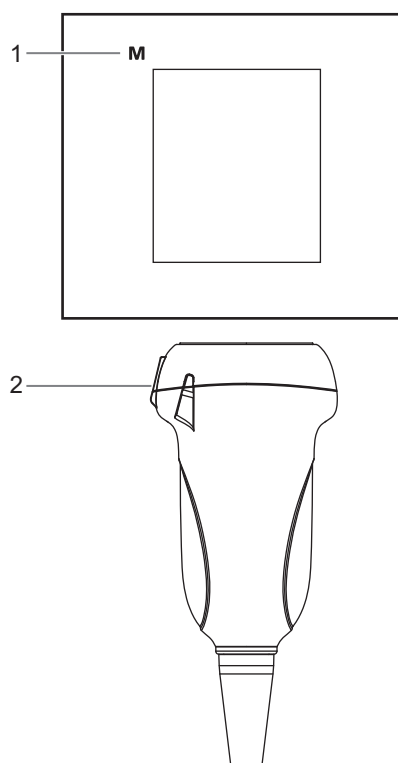
Las estructuras básicas y las funciones correspondientes de las sondas son básicamente las mismas; tomemos la siguiente sonda como ejemplo.



Nº	Elemento	Descripción
1.	Cabezal de la sonda	Convierte la señal eléctrica en una señal ultrasónica, centrando los haces de sonido en una dirección determinada. Además, recibe la señal ultrasónica reflejada y la convierte en una señal eléctrica para la transmisión por cable. La lente de la superficie es una lente acústica. Aplique gel ecográfico en la lente acústica para un correcto funcionamiento.
2.	Pestañas y ranuras de acoplamiento del soporte guía para aguja	Proporciona el soporte de montaje al soporte guía para aguja. <b>NOTA:</b> Esta estructura de las sondas en la ilustración anterior puede variar según los soportes guía para aguja emparejados.
3.	Cable de sonda	Transmite señales eléctricas entre el cuerpo de la sonda y el conector.
4.	Conector de la sonda	Conecta la sonda y el cable con el sistema de diagnóstico ecográfico.

### 13.1.2 Orientación de la imagen ecográfica y del cabezal de la sonda

La orientación de la imagen ecográfica y de la sonda se muestra a continuación. El lado de la "M" de la imagen ecográfica en el monitor corresponde al lado de la marca de la sonda. Compruebe la orientación antes de realizar el examen (utilice una sonda lineal como ejemplo).



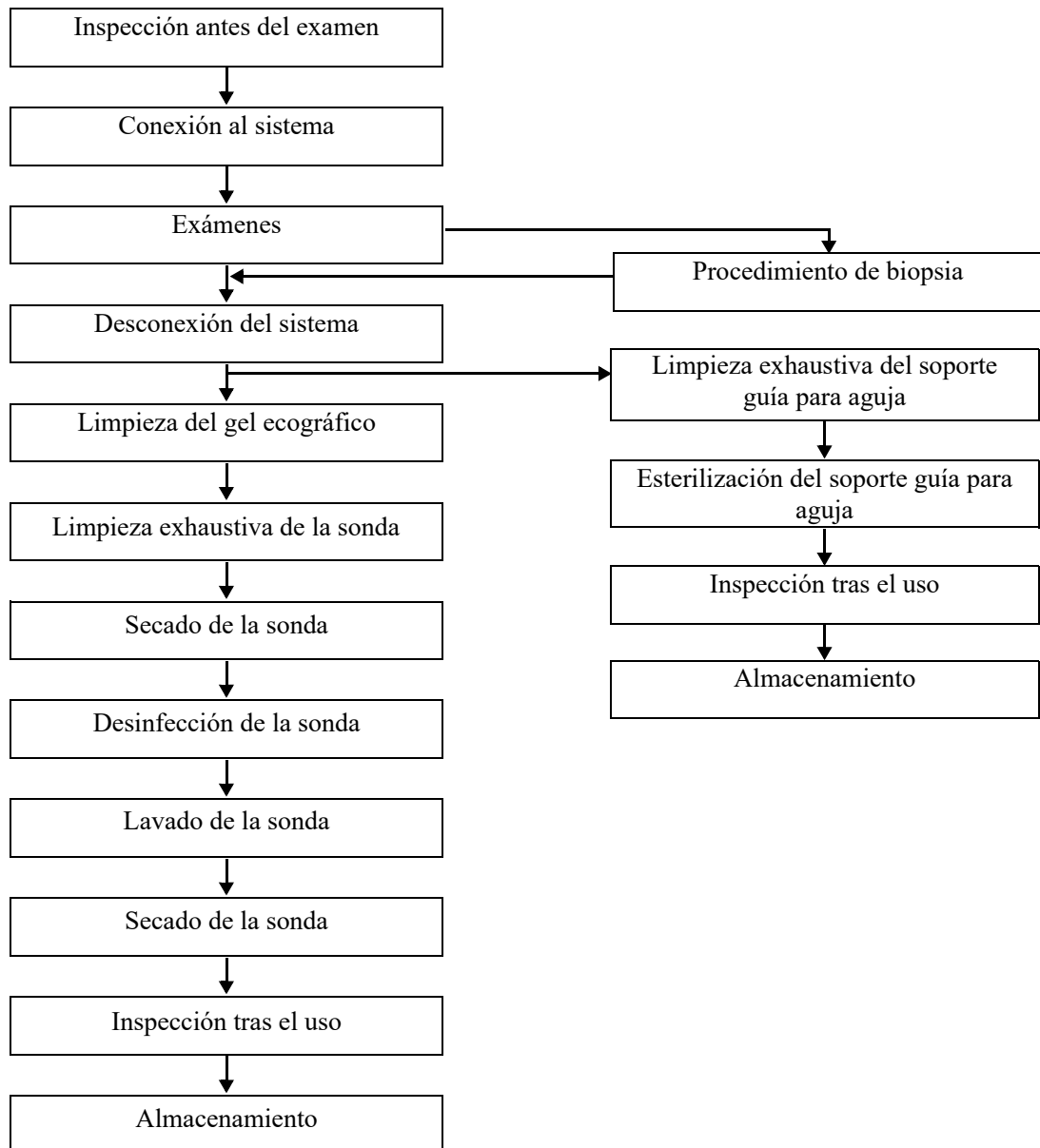
1	Marca de orientación
2	Marca

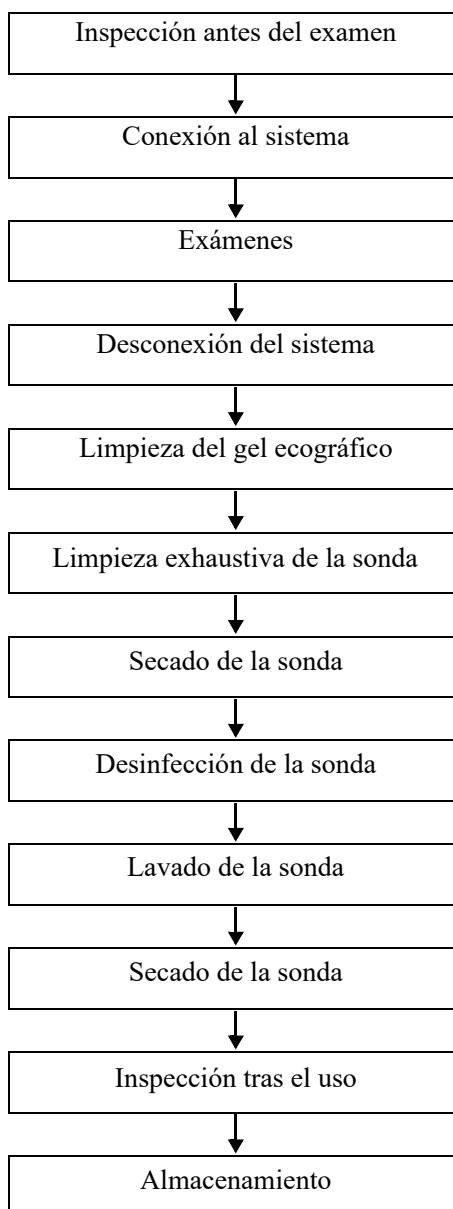
### 13.1.3 Procedimientos de trabajo

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**Desinfecte la sonda y esterilice el soporte guía para aguja antes y después de llevar a cabo un procedimiento de biopsia guiado por ecografía. En caso contrario, la sonda y el soporte guía para aguja podrían convertirse en un foco de infección.**

En esta sección se describen los procedimientos generales de utilización de la sonda. La formación especializada y la experiencia clínica deberán dictar la técnica clínica apropiada que se empleará con la sonda.

**Procedimientos de trabajo (con función de biopsia)**

**Procedimientos de trabajo (sin función de biopsia)****13.1.4 Colocación de la funda de la sonda****⚠ PRECAUCIÓN**

- **Asegúrese de cubrir la sonda con una funda nueva (sin utilizar) para evitar infecciones durante el examen. Si el envoltorio de una funda de sonda está abierto o roto, es posible que la funda no ofrezca un nivel de esterilización suficiente. NO utilice una funda de sonda que se encuentre en ese estado.**
- **La cubierta contiene látex de caucho natural y talco, productos que pueden provocar reacciones alérgicas en algunas personas.**
- **NO utilice una funda de sonda caducada. Antes de utilizar una funda de sonda, compruebe si el periodo de validez ha caducado.**

Es obligatorio colocar una funda de sonda comercial autorizada sobre la sonda antes de realizar exámenes intracavitarios e intraoperatorios. Podría ser necesario usar barreras de protección para minimizar la transmisión de enfermedades. Las fundas de sonda pueden utilizarse en todas las situaciones clínicas donde exista riesgo de infección.

Para encargar fundas de sonda, póngase en contacto con:

CIVCO Medical Instruments Co.

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589 EE. UU.

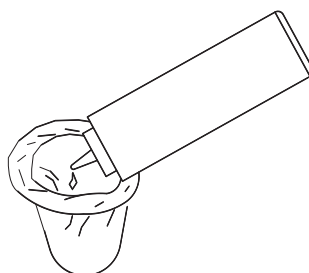
Teléfono: 1-319-656-4447

Correo electrónico: [info@civco.com](mailto:info@civco.com)

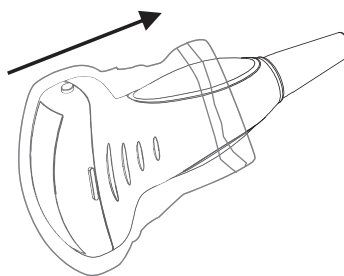
<http://www.civco.com>

Realice el siguiente procedimiento para instalar la funda de la sonda:

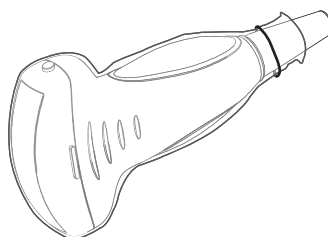
1. Aplique una cantidad adecuada de gel dentro de la funda o en la lente acústica de la sonda. Si no se utiliza gel, la calidad de la imagen puede ser deficiente.



2. Introduzca la sonda en la funda y asegúrese de utilizar una técnica de esterilización apropiada. Tire con fuerza de la cubierta sobre la lente acústica de la sonda para eliminar pliegues o burbujas de aire, con cuidado de no perforar la funda.



3. Asegure la funda con las bandas elásticas que se proporcionan.



4. Examine la funda para confirmar que no está perforada o rota.

### 13.1.5 Limpieza y desinfección de las sondas

Antes y después de finalizar cada exploración, limpie y desinfecte las sondas según resulte necesario. Una vez realizados los procedimientos de biopsia, asegúrese de esterilizar el soporte guía para aguja. De lo contrario, la sonda y el soporte guía para aguja podrían convertirse en focos de infección. Siga las instrucciones de limpieza del manual.

---

#### ADVERTENCIA

**Nunca sumerja el conector de la sonda en líquido, como agua o desinfectante. La inmersión puede ocasionar una descarga eléctrica o una avería.**

---

---

#### PRECAUCIÓN

- Si la sonda no se limpia ni desinfecta, se pueden producir infecciones.
  - Siga las indicaciones del manual del fabricante para realizar la limpieza y desinfección, que incluye la preparación de agua estéril y el tiempo de limpieza y desinfección.
- 

---

#### **NOTA:**

- Después del examen, limpie meticulosamente los restos de gel ecográfico. De lo contrario, el gel ecográfico puede solidificarse y degradar la calidad de imagen de la sonda.
  - NO deje que la sonda se sobrecaliente (más de 55 °C) durante la limpieza y las desinfecciones. Las temperaturas elevadas pueden hacer que la sonda se deforme o se deteriore.
  - Observe este gráfico detenidamente para sumergir la sonda. Sumerja solamente las partes de la sonda que se encuentran por debajo del aliviador de tensión.
  - Dado que la desinfección repetida puede dañar la sonda, debe comprobar el funcionamiento de la sonda periódicamente.
- 

### Descripción general de desinfección y limpieza

Limpieza y desinfección son dos procesos diferentes. Según la "Guía para la Desinfección y la Esterilización en los Centros de Salud" (2008) de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC):

- "La limpieza es la eliminación de la suciedad visible (p. ej., material orgánico e inorgánico) de objetos y superficies y normalmente se realiza manualmente o mecánicamente utilizando agua con detergentes o productos enzimáticos. La limpieza es esencial antes de la desinfección de alto nivel y la esterilización porque los materiales orgánicos e inorgánicos que permanecen en las superficies de los instrumentos interfieren con la eficacia de estos procesos".
- La desinfección describe un proceso que elimina muchos o todos los microorganismos patógenos, excepto las esporas bacterianas.
  - Desinfección de bajo nivel: destrucción de la mayoría de las bacterias, algunos virus y algunos hongos. La desinfección de bajo nivel no inactivará necesariamente la *Mycobacterium tuberculosis* o las esporas bacterianas.

- Desinfección de alto nivel: destrucción o eliminación de todos los microorganismos excepto las esporas bacterianas.

### Selección de un método microbicida

Las sondas se pueden dividir en tres categorías según su uso previsto. Algunas sondas pueden estar en más de una categoría (p. ej., las sondas que se usan en procedimientos de biopsia). A la hora de seleccionar un desinfectante, determine el nivel de desinfección necesario según el uso previsto y la posibilidad de contaminación cruzada.

- Contactos con piel intacta: las sondas que solo entren en contacto con la piel intacta y limpia se consideran dispositivos no críticos y requieren limpieza después de cada uso. La limpieza puede seguirse de un aerosol o una toallita de desinfección de bajo nivel.
- Contactos con las membranas mucosas y la piel no intacta: esta categoría incluye todas las sondas endocavitarias (transrectales, intravaginales y transesofágicos) y las sondas utilizadas para los procedimientos de biopsia. Estas sondas semicríticas se deben limpiar con un limpiador adecuado después de su uso y debe seguirse de una desinfección de alto nivel.

### Limpieza

Consulte las instrucciones del manual y siga la política y los procedimientos de limpieza de su hospital.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Utilice un par de guantes para evitar infecciones.
2. Desconecte la sonda del sistema. Si se ha utilizado una funda, retírela y deséchela.
3. Limpie el gel ecográfico u otra suciedad visible de la superficie de la sonda mediante una tela o un paño suave desechable húmedo que no suelte pelusa.
4. Elija un producto de limpieza adecuado, como detergentes suaves, limpiadores enzimáticos y esponjas enzimáticas concebidas para ese fin.
5. Sumerja la sonda completamente en el líquido limpiador durante al menos 1 minuto o según las instrucciones del fabricante. Limpie ligeramente la sonda con un paño suave sin pelusa o una esponja suave hasta que no se aprecie ninguna suciedad. Cuando sea necesario, limpie las costuras o los elementos de la guía de biopsia con hisopos de algodón desechables. No utilice cepillos para limpiar la lente ya que podrían dañar la sonda.
6. Enjuague la sonda de forma exhaustiva con una gran cantidad de agua limpia (unos 7,5 litros) a temperatura ambiente durante aproximadamente 30 segundos para eliminar los residuos de suciedad y disolvente de limpieza. Repita la operación de enjuagado dos veces.
7. Seque la sonda con una tela o un paño suave desechable que no suelte pelusa.  
No seque la sonda aplicando calor.
8. Revise la sonda. Si sigue quedando suciedad visible, repita los pasos anteriores para lavar la sonda hasta que esté completamente limpia.
9. Compruebe si la sonda presenta defectos, como desprendimientos, perforaciones, abolladuras, grietas o fugas de líquido. Si estos defectos están presentes, la sonda ha llegado al final de su vida

útil. En este caso, deje de utilizarla y póngase en contacto con el representante del departamento de atención al cliente.

### Desinfección de bajo nivel de una sonda no crítica

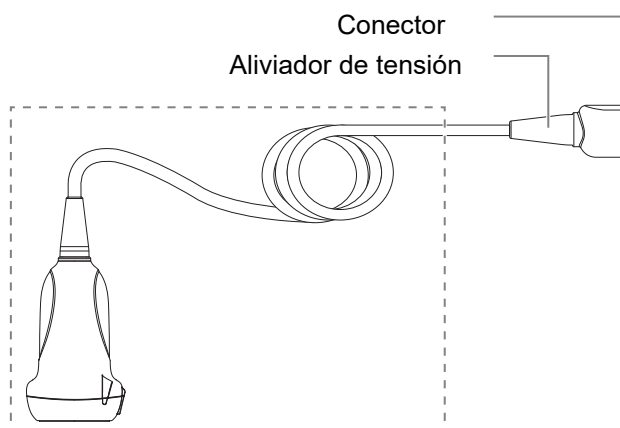
#### **⚠ PRECAUCIÓN**

**Utilice protección ocular cuando se disponga a utilizar aerosoles para desinfectar.**

Realice el siguiente procedimiento:

1. Utilice un par de guantes para evitar infecciones.
2. Limpie la sonda a fondo de acuerdo con el procedimiento de limpieza antes de la desinfección.
3. Desinfecte la sonda con un desinfectante de bajo nivel apropiado. Siga las instrucciones del fabricante del producto de desinfección para la preparación y uso del desinfectante.
  - Toallitas: limpie toda la superficie de la sonda de acuerdo con la duración de la limpieza especificada en el manual del operador suministrado por el fabricante.
  - Aerosol: pulverice el desinfectante directamente sobre la superficie de la sonda o pulverice el desinfectante en un paño suave desechable que no suelte pelusa y limpie la sonda de acuerdo con la duración de la limpieza especificada en el manual del operador proporcionado por el fabricante.

Observe este gráfico detenidamente para realizar la desinfección. No aplique el aerosol sobre el aliviador de tensión del extremo del conector ni sobre el conector.



4. Limpie los residuos de desinfectante de la sonda con un paño suave que no suelte pelusa humedecido con agua limpia. Limpie tres veces. O enjuague la sonda con una gran cantidad de agua destilada o agua limpia (unos 7,5 litros) a temperatura ambiente.
5. Seque la sonda con un paño suave desechable que no suelte pelusa. No seque la sonda aplicando calor.
6. Compruebe si la sonda presenta defectos, como desprendimientos, perforaciones, abolladuras, grietas o fugas de líquido. Si estos defectos están presentes, la sonda ha llegado al final de su vida útil. En este caso, deje de utilizarla y póngase en contacto con el representante del departamento de atención al cliente.

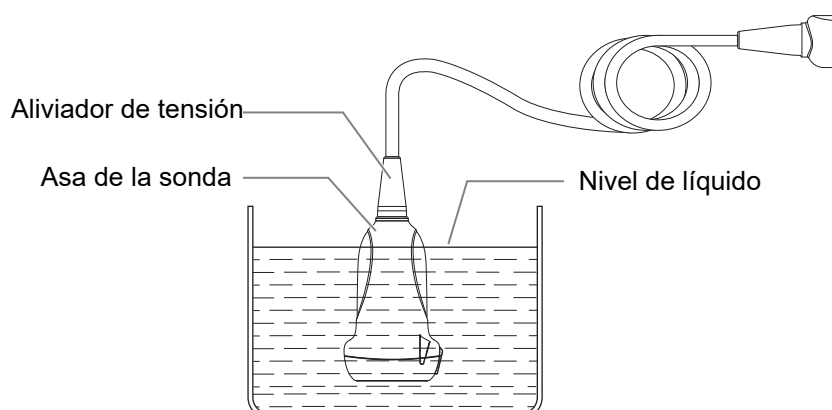
7. Guarde la sonda en un lugar fresco, seco y limpio. Y repita el proceso de limpieza y desinfección antes del siguiente uso.

### Desinfección de alto nivel de una sonda semicrítica

Realice el siguiente procedimiento:

1. Utilice un par de guantes para evitar infecciones.
2. Limpie la sonda a fondo de acuerdo con el procedimiento de limpieza antes de la desinfección.
3. Desinfecte la sonda mediante el uso de un desinfectante o sistema apropiado de alto nivel. Para saber cómo utilizar un desinfectante o sistema de alto nivel, consulte el manual del operador proporcionado por el fabricante. Prepare un desinfectante por medio de agua destilada estéril o agua descalcificada cuando sea necesario.
  - Remojo: sumerja el cabezal de la sonda en el desinfectante y agite la sonda de forma adecuada para eliminar las burbujas en la superficie de la sonda. Para obtener más información acerca de la duración de la inmersión de la sonda, consulte el manual del operador proporcionado por el fabricante.

Observe este gráfico detenidamente para sumergir la sonda. Sumerja solamente las partes de la sonda que se encuentran por debajo del aliviador de tensión.



- Limpieza: utilice toallitas desinfectantes o un paño suave desechable estéril que no suelte pelusa humedecido con aerosol desinfectante y limpie todas las superficies de la sonda durante el tiempo indicado en las instrucciones del fabricante.
4. Enjuague la sonda de forma exhaustiva con una gran cantidad de agua limpia (unos 7,5 litros) a temperatura ambiente durante aproximadamente 30 segundos para eliminar los residuos de desinfectante. Repita la operación dos veces. O siga las instrucciones del fabricante del desinfectante sobre el aclarado.
  5. Seque la sonda con un paño suave desechable y limpio que no suelte pelusa. No seque la sonda aplicando calor.
  6. Compruebe si la sonda presenta defectos, como desprendimientos, perforaciones, abolladuras, grietas o fugas de líquido. Si estos defectos están presentes, la sonda ha llegado al final de su vida útil. En este caso, deje de utilizarla y póngase en contacto con el representante del departamento de atención al cliente.

- Guarde la sonda en un lugar fresco, seco y limpio. Y repita el proceso de limpieza y desinfección antes del siguiente uso.

### Limpiadores y desinfectantes compatibles

Para obtener información detallada acerca de los limpiadores y desinfectantes, consulte *Recomendaciones sobre desinfectantes y limpiadores para transductores*.

### 13.1.6 Limpieza del conector y el cable de la sonda

#### NOTA:

No utilice un paño con agua para limpiar el conector de la sonda.

Realice el siguiente procedimiento:

- Quite el polvo de la superficie del conector y el cable de la sonda.
- Utilice un cepillo suave para quitar el polvo del interior del conector de la sonda con suavidad.
- Pueden quitar las manchas o el polvo que queden en la superficie del cable o del conector pasando un paño humedecido con agua con jabón y secándolo después con aire.

### 13.1.7 Condiciones ambientales de la sonda

Tabla 13-1 Condiciones ambientales de la sonda

Modelo de sonda	Condiciones	Temperatura ambiente	Humedad relativa (sin condensación)	Presión atmosférica
P8-2m	Funcionamiento	0°C~40°C	30%~85%RH	700 hPa~1060 hPa
	Almacenamiento y transporte	-20°C~55°C	30%~95%RH	700 hPa~1060 hPa
C5-2m	Funcionamiento	0°C~40°C	30%~85%RH	700 hPa~1060 hPa
	Almacenamiento y transporte	-20°C~55°C	20%~95%RH	700 hPa~1060 hPa
L12-3m	Funcionamiento	0°C~40°C	20%~85%RH	700 hPa~1060 hPa
	Almacenamiento y transporte	-20°C~55°C	20%~95%RH	700 hPa~1060 hPa
6C2m	Funcionamiento	0°C~40°C	30%~85%RH	700 hPa~1060 hPa
	Almacenamiento y transporte	-20°C~55°C	30%~95%RH	700 hPa~1060 hPa
6LE5Vm	Funcionamiento	0°C~40°C	30%~85%RH	700 hPa~1060 hPa
	Almacenamiento y transporte	-20°C~55°C	30%~95%RH	700 hPa~1060 hPa

### 13.1.8 Almacenamiento y transporte

Una vez finalizados todos los exámenes del día, cerciósese de que la sonda se encuentra en buen estado. Después de desinfectar la sonda, cerciósese de que se encuentra en buen estado y se almacena en un lugar correcto

- Para evitar daños en la sonda, NO la guarde en lugares donde se encuentre expuesta a los siguientes factores:
  - Luz solar directa o radiación X
  - Cambios repentinos de temperatura
  - Polvo
  - Vibraciones excesivas
  - Fuentes de calor
- Cuando la sonda se envía al Departamento de atención al cliente o al representante comercial para ser reparada, asegúrese de desinfectarla e introducirla en la funda de transporte para evitar infecciones.

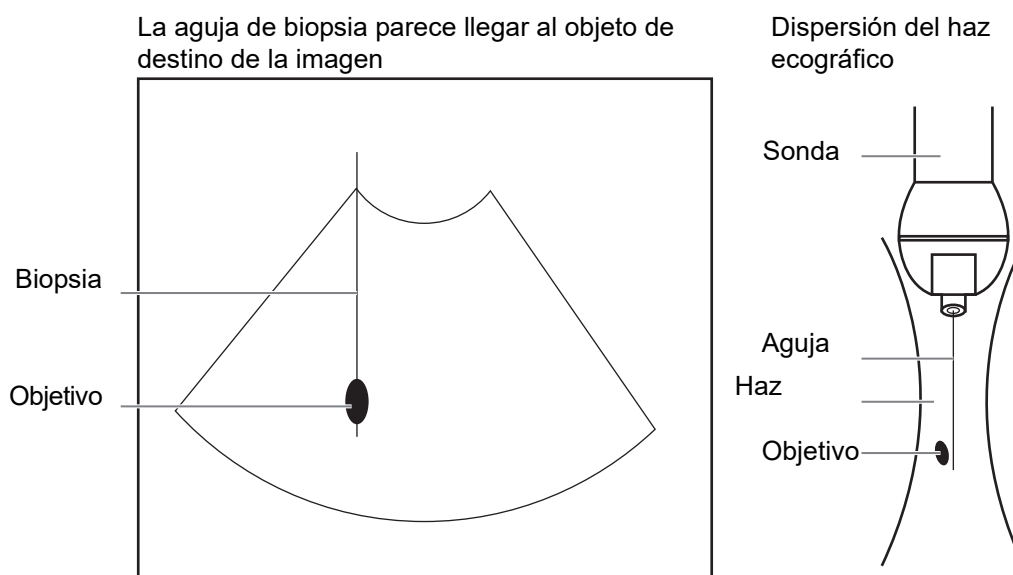
## 13.2 Guía de biopsia

### ADVERTENCIA

- La persona que realiza los procedimientos de biopsia debe conocer detalladamente la ecografía de diagnóstico y contar con la formación adecuada. En caso contrario, el animal puede sufrir efectos adversos.
- En las situaciones que se indican a continuación, es posible que la aguja de biopsia no pueda penetrar el área de destino. Una biopsia incorrecta podría ocasionar distintos efectos adversos en el animal.
  - Utilizar un soporte guía para aguja diferente del que se proporciona.
  - Instalar incorrectamente el soporte guía para aguja.
  - Utilizar una aguja de biopsia inadecuada para el tipo de biopsia que se quiere realizar.
  - Utilizar una aguja de biopsia inadecuada para la guía de aguja.
- Antes y después de realizar un procedimiento de biopsia, confirme que el soporte guía para aguja se encuentre en buen estado. Confirme manualmente que los componentes del soporte guía para aguja no se desprendan ni se muevan de sus posiciones correctas. Si se utiliza el soporte de guía por aguja cuando los componentes no estén instalados firme y correctamente, el animal podría resultar lesionado. Si se detecta una anomalía en el soporte guía para aguja, deje de utilizar inmediatamente y póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente de o con su representante comercial.
- Es necesario verificar los soportes guía para aguja antes de cada una biopsia. Si hay un error en la verificación, indica que los soportes guía para aguja han llegado al final de su vida útil.
- Los soportes desechables se esterilizan antes de ser envasados y son de un solo uso. El método de esterilización es la irradiación. No los reutilice si el envase estéril está abierto o roto, y no reutilice ni esterilice los soportes desechables.
- NO utilice un soporte guía para aguja mientras realiza una exploración. La aguja podría avanzar en dirección incorrecta y ocasionar lesiones al animal.
- No realice nunca una biopsia durante la exploración de la imagen.
- NO congele una imagen mientras realiza una biopsia.

- Durante los procedimientos de biopsia, la aguja podría desviarse del curso deseado debido a las características del tejido o al tipo de aguja. En concreto, las agujas con diámetros pequeños podrían desviarse abriendo un ángulo mayor.
- Desinfecte la sonda y esterilice el soporte guía para aguja antes y después de llevar a cabo un procedimiento de biopsia guiado por ecografía. En caso contrario, la sonda y el soporte guía para aguja podrían convertirse en focos de infección.
- La marca de la aguja que se muestra en la imagen ecográfica no indica la posición real de la aguja de biopsia. Por consiguiente, sólo se debe utilizar como referencia. Controle en todo momento las posiciones relativas de la aguja de biopsia durante los procedimientos.
- Ajuste la marca de la aguja antes de realizar el procedimiento de biopsia.
- Cuando se lleven a cabo procedimientos de biopsia, utilice solamente gel ecográfico esterilizado que cuente con certificación de seguridad. Utilice el gel ecográfico adecuadamente para asegurar que no se convierta en un foco de infección.
- Cuando se realice una operación que implique biopsia, utilice guantes esterilizados.
- Imagen del área objetivo de la biopsia y posición real de la aguja de biopsia:  
Los sistemas ecográficos de diagnóstico producen imágenes planares tomográficas con información sobre un determinado espesor en la dirección del espesor de la sonda. (Dicho de otro modo, la información que se muestra en las imágenes incluye toda la información explorada en la dirección del espesor de la sonda). De este modo, aunque parezca que la aguja de biopsia ha penetrado el objeto de destino en la imagen, es posible que no lo haya hecho. Cuando el área de destino de la biopsia es pequeña, la dispersión del haz ecográfico podría hacer que la imagen se desvíe de la posición real. Preste especial atención a esta circunstancia.

Si el objeto de destino y la aguja de biopsia aparecen en la imagen, tal y como se muestra en las ilustraciones siguientes (sólo para referencia):



Es posible que la aguja de biopsia no haya penetrado el objeto de destino aun cuando en la imagen parezca que lo haya atravesado. Para evitar esta circunstancia, tenga en cuenta los aspectos siguientes:

- No se fije solamente en la punta de la aguja en la imagen. Preste especial atención al hecho de que, cuando la aguja de biopsia entra en el objeto de destino o lo toca, el objeto debería desplazarse ligeramente.

- Antes de realizar la biopsia, evalúe el tamaño del objeto y compruebe si la biopsia se puede llevar a cabo.

### 13.2.1 Soportes guía para aguja disponibles

Tabla 13-2 Soportes guía para aguja disponibles

Modelo de soporte guía para aguja	Ángulo/profundidad de la biopsia ( $\pm 1^\circ$ )	Aguja de biopsia aplicable
NGB-005 Aguja de metal no desmontable	12,7°, 24,2°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G
NGB-007 Aguja de plástico desmontable Aguja de metal desmontable	40°, 50°, 60°	Metal: 14G, 16G, 18G, 20G, 22G Plástico: 13G, 15G, 16G, 18G, 20G
NGB-055 Aguja de metal desmontable	25°, 35°, 45°	14G, 16G, 18G, 20G, 22G

**NOTA:**

Mindray Animal Medical no ofrece la aguja de biopsia, cómprela en función de sus necesidades.

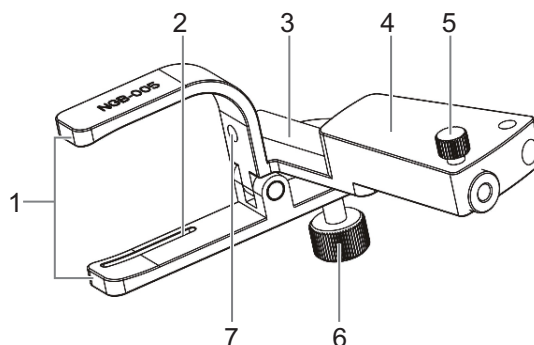
### 13.2.2 Inspección e instalación del soporte guía para aguja

Es posible adquirir un soporte guía para aguja como accesorio opcional; se utiliza en combinación con la sonda. Algunas de las sondas presentan soportes guía para aguja y agujas emparejados. Para encargar soportes guía para aguja, póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con su representante comercial.

Para biopsia o tratamiento, se pueden realizar procedimientos de biopsia guiados por ecografía utilizando la sonda en combinación con un soporte guía para aguja (accesorio opcional) y una aguja de biopsia (aportada por el usuario).

Asegúrese de realizar inspecciones antes y después de utilizar el soporte guía para aguja. Si se detecta una anomalía en el soporte guía para aguja, deje de utilizar inmediatamente y póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente de o con su representante comercial.

- Esterilice el soporte guía para aguja antes y después de utilizarlo.
- Coloque la funda de la sonda esterilizada antes de instalarlo en la sonda.
- Cerciórese de que el soporte guía para aguja no esté dañado, deformado, de que no presente acanaladuras, esté averiado, suelto o que le falte algún componente.
- Compruebe que el soporte guía para aguja esté asegurado en la posición correcta.
- Seleccione la aguja adecuada según la especificación anterior y ajuste la inclinación de la aguja a la misma especificación de la aguja seleccionada.

**NGB-005 (metal/aguja no desmontable)**

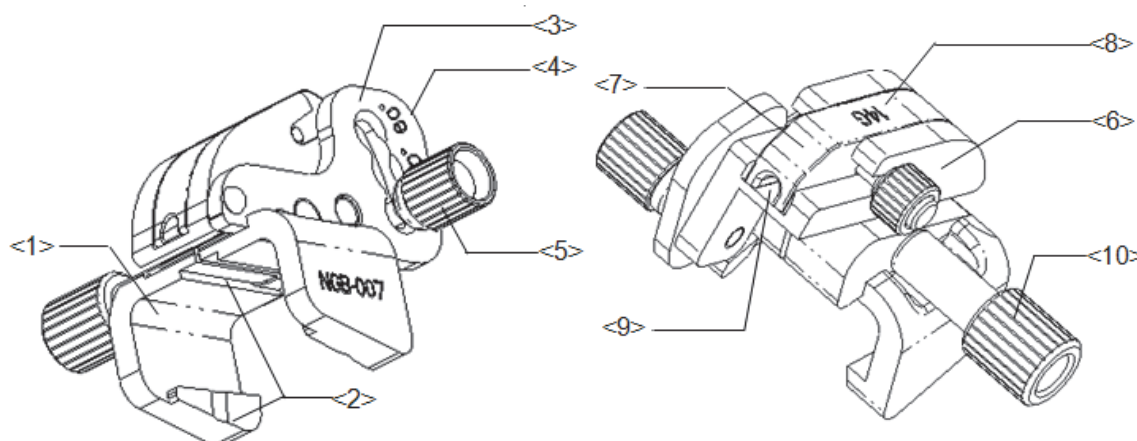
1.	Pinza
2.	Ranura de fijación
3.	Guía de aguja
4.	Bastidor de la guía de aguja
5.	Mando de sujeción de la guía de aguja
6.	Mando de sujeción
7.	Orificio de fijación

Realice el siguiente procedimiento:

1. Instalación del soporte guía para aguja:
  - a. Coloque la funda del transductor esterilizada.
  - b. Acople la ranura de fijación a la pinza con los dos bordes elevados del cabezal del transductor y alinee el orificio de fijación de la pinza al punto convexo situado en el cabezal del transductor.
  - c. Gire ligeramente el mando de sujeción presente en el extremo del soporte de guía por aguja.
2. Retire el soporte guía para aguja:
 

Mientras sujeta el transductor y el soporte de guía por aguja, abra el mando de sujeción del soporte.

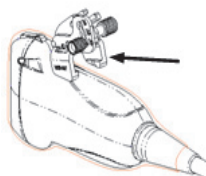
## Soporte guía para aguja de metal desmontable NGB-007



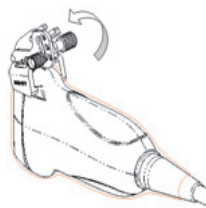
1.	Sujeción del soporte de guía por aguja
2.	Pestaña y ranura del soporte de guía por aguja
3.	Base de ajuste del ángulo
4.	Señal de cambio de ángulo
5.	Tuerca de fijación de ángulo
6.	Bloque de ángulo
7.	Bloque guía
8.	Especificaciones de bloque guía
9.	Orificio guía de la aguja
10.	Tuerca de fijación del soporte de guía por aguja

Realice el siguiente procedimiento:

1. Instalación del soporte guía para aguja:
  - a. Coloque la funda de la sonda esterilizada.
  - b. Sujete la sonda con una mano, seleccione el soporte de guía por aguja adecuado y sujételo con la otra mano. Haga coincidir la ranura y la pestaña con la ranura y la pestaña de la sonda, respectivamente. Instale el soporte en la sonda.



- c. Enrosque la tuerca de fijación del soporte de guía por aguja para asegurarse de que dicho soporte esté correctamente instalado en la sonda.

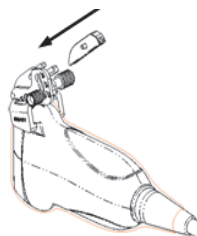


2. Ajuste el ángulo de la aguja a la inclinación apropiada necesaria:

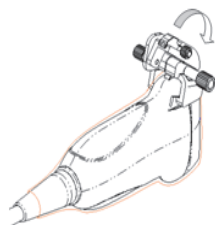
- a. Afloje la tuerca de fijación de ángulo.
- b. Ajuste el bloque de ángulo al nivel deseado.
- c. Apriete la tuerca de fijación de ángulo.

3. Instale el bloque guía

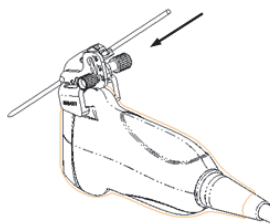
- a. Seleccione un bloque guía adecuado, empújelo en la ranura situada por encima del bloque de ángulo y después asegúrelo con fuerza



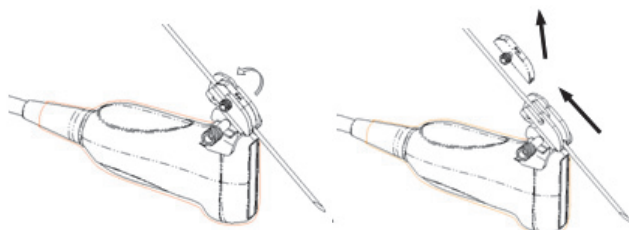
- b. Enrosque la tuerca del bloque para asegurar éste último.



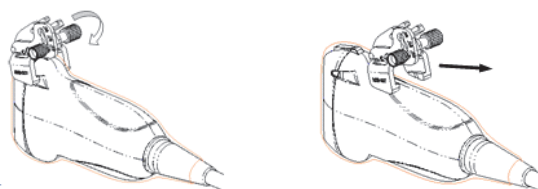
- c. Introduzca una aguja de biopsia con las mismas especificaciones que el bloque guía en el orificio del bloque guía.



4. Suelte la aguja del soporte:

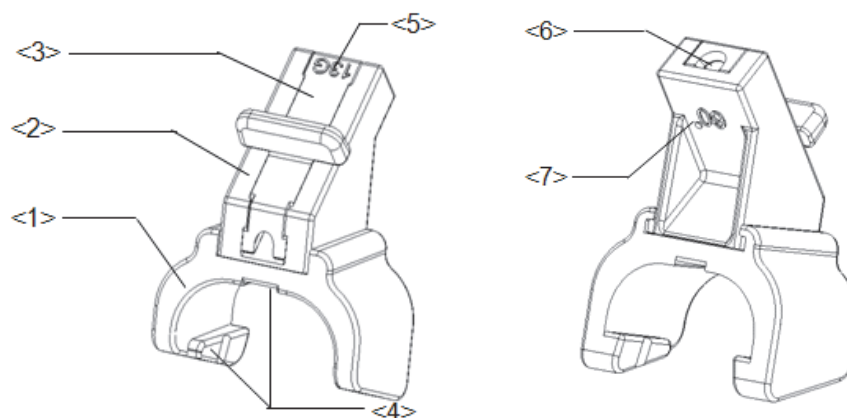


- a. Enrosque la tuerca del bloque guía y retire éste último ligeramente en la dirección del extremo de la aguja.
  - b. Separe la parte residual del soporte de guía por aguja y la sonda de la aguja.
5. Retire el soporte guía para aguja:



- a. Desenrosque la tuerca del soporte guía para aguja y retire el soporte para aguja de la sonda.
- b. Separe la sonda y el soporte de guía por aguja.

### Soporte guía para aguja de plástico desmontable NGB-007

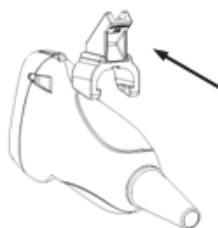


1.	Sujeción del soporte guía para aguja
2.	Bloque de ángulo
3.	Bloque guía
4.	Ranura y pestaña del soporte guía para aguja
5.	Especificaciones de bloque guía
6.	Orificio guía de la aguja de biopsia
7.	Especificaciones de bloque de ángulo

Realice el siguiente procedimiento:

1. Instalación del soporte guía para aguja:
  - a. Coloque la funda de la sonda esterilizada.
  - b. Sujete la sonda con una mano, seleccione el soporte guía para aguja adecuado y sujételo con la otra mano. Alinee la pestaña del extremo estrecho del soporte guía para aguja con la ranura

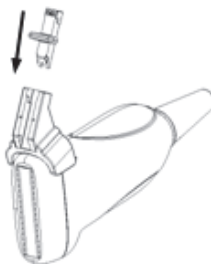
de la sonda; después, empuje hacia delante el soporte guía para aguja, haciendo que las pestañas y las ranuras del soporte coincidan con las pestañas y las ranuras de la sonda.



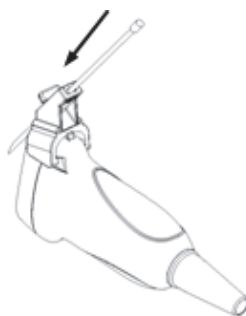
- c. Realice una comprobación manual para asegurarse de que el soporte guía para aguja está firmemente instalado en la sonda.

**2. Instale el bloque guía:**

- a. Seleccione un bloque guía adecuado, empújelo en la ranura situada por encima del bloque de ángulo y asegúrelo con fuerza.



- b. Introduzca una aguja de biopsia con las mismas especificaciones que el bloque guía en el orificio del bloque guía.



**3. Suelte la aguja del soporte:**

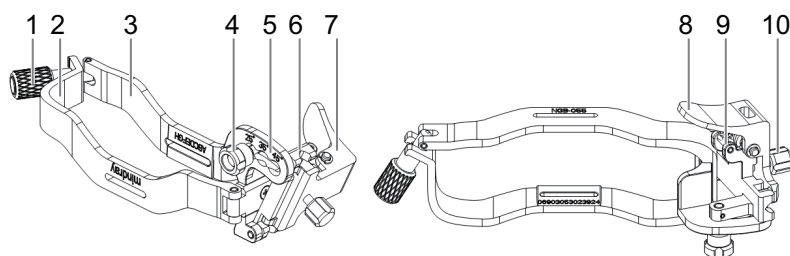


- a. Retire el bloque guía ligeramente en la dirección del extremo de la aguja.
  - b. Separe la parte residual del soporte de guía por aguja y la sonda de la aguja.
4. Retire el soporte guía para aguja:



Retire la sujeción del soporte de guía por aguja de la sonda.

### Soporte guía para aguja de metal desmontable NGB-055

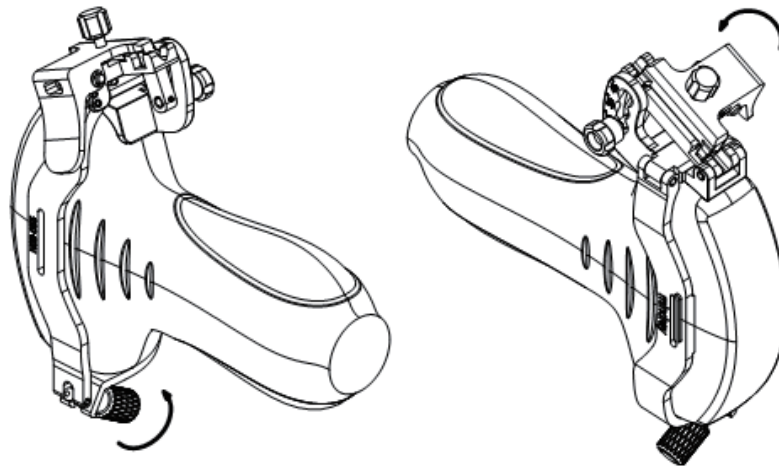


1.	Tuercas de bloqueo izquierda y derecha
2.	Abrazadera derecha
3.	Abrazadera izquierda
4.	Tuerca de cierre de ángulo
5.	Base de ajuste del ángulo
6.	Bloque de ajuste de ángulo
7.	Cubierta de la presilla de la aguja
8.	Placa de presión de aguja
9.	Resorte de torsión de la cubierta de la presilla de la aguja

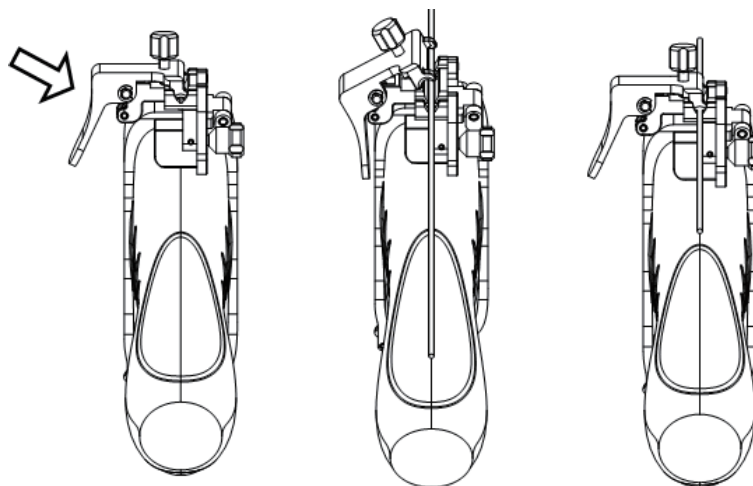
<b>10.</b>	Tuerca de ajuste de la forma de la aguja
------------	------------------------------------------

Realice el siguiente procedimiento:

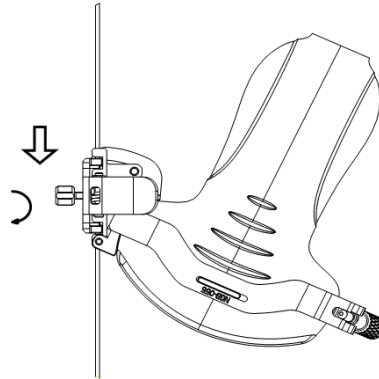
1. Instale el soporte guía para aguja.
  - a. Coloque la funda de la sonda esterilizada.
  - b. Sostenga la sonda con una mano y sujete el soporte con la otra. Haga coincidir el interior del soporte con el exterior de la sonda y coloque el soporte en la sonda. Gire las tuercas de bloqueo situadas a ambos lados para fijar la posición del soporte y la sonda. Fije la aguja apretando la tuerca en la dirección que se muestra en la siguiente figura hasta que quede ceñida.



- c. Sujete la sonda y pulse la placa de ajuste de presión de la aguja para separarla del bloque guía en forma de V del soporte guía para aguja. A continuación, inserte la aguja en el bloque guía en forma de V.

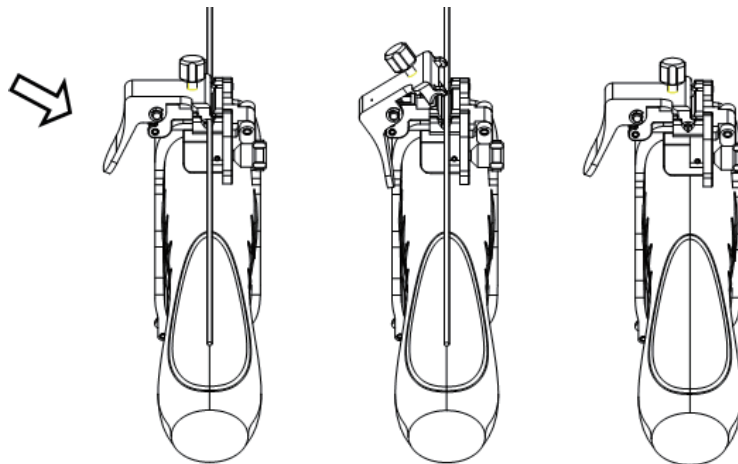


- d. Mientras sostiene la sonda, libere la placa de ajuste de presión de la aguja. Ajuste la forma de la aguja manualmente girando la tuerca en la dirección que indica la flecha. La aguja se desplazará suavemente en vertical debido a la fuerza de la gravedad.

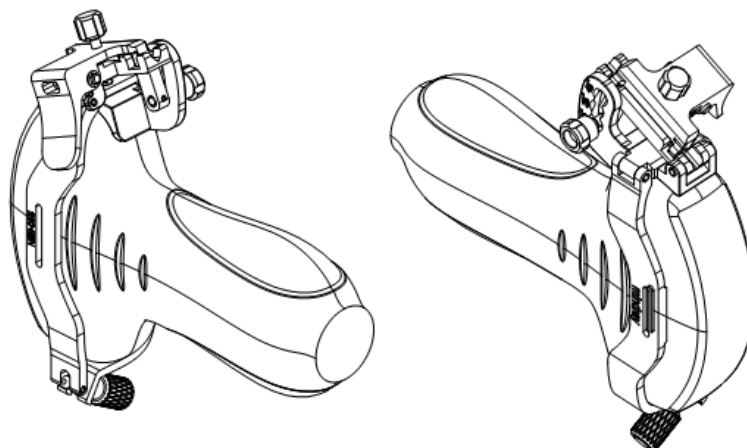


2. Extraiga el soporte guía para aguja.

- a. Sujete la sonda y presione la placa de ajuste de presión de la aguja para separarla de la aguja. Separe la sonda y el soporte guía para aguja de esta.



- b. Gire las tuercas de bloqueo situadas a ambos lados en la dirección que indica la flecha para separar el soporte guiado de la aguja de la sonda. Extraiga la sonda del soporte.



### 13.2.3 Verificación de la línea guía para biopsia

---

#### ADVERTENCIA

- Antes de iniciar cualquier biopsia, asegúrese de verificar la línea guía.
  - Si la aguja no sigue la línea guía, NO lleve a cabo la biopsia.
- 

#### *NOTA:*

Puede efectuar la verificación de la línea guía en una sola imagen B/C en tiempo real; todas las operaciones irrelevantes para la biopsia quedan prohibidas.

---

Es necesario ajustar la marca de la aguja antes de cada procedimiento de biopsia.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Compruebe que el soporte guía para aguja se encuentre instalado adecuadamente y en la posición correcta.
2. Prepare un recipiente lleno de agua esterilizada.
3. Coloque el cabezal de la sonda en el agua esterilizada e introduzca una aguja de biopsia en la guía de aguja.
4. Cuando la aguja de biopsia aparezca en la imagen, cerciórese de que ésta se muestra prácticamente en la misma posición que la marca de la aguja seleccionada.
5. Acceder a Biopsia
  - Seleccione el ángulo/línea guía del soporte de biopsia: si el soporte guía para aguja admite más de un ángulo de biopsia, seleccione el ángulo/línea guía con [Kit de biops].
  - Seleccione el tamaño de los puntos de la línea guía con [Tamaño punto].

#### *NOTA:*

- La zona de guía de la biopsia se ajusta junto con los ajustes de la imagen, como inversiones o rotaciones, ampliaciones y cambios de profundidad.
  - Cuando se cambia la profundidad y el área de la captura de imágenes, la línea guía se ajustará.
6. Seleccione [Verificar] en el menú Biopsia para abrir el menú [Verificar Biopsia].
    - Ajuste la posición de la línea guía: utilice [Posición] para cambiar la posición de la línea guía.
    - Ajuste el ángulo: utilice [Ángulo] para cambiar el ángulo de la línea guía.
    - Guarde la configuración verificada: después de ajustar la posición y el ángulo de la línea guía, toque [Guardar] y el sistema guardará la configuración actual de la línea guía. Si accede a la biopsia de nuevo, la posición y el ángulo mostrados corresponderán al valor verificado.
    - Restaure la configuración predeterminada de fábrica: toque [Cargar pred] y se restaurarán los ajustes predeterminados de fábrica de la posición y el ángulo de la línea guía.
    - Salga del estado de verificación de la biopsia: seleccione [Salir] y el sistema saldrá del estado de verificación de la línea guía.

## 13.2.4 Inicio del procedimiento de biopsia

### PELIGRO

- Asegúrese de que todos los componentes de guía estén fijados correctamente antes de realizar una biopsia.
- Si ha cambiado la sonda o el soporte de guía por aguja durante la biopsia, vuelva a comprobar la línea guía.
- Si la zona de guía que muestra no coincide con la guía, la aguja podría seguir una trayectoria fuera de la zona.
- Es de suma importancia que, cuando se utilicen las guías de biopsia de ángulo ajustable, el ángulo que se muestra en la pantalla coincida con el ángulo establecido en la guía; de lo contrario, la aguja no se corresponderá con la zona de guía mostrada, lo que podría dar lugar a la repetición de las biopsias o a lesiones en el animal.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el soporte de guía por aguja y la aguja apropiados, y colóquelos correctamente.
2. Acceder al menú de biopsia.

Si la sonda actual no tiene un soporte correspondiente, o bien, la imagen se queda congelada y la línea guía se ocultó antes de que la imagen se congelase no podrá acceder al menú Biopsi.

3. Seleccione el soporte y la línea guía en función de la situación real.

Seleccione [Verificar] para acceder al menú Verificar Biopsia y ajustar la línea guía si es necesario,

4. Si está disponible, utilice la función de iNeedle para mejorar la visualización de la aguja cuando la imagen de la aguja no se vea con claridad.

iNeedle es una opción.

- a. Seleccione [iNeedle].

Los parámetros que se pueden ajustar aparecen en el menú:

[B/iNeedle]: seleccione esta opción para visualizar la imagen del modo B y del modo iNeedle de forma sincronizada.

[Dir. aguja]: seleccione esta opción para ajustar la visualización de la dirección de la aguja según la dirección real de la inserción de la aguja. La región de iNeedle cambia también.

- b. Seleccione [iNeedle] de nuevo para salir.
5. Explore la zona para localizar el área de destino. Centre el área de destino en la trayectoria de la zona de guía electrónica.
  6. Dirija la aguja hacia el área de interés de la muestra.
  7. Tras finalizar la extracción de la muestra de biopsia, retire lentamente la sonda del cuerpo.
  8. Salga del menú Biopsia.
  9. Desmante los elementos y deséchelos adecuadamente según resulte necesario.

---

## 13.2.5 Limpieza y esterilización del soporte de guía por aguja

---

### PRECAUCIÓN

- Los soportes guía para aguja cuyo nombre comienza por NGB son reutilizables y necesitan una limpieza y esterilización exhaustivas antes y después de cada biopsia.
  - Respete las normativas locales a la hora de seleccionar y utilizar el desinfectante.
  - La esterilización recurrente puede degradar la seguridad y el rendimiento del soporte guía para aguja. Antes de su uso, compruebe si el soporte guía para aguja presenta defectos, como deformaciones u oxidación. Si estos defectos están presentes, el soporte ha llegado al final de su vida útil. En este caso, deje de utilizarla y póngase en contacto con el representante del departamento de atención al cliente.
  - Se recomienda el uso de la esterilización por inmersión para los soportes guiados por aguja de plástico y la esterilización por vapor a alta presión para los soportes guiados por aguja de metal.
  - Para obtener información detallada sobre el disolvente de limpieza, el esterilizante y el esterilizador con vapor a alta temperatura, consulte los respectivos manuales del operador suministrados por el fabricante.
- 

### *NOTA:*

Los componentes desechables se esterilizan antes de ser envasados y únicamente sirven para un sólo uso. No los utilice si el envase no está cerrado o si la fecha de caducidad ha pasado. Utilice componentes desechables que cumplan con las normativas locales relevantes.

---

## Limpieza

Realice el siguiente procedimiento:

1. Utilice un par de guantes para evitar infecciones.
2. Después de su uso, sumerja el soporte guía para aguja en agua destilada inmediatamente para evitar que la suciedad se seque. Limpie toda la superficie del soporte guía para aguja con un paño suave desechable que no suelte pelusa para eliminar la suciedad gruesa.
3. Prepare un disolvente de limpieza (detergente enzimático o con pH neutro, por ejemplo, MetriZyme) usando agua destilada o agua descalcificada, de acuerdo con el manual del operador proporcionado por el fabricante.
4. Desmonte todas las piezas desmontables del soporte guiado por aguja y sumerja completamente el soporte guiado por aguja y todas sus piezas en el disolvente de limpieza durante al menos 1 minuto o un periodo especificado por el fabricante.
5. Sumerja el soporte guía para aguja y todas sus piezas completamente en el disolvente de limpieza. Limpie y lave la superficie y las piezas de conexión del soporte guía para aguja suavemente con un cepillo suave hasta que no haya suciedad visible. Coloque el soporte guía para aguja en el interior de un limpiador de ultrasonidos y realice la limpieza mediante ultrasonidos durante entre 3 y 5 minutos.

6. Enjuague el soporte guía para aguja con una gran cantidad de agua destilada o agua descalcificada (unos 7,5 litros) a temperatura ambiente durante aproximadamente 30 segundos para eliminar los residuos de suciedad y disolvente de limpieza. Repita la operación dos veces.
7. Limpie el agua del soporte guía para aguja con un paño suave desechable que no suelte pelusa.
8. Inspeccione el soporte guía para aguja. Si sigue quedando suciedad visible, repita los pasos anteriores para lavar el soporte hasta que esté completamente limpio.

### Esterilización con un esterilizante

Realice el siguiente procedimiento:

1. Utilice un par de guantes para evitar infecciones.
2. Limpie a fondo de acuerdo con el procedimiento de limpieza antes de la esterilización.
3. Prepare un esterilizante con agua destilada estéril cuando sea necesario.

**Tabla 13-3 Solución de esterilización recomendada**

Nombre químico	Nombre comercial	Procedimientos
Glutaraldehído (2,4 %)	Solución de dialdehído activado Cidex (aplicable solo para la región FDA)	Consulte las instrucciones que ofrece el fabricante de la solución para más información.
Peróxido de hidrógeno al 22% Ácido peroxiacético al 4,5%	Minnicare liquid disinfectant (aplicable solo para Canadá)	Consulte las instrucciones que ofrece el fabricante de la solución para más información.
Glutaraldehído (2,6 %)	Metricide	Consulte las instrucciones que ofrece el fabricante de la solución para más información.

4. Sumerja el soporte guía para aguja por completo en el esterilizante y agítelo de forma adecuada para eliminar las burbujas en la superficie. Utilice una jeringa para extraer una cantidad adecuada de esterilizante e inyecte el esterilizante en el orificio para eliminar las burbujas de aire del interior del orificio si es necesario.

Para obtener más información acerca de la duración de la inmersión, consulte el manual del operador proporcionado por el fabricante.

5. Después de la esterilización, lave el soporte guía para aguja con una gran cantidad de agua destilada estéril (unos 7,5 litros) a temperatura ambiente durante aproximadamente 30 segundos para eliminar los residuos de esterilizante. Repita la operación dos veces.
6. Seque el soporte guía para aguja con un paño suave desechable estéril que no suelte pelusa.
7. Guarde el soporte guía para aguja en un lugar fresco, seco y limpio.

### Esterilización con vapor a alta presión

La esterilización con vapor a alta presión es preferible para los soportes de guía de metal.

---

**NOTA:**

En la región de la FDA, el esterilizador y los accesorios deben contar con la aprobación de la FDA para el ciclo de esterilización previsto.

---

Realice el siguiente procedimiento:

1. Utilice un par de guantes para evitar infecciones.
2. Limpie a fondo de acuerdo con el procedimiento de limpieza antes de la esterilización.
3. Envase el soporte guía para aguja de acuerdo con los requisitos de la esterilización del instrumental quirúrgico.
4. Coloque el soporte guía para aguja envasado en un esterilizador a vapor a alta temperatura y realice la esterilización. Los parámetros de esterilización son 121 °C y 30 minutos para un esterilizador a vapor de desplazamiento por gravedad y de 132 °C y 4 minutos para un esterilizador a vapor por eliminación dinámica de aire.
5. Extraiga el envase de esterilización después de la esterilización y séquelo en un horno a 60 °C durante 20 a 30 minutos.

Mantenga el paquete de esterilización junto con otros instrumentos quirúrgicos esterilizados en un área de almacenamiento de artículos de estériles.

### 13.2.6 Almacenamiento y transporte

- No utilice la funda de transporte para guardar el soporte de guía por aguja. De lo contrario, podría convertirse en un foco de infección.
- Entre un examen y otro, mantenga el soporte guía para aguja en un entorno esterilizado.
- Cuando el soporte de guía por aguja se envía al Departamento de atención al cliente o al representante comercial para ser reparada, asegúrese de desinfectarlo e introducirlo en la funda de transporte para evitar infecciones.
- Si es necesario, esterilice la funda de transporte.
- Guarde o transporte el soporte guía para aguja en lugares donde se cumplan las siguientes condiciones ambientales:
  - Temperatura ambiente: de -20 °C a 55 °C
  - Humedad relativa: del 20% al 95% (sin condensación)
  - Presión atmosférica: 700 hPa ~ 1060 hPa

### 13.2.7 Desecho

Asegúrese de esterilizar el soporte de guía por aguja antes de desecharlo.

Póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con el representante comercial cuando se disponga a desechar este dispositivo.

---

## 13.3 Línea media

La línea central ayuda a ubicar el punto de foco de la onda de litotricia durante el tratamiento de litotricia. Al proporcionar información para el equipo de litotricia además de una herramienta para observar el procedimiento de litotricia en tiempo real, puede ajustar la intensidad y la frecuencia de la onda de litotricia por medio del equipo de litotricia.

---

### **NOTA:**

Esta función del ecógrafo solo es para la ubicación de lesiones (cálculos) y la observación. Para obtener información detallada, consulte los manuales que se incluyen con el equipo de litotricia.

---

Active la función Línea Media en la pestaña de biopsia o preajuste una tecla de acceso directo para la función de línea media.

- La línea media es una línea de puntos vertical ubicada en el centro de la pantalla, cuya posición y dirección no puede cambiarse.
- Hay un icono de marca "x" situado en la línea central que puede subirse y bajarse por la línea.
- Para usar la función Middle Line del ecógrafo:
  - a. Cambie la posición de la marca y ajuste las herramientas del equipo de litotricia o la posición del animal para localizar el centro del cálculo en la marca.
  - b. Lea el valor de profundidad de la marca observando el calibre de profundidad de la pantalla.
  - c. Cuando haya localizado el cálculo, consulte los manuales del equipo de litotricia para realizar este procedimiento.
- La profundidad de la marca se muestra en el área de parámetros de imagen de la pantalla.

# 14 Grabación con DVR

---


**NOTA:**

- Siga meticulosamente los procedimientos descritos en el presente apartado para realizar la grabación y reproducción. De lo contrario, pueden perderse datos o producirse averías en el sistema.
- Defina PAL o NTSC en la configuración; ésta opción debe ser la misma en el DVR.
- Una exposición accidental a campos electromagnéticos intensos o la manipulación incorrecta de la cinta de vídeo pueden provocar la pérdida de datos e imágenes; compruebe que la grabación es correcta lo antes posible. No nos hacemos responsables de ninguna pérdida de datos.

---

El sistema incorpora la función de grabación con DVR. Puede utilizar el DVR para grabar y reproducir vídeos y audios que se pueden almacenar en DVD o en el disco duro.



El vídeo se graba en formato AVI y se puede guardar en el disco duro, grabar en el DVD o exportarlo al disco USB.

Cuando el DVR incorporado se encuentra en estado normal, aparece  en la esquina inferior derecha de la pantalla.


## 14.1 Iniciar la grabación

Una vez terminada la grabación, el sistema guardará automáticamente el archivo. Puede seleccionar para que se guarde en el disco local, en un disco U o óptico.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Realice las ecografías, seleccione las vistas adecuadas y ajuste los parámetros para prepararse para la grabación.
2. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo y seleccionar el tipo de grabación deseado: disco duro/USB/CDRO.
3. Haga clic en [Cerrar] para acceder al estado de grabación;
4. Pulse la tecla definida por el usuario para "DVR" y haga clic en [Listo] para iniciar la grabación; el icono de DVR se muestra como  en estado de grabación.


Durante el proceso de grabación, puede realizar las funciones de cambio de modo de captura de imágenes, adición de comentarios, adición de referencias corporales y mediciones.

5. Pulse la tecla definida por el usuario para "DVR" de nuevo para detener la grabación y el icono de DVR en la esquina inferior derecha se convertirá en el estado de transferencia de datos 
  - Si se selecciona USB/CDROM, el sistema mientras tanto envía el archivo grabado al medio de almacenamiento de destino (disco USB o unidad de disco óptico DVD).
  - Si se selecciona "Disco duro", el sistema guarda el archivo en la ruta: D:\AppData\DVR.En la pantalla de administración de tareas del animal, haga clic en la pestaña [Tarea soporte almac] para comprobar el estado de transferencia.


## 14.2 Envío de imágenes

El sistema también admite la exportación de imágenes grabadas que se guardan en la unidad de disco local.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo y también en [Administración local de vídeo] para acceder al cuadro de diálogo de administración.

Haga clic en [Renomb] para cambiar el nombre del archivo de vídeo.

2. Seleccione el destino y el archivo de destino, haga clic en [Enviar] para enviar el archivo a la ruta seleccionada. Durante el transcurso del envío, el icono se visualiza como .

## 14.3 Reproducción de vídeo con DVR


Puede volver a reproducir la grabación de vídeo y de audio.

### 14.3.1 Reproducción en PC

Conecte el disco USB o el disco óptico con el archivo del PC y abra el archivo directamente.

### 14.3.2 Reproducción en el ecógrafo

Realice el siguiente procedimiento:

1. Haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo y seleccionar el tipo de reproducción deseada: disco duro/USB/CDROM.
2. Haga clic en [Reprod] para abrir el cuadro de diálogo.
3. Seleccione la ruta y el nombre del archivo y, a continuación, haga clic en [Listo] para reproducir el archivo, o bien haga doble clic directamente sobre el nombre del archivo.

# 15 Mantenimiento del sistema

El usuario deberá realizar un mantenimiento habitual del sistema. El mantenimiento del sistema una vez caducada la garantía es responsabilidad total del propietario/operador.

Una vez entregado el producto, la responsabilidad del mantenimiento y la gestión de éste corresponden al cliente que lo ha adquirido.

Si tiene alguna duda, póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con el representante de ventas.

## ADVERTENCIA

- Solo podrá realizar una tarea de mantenimiento no especificada en el Manual del operador un ingeniero del servicio.
- Por el bien del rendimiento y la seguridad del sistema, debería realizar comprobaciones periódicas del sistema.

## 15.1 Mantenimiento diario

Es responsable del mantenimiento diario.

N.º	Elemento	Frecuencia recomendada
1.	Limpieza de las sondas	Tras cada uso
2.	Limpieza de los soportes	1 vez al mes
3.	Limpieza de la cubierta del equipo	1 vez al mes
4.	Limpieza del monitor	1 vez al mes
5.	Limpieza del panel de control	1 vez al mes
6.	Limpieza del panel táctil	1 vez al mes
7.	Limpieza de la cubierta antipolvo	1 vez al mes
8.	Limpie el calentador del gel ecográfico	1 vez al mes
9.	Limpieza de los periféricos	1 vez al mes
10.	Revisión de las sondas	1 vez al mes

N.º	Elemento	Frecuencia recomendada
11.	Revisión del cable de alimentación y el enchufe	1 vez al mes
12.	Revisión de la batería	1 vez cada 3-6 meses
13.	Comprobación del funcionamiento de los periféricos y de los accesorios opcionales	1 vez al año

## 15.1.1 Limpieza del sistema

### ADVERTENCIA

- Antes de limpiar el sistema, compruebe que está apagado y que se ha desconectado el cable de alimentación de la toma de corriente. Si se limpia el sistema mientras está encendido, podría producirse una descarga eléctrica.
- NO pulverice directamente ninguna solución en el monitor, el panel de control del sistema ni las superficies rígidas que se encuentran sometidos a presión o bombeo. La entrada de líquidos en el monitor o el sistema puede producir daños, descargas eléctricas o fallos del sistema.

### PRECAUCIÓN

No vierta agua ni otros líquidos en el sistema mientras lo limpia. Si lo hace, puede provocar una avería o descargas eléctricas.

### Limpieza de sondas

Herramientas: agua con un poco de jabón, un paño suave y seco, un cepillo suave

Método:

1. Quite el polvo de la superficie del cabezal de la sonda, del conector y del cable.
2. Utilice un cepillo suave para quitar el polvo del interior del conector de la sonda con suavidad.
3. Pueden quitar las manchas o el polvo que queden en la superficie del cable o del conector pasando un paño humedecido con agua con jabón y secándolo después con aire.

#### **NOTA:**

No utilice un paño con agua para limpiar el conector de la sonda.

### Limpieza de soportes

Herramientas: paño suave y seco, agua con jabón, cepillo suave.

Las manchas restantes deberían quitarse con un paño humedecido con agua limpia o con jabón y la superficie dejarse secar al aire.

Realice el siguiente procedimiento:

1. Utilice un paño suave y seco para quitar el polvo adherido en el interior, el exterior y en las aberturas de la sonda. Utilice un cepillo suave para eliminar el polvo o las manchas del soporte de la pequeña sonda intracavitaria o de la abertura de la misma.
2. Las manchas restantes dentro y fuera del soporte deberían quitarse con un paño humedecido con un poco de agua jabonosa y dejarse secar.

### **Limpieza de la carcasa del equipo**

---

**NOTA:**

- Utilice un cepillo suave para eliminar el polvo de las interfaces o los conectores que carezcan de protección (como los conectores de sonda, los puertos de E/S y los paneles de alimentación). No utilice un paño con agua.
  - Limpie la carcasa del equipo periódicamente.
- 

Herramientas: agua jabonosa templada y un paño suave y seco.

Utilice un paño suave y seco para eliminar la suciedad de la carcasa del equipo (la parte que queda expuesta).

También puede utilizar un paño suave y seco empapado en una pequeña cantidad de agua con un poco de jabón para eliminar las manchas y dejar que la carcasa se seque al aire.

### **Limpieza del monitor LCD**

---

**NOTA:**

- NO utilice limpiacristales a base de hidrocarburos ni productos de limpieza usados con los equipos de automatización de oficinas (OA) para limpiar el monitor. Estas sustancias pueden deteriorar el monitor.
  - Limpie el monitor y la pantalla periódicamente.
- 

Herramientas: paño suave y seco, agua jabonosa templada

Las superficies del monitor deberían limpiarse con un paño suave y seco. Las manchas restantes deberían quitarse con un paño humedecido con un poco de agua con jabón y dejarse secar al aire.

### **Limpieza del panel de control**

---

**NOTA:**

Limpie el panel de control y el teclado periódicamente. De lo contrario, la suciedad en los espacios entre las teclas causará que queden atascadas. Si esto ocurre, sonará una señal de alarma prolongada y las teclas no funcionarán correctamente.

---

Herramientas: agua jabonosa templada y un paño suave y seco.

Utilice un paño suave y seco para limpiar el polvo de la superficie del panel de control (incluidas las teclas y el codificador). También puede aplicar un poco de agua jabonosa templada en un paño suave y frotar las manchas más difíciles. Después, utilice un paño seco para secar el panel de control o deje que

se seque al aire. Si resulta difícil limpiar el panel de control, retire la tapa del codificador y limpie el panel con jabón suave.

### Limpieza del panel táctil

El panel táctil es un componente de interacción entre el usuario y el equipo. Es fácil que penetre polvo en el módulo a través del panel táctil durante su uso. Por lo tanto, es necesario realizar un mantenimiento regular (una vez al mes) para garantizar el funcionamiento del sistema. Si percibe que le resulta difícil controlar el cursor, es posible que se deba a una acumulación de polvo en el interior del mecanismo del panel táctil. En este caso, retire el panel táctil y limpie el polvo.

Herramientas: papel, un paño suave, agua jabonosa.

Utilice un paño suave y seco con agua limpia o agua jabonosa, o un pañuelo de papel seco para eliminar el polvo de la superficie del panel táctil.

### Limpieza de las cubiertas antipolvo

---

**NOTA:**

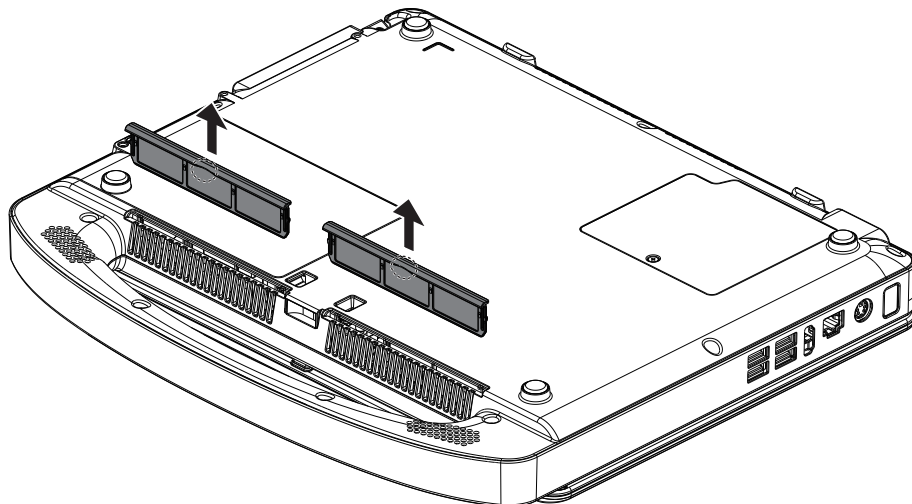
Limpie todas las cubiertas antipolvo del sistema periódicamente. De lo contrario, se pueden producir daños en el sistema. Cuando el sistema se utilice al aire libre o en lugares con mucha acumulación de polvo, es recomendable aumentar la frecuencia de limpieza.

---

Herramienta: cepillo suave

Siga el procedimiento que se explica a continuación:

1. Tire de la cubierta antipolvo.
2. Limpieza: utilice un cepillo suave y, a continuación, quite el polvo.
3. Monte las cubiertas antipolvo. Introduzca la cubierta antipolvo en la ranura de la unidad principal.



## 15.1.2 Desinfección de la unidad principal

### ADVERTENCIA

- Utilice únicamente los desinfectantes y los métodos aprobados por el fabricante enumerados en esta sección para desinfectar la unidad principal. La garantía no cubre ningún daño provocado por sustancias o métodos que no se hayan aprobado.
- No mezcle soluciones desinfectantes ya que pueden generar gases peligrosos.
- No se ha indicado de ninguna forma la eficacia de los componentes químicos o métodos incluidos como un recurso para el control de contagio. Para obtener información acerca del método para controlar infecciones, consulte al responsable de control de infecciones o epidemiología del hospital.

### PRECAUCIÓN

- No sumerja nunca ninguna pieza de la unidad principal en ningún líquido ni permita que entre líquido en el interior.
- El contacto de desinfectantes con los conectores o las piezas metálicas podría causar corrosión.
- No vierta ni pulverice ningún líquido directamente sobre la unidad principal ni permita que el líquido penetre en las conexiones o aberturas.
- Si se derramase líquido sobre la unidad principal, desenchufe el cable de alimentación, séquela y póngase en contacto con el personal de servicio.
- Nunca utilice materiales abrasivos (como fibras metálicas o limpiaplata) ni limpiadores corrosivos (como acetona o limpiadores que lleven acetona).
- Siga siempre las instrucciones del fabricante para diluir y utilizar los desinfectantes.
- Compruebe el sistema después de la desinfección. Si observa cualquier signo de daño, deje de utilizarlo.
- Respete las normativas locales a la hora de seleccionar y utilizar el desinfectante.
- Los desinfectantes enumerados en esta sección se utilizan únicamente para la desinfección de la carcasa de la unidad principal y el monitor, no para la desinfección de las sondas o del carro.
- Durante la limpieza, póngase máscaras para evitar infecciones.

### Desinfectantes compatibles

En la tabla siguiente se detallan los desinfectantes compatibles.

Nombre del producto	Fabricante	Tipo
75% Medical alcohol	/	Solución
70% Isopropyl alcohol	/	Solución
3% Hydrogen peroxide	/	Solución
0.5% Sodium hypochlorite	/	Solución
SONO™ ULTRASOUND WIPES	Advanced Ultrasound Solutions Inc.	Toallita
VIREX II 256	Diversey, Inc	Solución
protex ultra disinfectant wipes	Parker Laboratories, Inc.	Toallita

Nombre del producto	Fabricante	Tipo
Sani-Cloth <sup>®</sup> BLEACH	Professional Disposables International Inc	Toallita
Super Sani-Cloth <sup>®</sup>	Professional Disposables International Inc	Toallita
Sani-Cloth <sup>®</sup> Plus	Professional Disposables International Inc	Toallita

### Procedimientos de desinfección

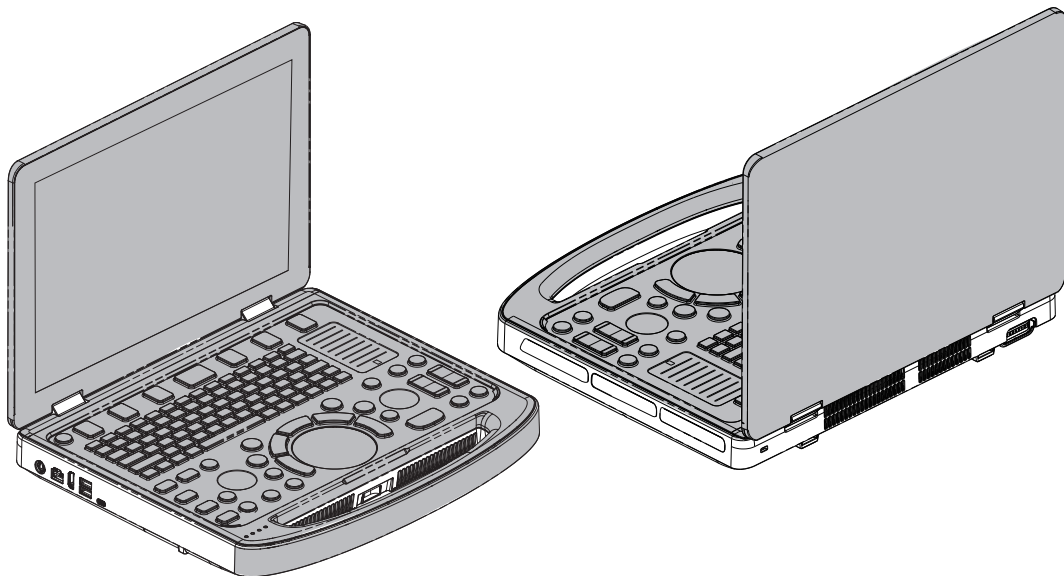
Tras la limpieza, desinfecte el sistema del siguiente modo.

1. Utilice guantes médicos para evitar infecciones.
2. Desinfecte la unidad principal con un paño o solución desinfectante.

Utilice el tiempo y el método de exposición del desinfectante recomendados por el fabricante.

Solo las áreas resaltadas en gris, como se muestra en la siguiente figura, se pueden desinfectar.

No desinfecte la cubierta superior, la cubierta inferior, los paneles laterales que rodean a la unidad principal, cualquier interfaz o toma visible (como la toma de la sonda, los orificios de ventilación, la cubierta antipolvo, los altavoces, las tomas o interfaces del panel de E/S y el panel de la fuente de alimentación).



3. Retire los residuos pasando un paño suave humedecido en agua sobre la unidad principal.
4. Elimine el agua de la unidad principal con un paño o gasa estéril. No seque la unidad principal con calor.

### 15.1.3 Limpieza de los periféricos

Realice la limpieza de acuerdo con la configuración periférica de que disponga; puede saltarse los elementos no configurados.

Contenido	Descripción
Impresora de vídeo en color y B/N	Quite primero el polvo o las manchas adheridos a la cubierta de la impresora con un paño suave y seco; a continuación limpie el interior de la impresora. Asegúrese de realizar la limpieza de acuerdo con el manual de funcionamiento si es necesario.
Impresora de gráficos/texto	Quite primero el polvo o las manchas adheridos a la cubierta de la impresora con un paño suave y seco; a continuación limpie el interior de la impresora. Asegúrese de realizar la limpieza de acuerdo con el manual de funcionamiento si es necesario.
Pedal	Utilice un paño suave y seco con un poco de agua con jabón para quitar el polvo o las manchas adheridos a los pedales o al cable del pedal.
Lector de códigos de barras	En primer lugar, utilice un paño suave y seco para quitar el polvo que esté en el panel de cristal del lector y después, el polvo o manchas del cable y del soporte.

### 15.1.4 Comprobación de la sonda

- Realice una comprobación visual para confirmar que el cabezal de la sonda no presente grietas ni expansión.
- Compruebe visualmente que no haya ningún desperfecto o erosión en el cable de la sonda.
- Realice una comprobación visual para confirmar que ninguna de las patillas del conector estén dobladas, dañadas o a punto de desprenderse.

### 15.1.5 Compruebe el cable de alimentación y el enchufe

Realice una comprobación visual para confirmar que no haya pliegues, grietas o desperfectos, y que no haya grietas o expansión en la superficie del adaptador.

Compruebe manualmente que no hay ninguna holgura o ruptura y que la conexión del enchufe es fiable.

### 15.1.6 Comprobación de la apariencia

Compruebe si hay alguna grieta en las cubiertas:

- Cubiertas del ecógrafo.
- Aspecto de la sonda.
- Aspecto externo de la derivación del ECG.

### 15.1.7 Copia de seguridad en el disco duro del sistema

A fin de evitar el deterioro o la pérdida de los datos almacenados en la unidad de disco duro del sistema (datos de información de animales, datos preajustados, etc), cree una copia de seguridad del disco duro a intervalos regulares.

## 15.2 Solución de problemas

Si observa un funcionamiento incorrecto y persistente del sistema, como un mensaje de error en pantalla, una pantalla de imágenes en blanco o la ausencia de menús, consulte la siguiente tabla. Si el fallo no puede solucionarse, póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente o con el representante de ventas.

N.º	Fallo	Causa	Measure (Medida)
1.	El indicador de voltaje del monitor está encendido pero no se muestra ninguna imagen.	El intervalo entre el apagado y el reinicio del sistema es demasiado corto; espere al menos 20 segundos.	Apague el sistema y espere como mínimo 1 minuto; a continuación, reinicie el sistema.
		Es posible que el brillo o el contraste del monitor se hayan ajustado incorrectamente.	Ajuste el brillo y el contraste del monitor a los parámetros de fábrica.
2.	El monitor muestra los caracteres y los menús, pero no las imágenes.	La potencia de transmisión, la ganancia total o los controles TGC están ajustados de forma incorrecta.	Ajuste la potencia de transmisión, ganancia o el control TGC.
		Compruebe que haya una sonda conectada o totalmente conectada.	Compruebe si la conexión de la sonda es correcta.
		El sistema está congelado.	Descongele la imagen.
3.	La calidad de la imagen se ha deteriorado.	El modo de examen es incorrecto.	Seleccione el modo de examen adecuado.
		Los parámetros de posprocesamiento de la imagen son incorrectos.	Ajuste la configuración de postproceso de la imagen o reinicie el postproceso con los valores predeterminados.
		Los preajustes de la imagen no son apropiados.	Restablezca los valores predeterminados de fábrica.
4.	El botón no responde y el sistema emite una señal acústica.	El botón está bloqueado por la suciedad.	Compruebe si el botón del panel de control está bloqueado y púselo varias veces para liberarlo.
			Limpie el botón.

# A Lector de códigos de barras

---

El sistema admite el registro de datos como ID del animal mediante un lector de código de barras.

---

## PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la información adquirida por el lector de códigos de barras coincide con la información real.

---

## *SUGERENCIA:*

El lector no admite la descodificación en varios idiomas.

---

## A.1 Lector de códigos de barras 1-D

El láser transmitido por SYMBOL LS2208 es un láser de clase 2.

---

## ADVERTENCIA

El sistema de láser de clase 2 incluye un LED visible de baja potencia. **NO mire fijamente al haz, ya que existen riesgos de radiación transitoria desconocidos en el caso de los sistemas láser de clase 2.**

---

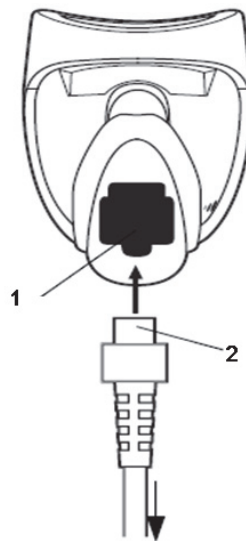
Hay dos modos de operación para los lectores de códigos de barras 1-D:

- Modo manual: pulse el disparador para activar la descodificación.
- Modo de manos libres: coloque el lector en el soporte para acceder a este modo y permitir que el lector realice la descodificación automáticamente.



1.	LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verde: el código de barras se ha descodificado correctamente.</li> <li>• Rojo: se ha producido un error de transmisión de datos o una avería en el lector.</li> </ul>
2.	Ventana de lectura	Lea el código de barras.
3.	Disparador	Presiónelo para descodificar.

### A.1.1 Configuración del lector



1.	Puerto de interfaz de cable
2.	Conector modular de cable de interfaz

Realice el siguiente procedimiento:

1. Conecte el conector modular del cable de interfaz al puerto de interfaz de cable de la parte inferior del mango del lector y asegúrese de que el conector está acoplado correctamente.
2. Conecte el otro extremo del cable de interfaz al host.

## A.1.2 Configuración

El lector tiene ajustes de fábrica; consulte la siguiente tabla para conocer los valores predeterminados de los parámetros:

Parámetro	Valor prede-terminado	Parámetro	Valor prede-terminado
Simbologías de 1-D		Interleaved 2 of 5 (ITF)	
UPC/EAN		Activación de Interleaved 2 of 5 (ITF)	Activado
UPC-A	Activado	Longitudes de I 2 of 5	14
UPC-E	Activado	Verificación de dígito de comprobación I 2 of 5	Desactivado
UPC-E1	Desactivado	Transmisión de dígito de comprobación I 2 of 5	Desactivado
EAN-8/JAN 8	Activado	Conversión de I 2 of 5 a EAN 13	Desactivado
EAN-13/JAN 13	Activado	Codabar (NW - 7)	
Bookland EAN	Desactivado	Codabar	Activado
Complementos de descodificación UPC/EAN/JAN (2 y 5 dígitos)	Omitido	Longitudes de Codabar	De 5 a 55
Redundancia de complementos UPC/EAN/JAN	10	Edición de CLSI	Desactivado
Transmisión de dígito de comprobación UPC-A	Activado	Edición de NOTIS	Desactivado
Transmisión de dígito de comprobación UPC-E	Activado		
Transmisión de dígito de comprobación UPC-E1	Activado	Simbologías de 2-D	
Preámbulo de UPC-A	Carácter del sistema	PDF417	Activado
Preámbulo de UPC-E	Carácter del sistema	MicroPDF417	Desactivado
Preámbulo de UPC-E1	Carácter del sistema	Emulación de Code 128	Desactivado
Conversión de UPC-E a A	Desactivado	Data Matrix	Activado
Conversión de UPC-E1 a A	Desactivado	Maxicode	Activado
Extensión de EAN-8/JAN-8	Desactivado	QR Code	Activado
Código extendido UCC Coupon	Desactivado		
Code 128			
Code 128	Activado		

Parámetro	Valor prede-terminado	Parámetro	Valor prede-terminado
UCC/EAN-128	Activado		
ISBT 128	Activado		
Code 39			
Code 39	Activado		
Trioptic Code 39	Desactivado		
Conversión de Code 39 a Code 32 (código de farmacia italiano)	Desactivado		
Prefijo de Code 32	Desactivado		
Longitudes de Code 39	De 2 a 55		
Verificación de dígito de comprobación Code 39	Desactivado		
Transmisión de dígito de comprobación Code 39	Desactivado		
Conversión de Code 39 Full ASCII	Desactivado		
Almacenamiento en búfer de Code 39	Desactivado		
Code 93			
Code 93	Activado		
Longitudes de Code 93	De 4 a 55		

El lector admite determinadas funciones definidas por el usuario, algunas de las cuales se describen a continuación.

Para obtener información detallada, póngase en contacto con los distribuidores del lector SYMBOL o con el departamento de atención al cliente o el representante de ventas.

## Ajuste del volumen

Lea el siguiente código de barras para configurar el parámetro de volumen.

- Volumen bajo:



**Volumen bajo**

- Volumen medio:



**Volumen medio**

- Volumen alto:



**Volumen alto**

### Lectura de Code 93 y de código de barras:

- Para activar o desactivar Code 93, lea el siguiente código de barras.



**Habilitar Code 93**

- Para activar Codabar, escanee el siguiente código de barras.



**Habilitar Codabar**

### Lectura de Code 39 Full ASCII

Code 39 Full ASCII es una variante de Code 39 que empareja caracteres para codificar el conjunto de caracteres ASCII completo. Para activar o desactivar el código 39 de Full ASCII, lea el siguiente código de barras.



**Habilitar Code 39 Full ASCII**



**Deshabilitar Code 39 Full ASCII**

### Configuración de símbolos I 2 of 5:



**I 2 de 5 – una longitud discreta**

Seleccione esta opción para decodificar solamente los símbolos I 2 of 5 con una longitud determinada. Para seleccionar la longitud, use los siguientes códigos de barras numéricos. Por ejemplo, para decodificar solamente los símbolos I 2 of 5 con 8 caracteres, lea I 2 of 5 - One Discrete Length y, a continuación, lea 0 seguido de 8.



### A.1.3 Lectura en el modo manual

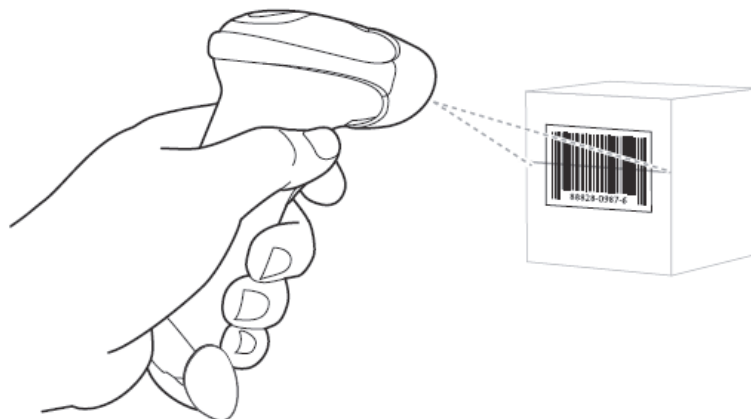
Realice el siguiente procedimiento:

1. Asegúrese de que todas las conexiones son correctas.
2. Apunte al código de barras con el lector. Presione el disparador.

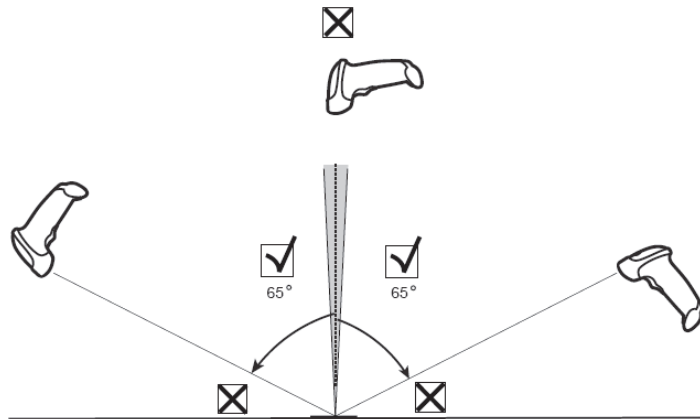
Asegúrese de que la línea de lectura atraviesa cada barra y espacio del símbolo (consulte la siguiente figura).



3. Una vez finalizada la descodificación correctamente, el lector emite un pitido y el LED cambia a verde.

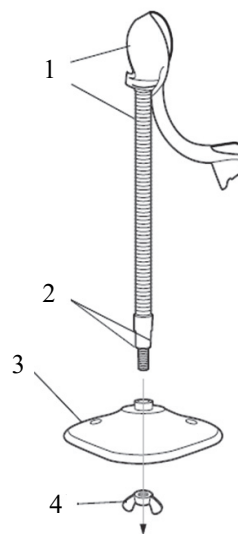


No sostenga el lector directamente sobre el código de barras. La luz láser reflejada directamente en el lector desde el código de barras se llama reflexión especular. Esta reflexión especular puede dificultar la lectura. Puede inclinar el lector hasta 55° hacia adelante o hacia atrás para realizar la decodificación correctamente.



## A.1.4 Lectura en el modo de manos libres

### Montaje de Intellistand



1.	"Receptáculo" del escáner de una pieza con cuello flexible
2.	Áreas planas
3.	Base del soporte
4.	Tuerca

Realice el siguiente procedimiento:

1. Desenrosque la tuerca de la parte inferior del "receptáculo" del escáner de una pieza.
2. Inserte la parte inferior de la pieza del cuello en la abertura ubicada en la parte superior de la base del soporte.

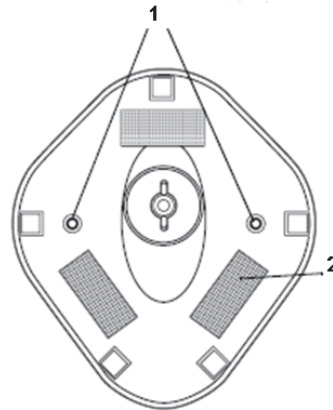
3. Apriete la tuerca ubicada en la base para asegurar el receptáculo y la pieza del cuello.

Antes de apretar la tuerca de mariposa situada debajo de la base, asegúrese de que las áreas planas del cuello flexible estén acopladas correctamente en las ranuras de la base.

4. Doble el cuello hasta llegar a la posición deseada para realizar el escaneo.

### Montaje del soporte (opcional)

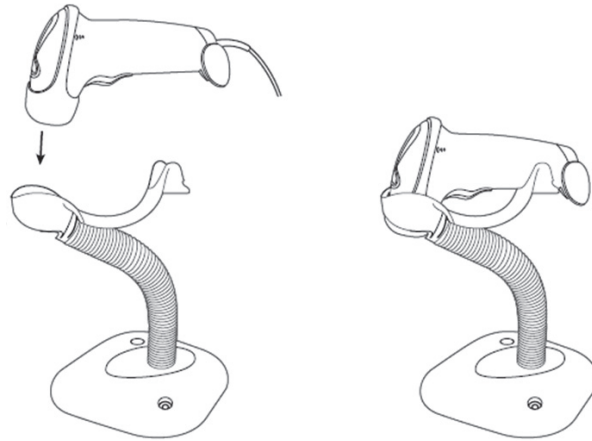
Puede acoplar la base del soporte del lector a una superficie plana con dos tornillos o cinta aislante por las dos caras (no suministrada).



1.	Dos orificios de montaje para tornillos	<p>Para el montaje de los tornillos, siga los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coloque la base montada sobre una superficie plana.</li> <li>2. Atornille un tornillo para madera n.º 10 en cada orificio de montaje hasta que la base del soporte esté bien sujeta.</li> </ol>
2.	Áreas con cinta aislante por ambos lados (3 lugares, dimensiones: 1" x 2")	<p>Para la colocación de la cinta, siga los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire la lámina de papel de una cara de cada trozo de cinta y coloque la superficie adherente sobre cada una de las tres áreas rectangulares para la cinta.</li> <li>2. Retire la lámina de papel de la cara expuesta de cada trozo de cinta y presione el soporte sobre una superficie plana hasta que esté bien sujeto.</li> </ol>

### Realización de la lectura en el modo de manos libres

Al colocar el lector en el receptáculo del escáner, el sensor integrado cambia el lector al modo de manos libres. Al retirar el lector del soporte, se cambia al modo manual normal.



## A.2 Lector de códigos de barras 2D (por ejemplo: DS4608)

SYMBOL DS4608 está clasificado como "GRUPO DE RIESGO: EXENTO" según las directrices IEC 62471:2006 y EN 62471:2008.

---

### ADVERTENCIA

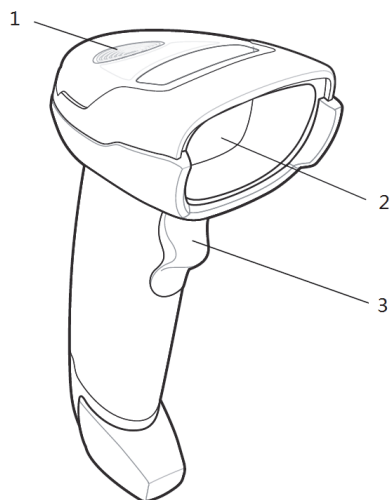
**NO mire directamente al haz emitido por SYMBOL DS4608 durante más de 10 s.**

---

El lector de códigos de barras 2-D es compatible con el modo de funcionamiento manual.

Modo manual: pulse el disparador para activar la descodificación.

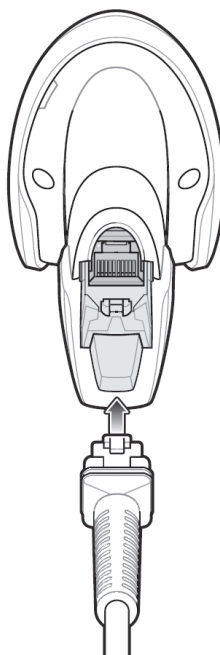
## A.2.1 Descripción general



1.	LED	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verde: el código de barras se ha descodificado correctamente.</li><li>• Rojo: se ha producido un error de transmisión de datos o una avería en el lector.</li></ul>
2.	Ventana de lectura	Lea el código de barras.
3.	Disparador	Presiónelo para descodificar.

## A.2.2 Configuración del lector digital

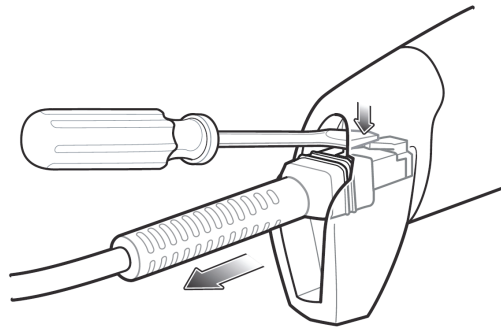
### Colocación del cable de interfaz



Realice el siguiente procedimiento:

1. Conecte el conector modular del cable de interfaz al puerto de interfaz de cable de la parte inferior del mango del lector y asegúrese de que el conector está acoplado correctamente.
2. Conecte el otro extremo del cable de interfaz al host.

### Retirada del cable de interfaz



Realice el siguiente procedimiento:

1. Use la punta de un destornillador o cualquier otra herramienta de punta afilada para presionar sobre el gancho del conector modular del cable.
2. Retire el cable con cuidado.

## A.2.3 Configuración

El lector tiene ajustes de fábrica; consulte la siguiente tabla para conocer los valores predeterminados de los parámetros:

Parámetro	Valor predefinido	Parámetro	Valor predefinido
Simbologías de 1-D		Interleaved 2 of 5 (ITF)	
UPC/EAN		Activación de Interleaved 2 of 5 (ITF)	Activado
UPC-A	Activado	Longitudes de I 2 of 5	14
UPC-E	Activado	Verificación de dígito de comprobación I 2 of 5	Desactivado
UPC-E1	Desactivado	Transmisión de dígito de comprobación I 2 of 5	Desactivado
EAN-8/JAN 8	Activado	Conversión de I 2 of 5 a EAN 13	Desactivado
EAN-13/JAN 13	Activado	Codabar (NW - 7)	
Bookland EAN	Desactivado	Codabar	Activado
Complementos de descodificación UPC/EAN/JAN (2 y 5 dígitos)	Omitido	Longitudes de Codabar	De 5 a 55
Redundancia de complementos UPC/EAN/JAN	10	Edición de CLSI	Desactivado

Parámetro	Valor predefinido	Parámetro	Valor predefinido
Transmisión de dígito de comprobación UPC-A	Activado	Edición de NOTIS	Desactivado
Transmisión de dígito de comprobación UPC-E	Activado		
Transmisión de dígito de comprobación UPC-E1	Activado	Simbologías de 2-D	
Preámbulo de UPC-A	Carácter del sistema	PDF417	Activado
Preámbulo de UPC-E	Carácter del sistema	MicroPDF417	Desactivado
Preámbulo de UPC-E1	Carácter del sistema	Emulación de Code 128	Desactivado
Conversión de UPC-E a A	Desactivado	Data Matrix	Activado
Conversión de UPC-E1 a A	Desactivado	Maxicode	Activado
Extensión de EAN-8/JAN-8	Desactivado	QR Code	Activado
Código extendido UCC Coupon	Desactivado		
Code 128			
Code 128	Activado		
UCC/EAN-128	Activado		
ISBT 128	Activado		
Code 39			
Code 39	Activado		
Trioptic Code 39	Desactivado		
Conversión de Code 39 a Code 32 (código de farmacia italiano)	Desactivado		
Prefijo de Code 32	Desactivado		
Longitudes de Code 39	De 2 a 55		
Verificación de dígito de comprobación Code 39	Desactivado		
Transmisión de dígito de comprobación Code 39	Desactivado		
Conversión de Code 39 Full ASCII	Desactivado		
Almacenamiento en búfer de Code 39	Desactivado		
Code 93			
Code 93	Activado		
Longitudes de Code 93	De 4 a 55		

El lector admite determinadas funciones definidas por el usuario, algunas de las cuales se describen a continuación.

Para obtener información detallada, póngase en contacto con los distribuidores del lector SYMBOL o con el departamento de atención al cliente o el representante de ventas.

## Ajuste del volumen

Lea el siguiente código de barras para configurar el parámetro de volumen.

- Volumen bajo



Volumen bajo

(2)

- Volumen medio



Volumen medio

(1)

- Volumen alto



\*Volumen alto

(0)

## Ajuste de Code 93 y Codabar

- Para activar o desactivar Code 93, lea el siguiente código de barras.



\*Habilitar Code 93

(1)

- Para activar Codabar, escanee el siguiente código de barras



\*Habilitar Codabar

(1)

## Ajuste de Code 39 Full ASCII

Code 39 Full ASCII es una variante de Code 39 que empareja caracteres para codificar el conjunto de caracteres ASCII completo. Para activar o desactivar el código 39 de Full ASCII, lea el siguiente código de barras.



Habilitar Code 39 Full ASCII

(1)



\*Deshabilitar Code 39 Full ASCII

(0)

## Configuración de símbolos I 2 of 5:



I 2 de 5 – una longitud discreta

Seleccione esta opción para descodificar solamente los símbolos I 2 of 5 con una longitud determinada. Para seleccionar la longitud, use los siguientes códigos de barras numéricos. Por ejemplo, para descodificar solamente los símbolos I 2 of 5 con 8 caracteres, lea I 2 of 5 - One Discrete Length y, a continuación, lea 0 seguido de 8.



0



1



2



3



4



5



6



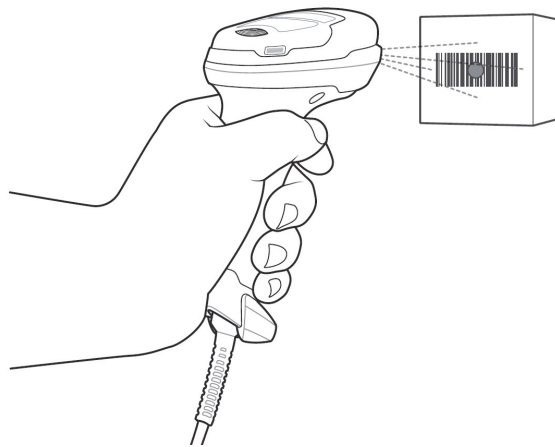
7



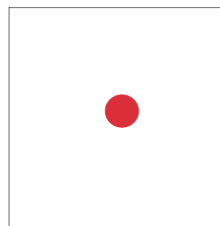
## A.2.4 Lectura en el modo manual

Realice el siguiente procedimiento:

1. Asegúrese de que todas las conexiones son correctas (consulte el capítulo sobre el host).
2. Apunte al código de barras con el lector digital.

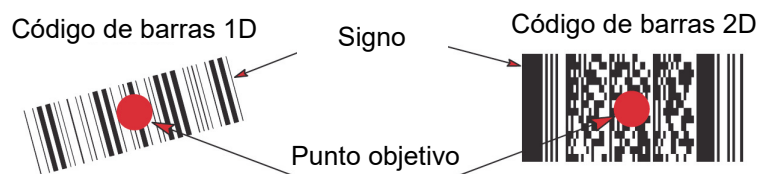


3. Si el lector digital detecta movimiento en el modo de disparador de objetivo automático, proyecta un punto LED rojo que facilita la colocación del código de barras dentro del campo de visión.



Si es necesario, el lector digital enciende los LED rojos para iluminar el código de barras.

4. Centre el símbolo. Asegúrese de que todo el símbolo esté dentro del área rectangular formada por los LED de iluminación.

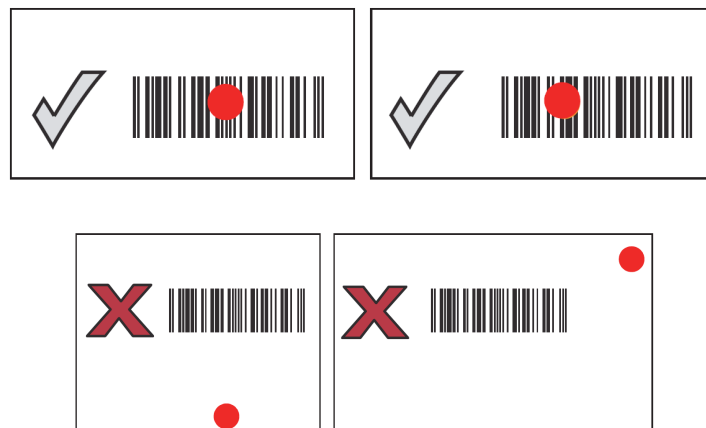


5. Sostenga el disparador hasta que el lector digital emita un pitido, lo que indica que el código de barras se ha descodificado correctamente.

Es posible que sea necesario repetir los pasos del 2 al 4 anteriores si los códigos de barras son complejos o de baja calidad.

El tamaño del patrón de objetivo se reduce cuando el lector digital se acerca al símbolo y aumenta cuando el lector se aleja del símbolo. Lea los símbolos con barras o elementos de tamaño reducido (tamaño milimétrico) más cerca del lector digital y lea los símbolos con barras o elementos de mayor tamaño (tamaño milimétrico) más lejos del lector digital.

Además, el lector digital puede leer un código de barras colocado dentro del punto objetivo aunque no esté centrado. En los ejemplos de arriba se muestran opciones de objetivo aceptables y en los ejemplos de abajo se muestran objetivos que no se pueden descodificar.



## A.3 Lector de códigos de barras JADAK

### A.3.1 Modelos de lector de códigos de barras compatibles

El ecógrafo admite los siguientes lectores de códigos de barras: HS-1M JDK-2413 y HS-1R JDK-2601.

---

#### **SUGERENCIA:**

Los usuarios pueden personalizar el lector de códigos de barras JADAK según determinados requisitos o ponerse en contacto con el departamento de atención al cliente o el representante de ventas. Esta guía de configuración solo se aplica al ecógrafo.

---

### A.3.2 Configuración del lector de códigos de barras JADAK

Realice el siguiente procedimiento:

1. Desconecte la fuente de alimentación del ecógrafo.
2. Conecte el cable de interfaz adecuado al lector de códigos de barras.
3. Conecte el otro extremo del cable en un puerto USB disponible del ecógrafo.
4. Una vez que el lector se haya conectado correctamente, encienda el ecógrafo.

### A.3.3 Configuración HS-1M JDK-2413

El lector de códigos de barras se configura mediante el escaneo del código de barras. Asegúrese de que el lector de códigos de barras está conectado correctamente al ecógrafo antes de escanear. Una vez escaneado correctamente el código de barras, el lector emite un sonido y el indicador verde se activa.

#### Configuración antes de su uso

Realice el siguiente procedimiento:

1. Escanee el siguiente código de barras 1-D para configurar el lector de códigos de barras:



2. Escanee el siguiente código de barras 2-D para habilitar el sufijo:



3. Escanee el siguiente código de barras 2-D para establecer el sufijo en Enter:



#### Restablecer el lector de códigos de barras

Realice el siguiente procedimiento:

1. Si el lector de códigos de barras no funciona correctamente, escanee el siguiente código de barras 1-D para restablecer los ajustes predeterminados.



2. Siga los pasos de configuración anteriores para volver a configurar el lector de códigos de barras.

### A.3.4 Configuración HS-1R JDK-2601

El lector de códigos de barras se configura mediante el escaneo del código de barras. Asegúrese de que el lector de códigos de barras está conectado correctamente al ecógrafo antes de escanear. Una vez escaneado correctamente el código de barras, el lector emite un sonido y el indicador verde se activa.

#### Configuración antes de su uso

Realice el siguiente procedimiento:

1. Escanee el siguiente código de barras 1-D para configurar el lector de códigos de barras:



2. Escanee el siguiente código de barras 1-D para habilitar el sufijo:



Para escanear el código de barras



Para escanear RFID

#### Restablecer el lector de códigos de barras

Realice el siguiente procedimiento:

1. Si el lector de códigos de barras no funciona correctamente, escanee el siguiente código de barras 1-D para restablecer los ajustes predeterminados.



2. Siga los pasos que se indican a continuación para volver a configurar el lector de códigos de barras:
  - a. Escanee el siguiente código de barras 1-D para configurar el lector de códigos de barras:



- b. Escanee el siguiente código de barras 1-D para habilitar el sufijo:



Para escanear el código de barras



Para escanear RFID

- c. Escanee el siguiente código de barras 1-D para desactivar el prefijo:



Para escanear el código de barras



Para escanear RFID

## A.4 Mantenimiento

La limpieza de la ventana de salida es el único mantenimiento necesario. La acumulación de suciedad en la ventana puede afectar a la exactitud de la lectura.

- Evite el contacto de sustancias abrasivas con la ventana.
- Retire los restos de suciedad con un paño húmedo.
- Limpie la ventana con una toallita humedecida con amoníaco y agua.
- No pulverice agua ni ningún líquido de limpieza directamente en la ventana.

# B Inspección de seguridad eléctrica

Se recomienda la realización de las siguientes pruebas de seguridad eléctrica como parte de un programa completo de mantenimiento preventivo. Constituyen medios contrastados para la detección de anomalías que, si no se detectaran, podrían resultar peligrosas para el animal o el operador. Es posible que sean necesarias otras pruebas según la normativa local.

Todas las pruebas se pueden realizar con equipos de análisis para pruebas de seguridad disponibles comercialmente. Para la realización de estas pruebas, se presupone el uso de un analizador de seguridad eléctrica 601PROXL o un analizador equivalente. Es posible que otros analizadores habituales que cumplen con la norma IEC 60601-1 y se utilizan en Europa como por ejemplo los de Fluke, Metron o Gerb requieran modificaciones para realizar estas pruebas. Siga las instrucciones del fabricante del analizador.

Se debe realizar una inspección de seguridad de forma periódica cada dos años. El analizador de seguridad es una excelente herramienta de resolución de problemas para detectar anomalías en la tensión de la línea y la conexión a tierra, así como en las cargas de corriente totales.

---

## **NOTA:**

Asegúrese de que el analizador de seguridad esté autorizado y que cumpla los requisitos establecidos en la norma IEC 60601-1. Siga las instrucciones del fabricante del analizador.

---

## B.1 Clavija del cable de alimentación

### B.1.1 Clavija de toma de corriente

Elemento de prueba		Criterios de aceptación
Clavija de toma de corriente	Patillas de la clavija de toma de corriente	No hay patillas rotas o dobladas. No hay pines descoloridos.
	Cuerpo de la clavija	No hay daños visibles en el cuerpo del conector.
	Aliviador de tensión	No hay daños visibles en el aliviador de tensión La clavija no está caliente mientras se usa el dispositivo.
	Clavija de toma de corriente	No hay conexiones sueltas.

Elemento de prueba	Criterios de aceptación
Cable de alimentación	No hay daños visibles en el cable. El cable no está deteriorado.
	En los dispositivos con cables de alimentación desmontables, inspeccione la conexión del dispositivo.
	En los dispositivos con cables de alimentación que no sean desmontables, inspeccione el aliviador de tensión del dispositivo.

## B.2 Carcasa del dispositivo y accesorios

### B.2.1 Inspección visual

Elemento de prueba	Criterios de aceptación
Carcasa del dispositivo y accesorios	No hay daños visibles en la carcasa ni en los accesorios.
	No hay daños visibles en los medidores, interruptores, conectores, etc.
	No hay restos de líquidos derramados (p. ej., agua, café, productos químicos, etc.).
	No faltan piezas ni hay ninguna suelta (p. ej., mandos, diales, terminales etc.).

### B.2.2 Inspección contextual

Elemento de prueba	Criterios de aceptación
Carcasa del dispositivo y accesorios	No se escuchan ruidos inusuales (p. ej. traqueteo procedente del interior de la carcasa).
	No hay olores inusuales (p. ej., olores a humo o a quemado, en especial procedentes de los orificios de ventilación).
	No hay notas adheridas al dispositivo que sugieran deficiencias en el mismo o preocupaciones al respecto por parte del operador.

## B.3 Etiquetas del dispositivo

Compruebe que no faltan las etiquetas proporcionadas por el fabricante o la institución sanitaria, y que son legibles.

- Etiqueta de la unidad principal
- Etiquetas de advertencia integradas

## B.4 Resistencia toma de tierra

1. Enchufe las sondas del analizador en el terminal de la toma de tierra del dispositivo y en el terminal de tierra del cable de alimentación CA.
2. Mida la resistencia de tierra con una corriente de 25 A.
3. Compruebe que la resistencia es menor que el límite establecido.

### LIMITES

EN TODOS LOS PAÍSES  $R = 0,2 \Omega$  máximo

## B.5 Prueba de pérdida a tierra

Realice una prueba de pérdida a tierra en el dispositivo en cuestión antes de llevar a cabo cualquier otra prueba de pérdida.

En la realización de la prueba de pérdida a tierra son de aplicación los siguientes estados de salida.

- polaridad normal (estado normal);
- polaridad invertida (estado normal);
- polaridad normal con corte del neutro (estado de primer defecto);
- polaridad invertida con corte del neutro (estado de primer defecto).

### LIMITES

- Para ES 60601-1:
  - 300  $\mu\text{A}$  en estado normal.
  - 1000  $\mu\text{A}$  en estado de primer defecto.
- Para IEC 60601-1:
  - 500  $\mu\text{A}$  en estado normal.
  - 1000  $\mu\text{A}$  en estado de primer defecto.

## B.6 Prueba de pérdida de la carcasa

En la realización de la prueba de pérdida de la carcasa son de aplicación los siguientes estados de salida.

- polaridad normal (estado normal);
- polaridad invertida (estado normal);
- polaridad normal con corte del neutro (estado de primer defecto);
- polaridad invertida con corte del neutro (estado de primer defecto);
- polaridad normal con corte de tierra (estado de primer defecto);
- polaridad invertida con corte de tierra (estado de primer defecto).

## LIMITES

- Para ES 60601-1:
  - 100  $\mu\text{A}$  en estado normal.
  - 300  $\mu\text{A}$  en estado de primer defecto.
- Para IEC 60601-1:
  - 100  $\mu\text{A}$  en estado normal.
  - 500  $\mu\text{A}$  en estado de primer defecto.

## B.7 Corriente de fuga del animal

Las corrientes de fuga del animal se miden entre una pieza aplicada y la toma de tierra de la alimentación eléctrica. Todas las mediciones solo tienen un valor RMS verdadero.

En la realización de la prueba de fuga del animal son de aplicación los siguientes estados de salida.

- polaridad normal (estado normal);
- polaridad invertida (estado normal);
- polaridad normal con corte del neutro (estado de primer defecto);
- polaridad invertida con corte del neutro (estado de primer defecto);
- polaridad normal con corte de tierra (estado de primer defecto);
- polaridad invertida con corte de tierra (estado de primer defecto).

## LIMITES

En el caso de piezas aplicadas de tipo BF :

- 100  $\mu\text{A}$  en estado normal.
- 500  $\mu\text{A}$  en estado de primer defecto.


## B.8 Pérdida de alimentación en piezas de contacto

En la prueba de pérdida de alimentación en piezas de contacto se aplica una tensión de prueba, que es el 110 % de la tensión de alimentación, a través de una resistencia limitadora, a los terminales de las piezas de contacto. A continuación, se toman medidas de la corriente entre la pieza seleccionada y tierra. Las mediciones se toman con la tensión de prueba (110 % de la alimentación) en las piezas de contacto con polaridad normal e invertida.

En la realización de la prueba de alimentación en piezas de contacto son de aplicación los siguientes estados de salida.

- Polaridad normal;
- Polaridad inversa.

## LIMITES

En el caso de piezas aplicadas de tipo BF : 5000  $\mu\text{A}$ .


## B.9 Corriente auxiliar del animal

Las corrientes auxiliares del animal se miden entre cualquier conector de la pieza de contacto en cuestión y los conectores restantes de la pieza de contacto. Es posible que todas las mediciones tengan un valor efectivo.

En la realización de la prueba de corriente auxiliar del animal son de aplicación los siguientes estados de salida.

- polaridad normal (estado normal);
- polaridad invertida (estado normal);
- polaridad normal con corte del neutro (estado de primer defecto);
- polaridad invertida con corte del neutro (estado de primer defecto);
- polaridad normal con corte de tierra (estado de primer defecto);
- polaridad invertida con corte de tierra (estado de primer defecto).

### LIMITES

Para piezas aplicadas de tipo BF :

- 100  $\mu$ A en estado normal.
- 500  $\mu$ A en estado de primer defecto.

# C LAN inalámbrica

---

El sistema permite la configuración de adaptador de red inalámbrico para facilitar la consulta de información y ofrecer servicio de red ilimitado.

---

## ADVERTENCIA

- Use la función de LAN inalámbrica con precaución ya que se pueden producir interferencias con otros dispositivos.
  - Cuando la función de LAN inalámbrica está activada, el sistema ecográfico puede recibir interferencias de otros equipos, incluso si dichos equipos cumplen con los requisitos de emisiones de CISPR.
  - Cuando la función LAN inalámbrica está en funcionamiento, mantenga una distancia de al menos 20 cm con el sistema ecográfico.
- 

## **NOTA:**

Se puede producir una desconexión si los dispositivos conectados sobrepasan la capacidad del router (consulte los ajustes del router, normalmente debe ser  $\leq 5$ ).

NO conecte en la red LAN dispositivos distintos de los especificados.

Los dispositivos médicos en la misma LAN pueden producir interferencias entre ellos, el operador debe ser precavido. (No conecte dispositivos que puedan causar muchas interferencias. Por ejemplo, los dispositivos de soporte vital no se deben conectar a la misma LAN).

Otros dispositivos, que no sean médicos, en la misma banda de frecuencia pueden producir interferencias, sea precavido.





Para conseguir una transmisión LAN inalámbrica más eficaz, siga los pasos que se indican a continuación:

- SSID > 80 % con red WLAN estable.
- El enrutador inalámbrico y el servidor se encuentran en el mismo segmento de red.
- Configuración del enrutador:
  - Estándar inalámbrico IEEE 802.11 ac/a/b/g/n.
  - Velocidad de transmisión máxima de 300 Mbps.
  - Cinco o menos dispositivos conectados al mismo enrutador.

- Configuración del servidor de destino:
    - La red es estable y no se encuentra sobrecargada (por ejemplo, uso elevado de la CPU o la memoria, unidad de disco duro rápida, espacio de disco duro limitado).
    - Aplicación de un nivel de seguridad inferior al nivel máximo del firewall.
- 

## C.1 Utilización de la función inalámbrica

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione el botón Cursor para que se muestre el cursor; haga clic en  en la barra inferior para abrir el administrador de redes inalámbricas.
2. Mueva el cursor a la red que desee y pulse el botón Confirmar para seleccionarla, a continuación, haga clic en [Conectar] para conectar la red.
3. Cuando se conecte a una red encriptada, en primer lugar, tendrá que introducir la contraseña en el campo correspondiente. Puede seleccionar si desea que se oculten los caracteres de la contraseña.
4. El sistema trata de conectarse y el icono del administrador de redes inalámbricas cambia a . Tras establecerse la conexión, el icono cambia a  o .
5. Haga clic en [Actual.] para actualizar la lista "Conexión a red inalámbrica".

## C.2 Configuración de IP

---

### **NOTA:**

- Cuando el sistema se encuentre procesando una tarea de red en segundo plano (por ejemplo, envío DICOM), no introduzca la configuración de red para cambiar la IP; de lo contrario, la tarea en segundo plano podría no realizarse correctamente. Puede comprobar si hay tareas en curso en el administrador de tareas.
  - Si la dirección IP se muestra como 0.0.0.0, significa que la red es anómala. El motivo del fallo podría ser una desconexión o que el sistema no puede obtener la dirección IP.
- 

IP Config se usa para configurar parámetros de redes locales y también se aplica a la conexión DICOM.

Realice el siguiente procedimiento:

1. En la pantalla Gestor redes inalámb., haga clic en [Config. IP] para abrir la página.
  - Si se selecciona "DHCP", la dirección IP se obtiene automáticamente del servidor DNS.
  - Si se selecciona "Estátic" (para usar una dirección IP estática) introduzca la dirección IP. La dirección IP del sistema debería encontrarse en el mismo segmento de red que el servidor.
2. Haga clic en [Listo] para guardar la configuración actual. Haga clic en [Cancelar] para salir.

# D iScanHelper

---

A través de la información de referencia como, por ejemplo, la imagen ecográfica, el gráfico de información anatómica, las imágenes de exploración y otras sugerencias de exploración o comentarios de diagnóstico, el sistema facilita a los especialistas el procedimiento de exploración con iScanHelper. Además, es una plataforma adecuada para el autoaprendizaje y la formación especializada para médicos en técnicas de ecografía. El sistema también desempeña una función fundamental en el sistema de software complementario para ejecutar tareas educativas y de formación.

---

**NOTA:**

- EL PRESENTE EJEMPLAR DE “iScanHelper” ÚNICAMENTE TIENE FINES DE REFERENCIA O COMO TUTORIAL. EL FABRICANTE NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS DAÑOS U OTROS EFECTOS NO DESEADOS, DE NINGÚN TIPO, QUE SUFRA EL PACIENTE O LOS USUARIOS DERIVADOS DEL USO DE ESTE SOFTWARE.
  - Durante el estudio, se deben tener en cuenta la diversidad de las especies animales y las diferencias individuales. Conocimientos de anatomía son de gran ayuda a la hora de realizar el estudio. Se toman como ejemplo los cánidos a no ser que se indique de otro modo.
- 

## D.1 Uso de iScanHelper como referencia

Realice el siguiente procedimiento:

1. Efectúe un procedimiento de exploración rutinario.
2. Seleccione el botón definido por el usuario para "iScanHelper" para acceder al estado iScanHelper.
3. Seleccione el nombre de la vista deseada y el cuadro de selección de sección.
4. Realice la exploración siguiendo la información mostrada en el área de información de ayuda.
5. Seleccione el botón definido por el usuario de nuevo para salir.

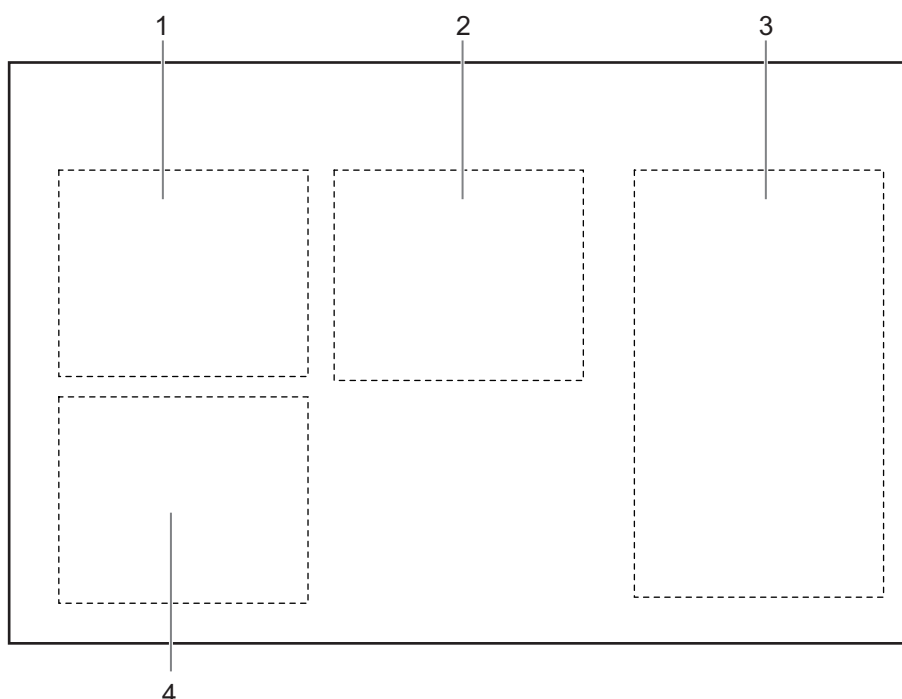
## D.2 Uso educativo o formativo de iScanHelper

Realice el siguiente procedimiento:

1. Active un modo de examen que admita iScanHelper.

2. Seleccione el botón definido por el usuario para "iScanHelper" para acceder al estado iScanHelper.
3. Aprenda y practique vistas con la secuencia predeterminada por el sistema de acuerdo con la información mostrada en el área de información de ayuda. También puede seleccionar vistas familiares y practicar con ellas.
4. Seleccione de nuevo el botón definido por el usuario para salir de iScanHelper.

### D.3 Pantalla básica y funcionamiento



1.	Imagen ecográfica	Se utiliza para comparar las imágenes escaneadas por el operador.
2.	Gráfico anatómico	Muestra información relacionada con el tejido anatómico.
3.	Sugerencias de exploración	Muestra información anatómica sobre el tejido y los tejidos adyacentes.
4.	Imagen de la exploración	Facilita sugerencias rutinarias para la exploración, como recomendaciones sobre la postura, la marca de la sonda o las técnicas de barrido y oscilación de la sonda.

# E iVision

---

La función iVision se usa para mostrar las imágenes almacenadas. Los archivos de imagen se reproducen uno por uno según los nombres de archivo (incluidas las imágenes del sistema y las imágenes con formato compatible con PC).

Realice el siguiente procedimiento:

1. Seleccione de nuevo el botón definido por el usuario para "iVision" para acceder a la pantalla iVision.
2. Añada el contenido que desea reproducir y seleccione el modo de demostración.
3. Seleccione un elemento de la lista y, a continuación, seleccione <Reprod> para iniciar la demostración.
4. Seleccione [Salir] para salir del estado iVision.

## E.1 Elementos de demostración

Los elementos de demostración son archivos de imagen en los formatos compatibles con el sistema. Puede añadir los datos del examen desde la base de datos de animales o los archivos y carpetas de imagen admitidos por el sistema a la lista de elementos de demostración. En el caso de los archivos y las carpetas de la lista de elementos de demostración, las imágenes del directorio y el subdirectorio se reproducen una por una y el sistema omitirá automáticamente los archivos que no se puedan abrir.

## E.2 Catálogo de demostración

Existen dos tipos de catálogo: el catálogo de demostración y el catálogo personalizado.

### E.2.1 Catálogo de demostración

El catálogo de demostración es una carpeta del disco duro en la que se almacena la demostración de fábrica. El sistema reproduce las imágenes de esta carpeta durante las demostraciones.

El sistema permite importar, eliminar o borrar los datos del catálogo de demostración.

Seleccione los archivos de imagen de la columna "Element disponibles" y utilice [>]/[>>] para importar datos al catálogo de demostración.

## E.2.2 Catálogo personalizado

El catálogo de las imágenes visualizadas se guarda aquí. El sistema reproduce las imágenes del catálogo durante las demostraciones.

Utilice los botones situados a la derecha para manipular los catálogos o archivos.

- [Conf. reproducción personalizada]: permite añadir un catálogo de archivos a la lista.
- [Eliminar]: permite eliminar archivos o catálogos seleccionados de la lista.
- [Exportar]: permite exportar los directorios o archivos seleccionados a dispositivos de almacenamiento externo. Haga clic en [Exportar] para mostrar el cuadro de diálogo Exam, seleccione la ruta de acceso y haga clic en [Listo].

## E.3 Modo de demostración

El sistema reproduce de forma automática todos los archivos de imagen de la lista uno por uno.

El intervalo de tiempo entre imágenes reproducidas es el mismo y se puede cambiar.

## E.4 Opción de demostración

Permite seleccionar si se repite la demostración o se sale después de finalizar la misma.

# F Guía y declaración del fabricante para CEM

---

El sistema cumple la norma CEM IEC 60601-1-2:2014+A1:2020.

Entornos previstos: ENTORNO SANITARIO DOMÉSTICO (excepto para EQUIPO QUIRÚRGICO HF activo y la sala blindada RF de un EQUIPO ME de adquisición de imágenes por resonancia magnética).

---

## ADVERTENCIA

- El uso de accesorios no homologados puede reducir las prestaciones del sistema.
- El uso de componentes, accesorios, sondas y cables diferentes de los especificados puede dar lugar a un aumento de la emisión o a una menor inmunidad del sistema.
- El uso del sistema en caso de que la señal fisiológica del paciente sea menor que la amplitud mínima o el valor especificado en las especificaciones del producto no permite que se obtengan resultados (estos se pueden obtener si la FC se encuentra en un intervalo de entre 30 y 250 lpm o si la amplitud de la onda del complejo QRS está entre 0,5 y 5 mV).
- Debe evitarse el uso de este dispositivo junto a otros equipos o apilado con otro dispositivo, ya que puede causar un funcionamiento incorrecto. Si dicho uso es necesario, deberán observarse ambos dispositivos para comprobar que funcionan con normalidad.
- El uso de accesorios, transductores y cables distintos de los especificados o suministrados por el fabricante de este dispositivo podría provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una reducción de la inmunidad electromagnética de este dispositivo y causar un funcionamiento incorrecto.
- Los equipos de comunicaciones por radiofrecuencia (RF) portátiles (incluidos los periféricos, como cables de antena y antenas externas) se deben usar a una distancia de 30 cm (12 pulgadas) como mínimo de cualquier componente de este dispositivo, incluidos los cables especificados por el fabricante. En caso contrario, se podría ver afectado el rendimiento de este dispositivo.
- Mantenga una distancia de 20 cm como mínimo con respecto al monitor si la función Wi-Fi está en uso.

---

## **NOTA:**

- El sistema necesita precauciones especiales en lo referente a CEM y es necesario que lo instale y ponga en servicio de acuerdo con la información de CEM que se expone a continuación.
- Otros dispositivos pueden interferir con este sistema aunque cumplan con los requisitos de CISPR.

- Prevención de inmunidad de RF conducida. Debido a las limitaciones tecnológicas, el nivel de inmunidad de RF conducida queda limitado a 3 Vrms. La interferencia de RF conducida superior a 3 Vrms puede dar lugar diagnósticos y mediciones erróneos. Sugerimos colocar el sistema lejos de fuentes de ruido de RF conducida.

Si el sistema se utiliza en el entorno electromagnético que se indica en la Tabla F-2, Tabla F-3, Tabla F-4, Tabla F-5 y Tabla F-6, el sistema se mantendrá seguro y ofrecerá el siguiente rendimiento básico:

- Captura de imágenes;
- Visualización espectral acústica de Doppler;
- Toma de mediciones;
- Información del paciente;
- Información de fecha y hora.

**Tabla F-1**

<b>AYUDA Y DECLARACIÓN DE Mindray Animal Medical – EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS</b>		
El sistema está diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del sistema debe garantizar que se utilice en dicho entorno.		
<b>PRUEBA DE EMISIONES</b>	<b>CONFORMIDAD</b>	<b>ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO-AYUDA</b>
Emisiones RF CISPR 11	Grupo 1	El sistema utiliza energía de RF solo para su funcionamiento interno. Por tanto, las emisiones de RF son muy bajas y no es probable que originen interferencias con los equipos electrónicos cercanos.
Emisiones RF CISPR 11	Clase B	El sistema puede utilizarse en cualquier tipo de establecimiento, incluidos los domésticos y los que se encuentran conectados directamente a la red eléctrica pública de baja tensión que proporcionan los edificios empleados para fines domésticos.
Emisiones de armónicos IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de tensión/ emisiones fluctuantes IEC 61000-3-3	Conformidad	


Tabla F-2

<b>AYUDA Y DECLARACIÓN DE Mindray Animal Medical – INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA</b>			
El sistema está diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del sistema debe garantizar que se utilice en dicho entorno.			
<b>PRUEBA DE INMUNIDAD</b>	<b>IEC 60601 NIVEL DE PRUEBA</b>	<b>NIVEL DE CONFORMIDAD</b>	<b>ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO-AYUDA</b>
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV por contacto; ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV por aire	±8 kV por contacto; ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV por aire	Los suelos deben ser de madera, hormigón o cerámica. Si estuvieran cubiertos de material sintético, la humedad relativa debe ser, al menos, del 30%.
Descargas u oscilaciones eléctricas rápidas IEC 61000-4-4	±2 kV para las líneas de alimentación eléctrica; ±1 kV para las líneas de entrada/salida	±2 kV para las líneas de alimentación eléctrica; ±1 kV para las líneas de entrada/salida	La calidad de la alimentación eléctrica debe ser la de un entorno habitual de hospital o comercial.
Sobretensión transitoria IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV línea a línea; ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV línea a tierra	±0,5 kV, ±1 kV línea a línea; ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV línea a tierra	La calidad de la alimentación eléctrica debe ser la de un entorno habitual de hospital o comercial.
Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión en entrada de suministro eléctrico IEC 61000-4-11	0 % $U_T$ ; en 0,5 ciclos A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315° 0 % $U_T$ ; en 1 ciclo 70 % $U_T$ durante 25/30 ciclos a 0° 0 % $U_T$ ; en 250/300 ciclos	0 % $U_T$ ; en 0,5 ciclos A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315° 0 % $U_T$ ; en 1 ciclo 70 % $U_T$ durante 25/30 ciclos a 0° 0 % $U_T$ ; en 250/300 ciclos	La calidad de la alimentación eléctrica debe ser la de un entorno habitual de hospital o comercial. Si fuera necesario un funcionamiento continuo durante periodos de interrupción de la corriente eléctrica, se recomienda que el producto se conecte a una fuente de alimentación ininterrumpida o a una batería.
Frecuencia de red (50/60 HZ) campo magnético IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Los niveles de los campos magnéticos de frecuencia de la red deben ser los habituales de cualquier hospital o local comercial.

**NOTA:**

$U_T$  es el antes de la aplicación del nivel de prueba.

Tabla F-3

<b>AYUDA Y DECLARACIÓN DE Mindray Animal Medical – INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA</b>			
El sistema está diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del sistema debe garantizar que se utilice en dicho entorno.			
<b>PRUEBA DE INMUNIDAD</b>	<b>NIVEL DE PRUEBA IEC 60601</b>	<b>NIVEL DE CONFORMIDAD</b>	<b>ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO - AYUDA</b>
RF conducida, IEC 61000-4-6	3 Vrms 0,15 MHz - 80 MHz  6 Vrms en bandas ISM <sup>a</sup> y emisoras de radioaficionados a entre 0,15 MHz y 80 MHz	3 Vrms 0,15 MHz - 80 MHz  6 Vrms en bandas ISM y emisoras de radioaficionados a entre 0,15 MHz y 80 MHz	No utilice el equipo de comunicaciones de RF móvil y portátil a una distancia inferior a la recomendada respecto a los componentes del equipo, incluidos los cables. Esta distancia de separación se calcula a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ $d = 2 \times \sqrt{P}$
RF radiada IEC 61000-4-3	10 V/m 80MHz - 2,7GHz	10 V/m 80MHz - 2,7GHz	$d = 1,2 \times \sqrt{P}$ de 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \times \sqrt{P}$ de 800 MHz a 2,7 GHz  Donde P equivale a la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d equivale a la distancia de separación recomendada en metros (m).  Las intensidades del campo derivadas de transmisores de RF fijos, tal y como haya determinado una inspección electromagnética del entorno <sup>b</sup> , deben ser inferiores al nivel de conformidad de cada intervalo de frecuencia <sup>c</sup> .  Se pueden producir interferencias cerca de los equipos marcados con el siguiente símbolo:  

Nota 1: a 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia más alto.

Nota 2: estas directrices no se aplican en todos los casos. La absorción y la reflexión de las estructuras, objetos e individuos pueden afectar a la propagación electromagnética.

Tabla F-3

<b>AYUDA Y DECLARACIÓN DE Mindray Animal Medical – INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA</b>			
El sistema está diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del sistema debe garantizar que se utilice en dicho entorno.			
<b>PRUEBA DE INMUNIDAD</b>	<b>NIVEL DE PRUEBA IEC 60601</b>	<b>NIVEL DE CONFORMIDAD</b>	<b>ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO - AYUDA</b>
<p>a: Las bandas ISM (industrial, científica y médica) entre 150 kHz y 80 MHz son 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; y 40,66 MHz a 40,70 MHz. Las bandas de radioaficionados comprendidas entre 0,15 MHz y 80 MHz son 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0 MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz y 50,0 MHz a 54,0 MHz.</p> <p>b: La predicción teórica de las intensidades de campo procedentes de transmisores fijos, como las estaciones base de radiotelefonía (dispositivos móviles o inalámbricos) y de radio móvil terrestre, de radioaficionados y de emisiones televisivas y de radiodifusión de AM y FM, no puede llevarse a cabo con exactitud. Para evaluar el entorno electromagnético derivado de los transmisores de RF fijos, debe realizarse una inspección electromagnética del entorno. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se utiliza el dispositivo supera el nivel de conformidad de RF aplicable anterior, deberá observarse el dispositivo sistema para comprobar que funciona correctamente. Si se detecta un rendimiento anómalo, puede que se requieran medidas adicionales, como volver a orientar o colocar el dispositivo.</p> <p>c: Por encima de los intervalos de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deberán ser inferiores a 3 V/m.</p>			

Tabla F-4

<b>AYUDA Y DECLARACIÓN DE Mindray Animal Medical – INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA</b>			
El sistema está diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del sistema debe garantizar que se utilice en dicho entorno.			
<b>PRUEBA DE INMUNIDAD</b>	<b>IEC 60601 NIVEL DE PRUEBA</b>	<b>CONFORMIDAD NIVEL</b>	<b>ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO: Pantalla GUIDANCE</b>
Campos magnéticos de proximidad IEC 61000-4-39	8 A/m 30 kHz CW	8 A/m 30 kHz CW	/
	65 A/m 134,4 kHz Modulación de pulso 2,1 kHz	65 A/m 134,4 kHz Modulación de pulso 2,1 kHz	
	7,5 A/m 13,56 MHz Modulación de pulso 50 kHz	7,5 A/m 13,56 MHz Modulación de pulso 50 kHz	

Tabla F-5 Especificaciones de la prueba y distancias mínimas

<b>Distancias de separación recomendadas entre el equipo de comunicación por RF móvil y portátil y el sistema</b>						
El sistema se ha diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético en el que están controladas las perturbaciones de las radiofrecuencias radiadas. El cliente o usuario del sistema puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas; para ello, debe mantener una distancia mínima entre los equipos de comunicación de RF portátiles y móviles (transmisores), el equipo y el sistema, tal como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia de salida máxima de los equipos de comunicación. Los equipos de comunicación portátiles y móviles (por ejemplo, radios bidireccionales, teléfonos móviles/inalámbricos y equipos similares) no deben utilizarse más cerca de ninguna parte de este sistema, incluidos los cables, de lo que se determine según el siguiente método:						
<b>Frecuencia de prueba (MHz)</b>	<b>Banda (MHz)</b>	<b>Servicio</b>	<b>Modulación</b>	<b>Potencia total (W)</b>	<b>Distancia (m)</b>	<b>Nivel de prueba de inmunidad (V/m)</b>
385	380 - 390	TETRA 400	Modulación de pulso 18 Hz	1,8	0,3	27

Tabla F-5 Especificaciones de la prueba y distancias mínimas

<b>Distancias de separación recomendadas entre el equipo de comunicación por RF móvil y portátil y el sistema</b>						
El sistema se ha diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético en el que están controladas las perturbaciones de las radiofrecuencias radiadas. El cliente o usuario del sistema puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas; para ello, debe mantener una distancia mínima entre los equipos de comunicación de RF portátiles y móviles (transmisores), el equipo y el sistema, tal como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia de salida máxima de los equipos de comunicación. Los equipos de comunicación portátiles y móviles (por ejemplo, radios bidireccionales, teléfonos móviles/inalámbricos y equipos similares) no deben utilizarse más cerca de ninguna parte de este sistema, incluidos los cables, de lo que se determine según el siguiente método:						
<b>Frecuencia de prueba (MHz)</b>	<b>Banda (MHz)</b>	<b>Servicio</b>	<b>Modulación</b>	<b>Potencia total (W)</b>	<b>Distancia (m)</b>	<b>Nivel de prueba de inmunidad (V/m)</b>
450	430 - 470	GMRS 460 FRS 460	FM $\pm 5$ kHz Desviación sinusoidal de 1 kHz	2	0,3	28
710 745 780	704 - 787	LTE Banda 13,17	Modulación de pulso 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800 - 960	GSM 800/900, tetra 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Banda 5	Modulación de pulso 18 Hz	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700 -1990	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, LTE Banda 1, 3,4, 25, UMTS	Modulación de pulso 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400 -2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE banda 7	Modulación de pulso 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100 -5800	WLAN, 802,11 a/n	Modulación de pulso 217 Hz	0,2	0,3	9

Tabla F-6

<b>DISTANCIAS DE SEPARACIÓN RECOMENDADAS ENTRE LOS DISPOSITIVOS DE COMUNICACIÓN DE RF PORTÁTIL Y MÓVIL Y EL SISTEMA</b>				
El sistema se ha diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético en el que están controladas las perturbaciones de las radiofrecuencias radiadas. El cliente o usuario del sistema puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas; para ello, debe mantener una distancia mínima entre los equipos de comunicación de RF portátiles y móviles (transmisores), el equipo y el sistema, tal como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia de salida máxima de los equipos de comunicación.				
Potencia de salida máxima nominal del transmisor (W)	Distancia de separación de acuerdo con la frecuencia del transmisor			
	150 kHz - 80 MHz Fuera de bandas ISM y de radioaficionados $d=1,2 \sqrt{P}$	150 kHz - 80 MHz en bandas ISM y emisoras de radioaficionados $d=2 \sqrt{P}$	80 MHz- 800 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800 MHz- 2,7GHz $d=2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,2	0,12	0,23
0,1	0,38	0,64	0,38	0,73
1	1,2	2	1,2	2,3
10	3,8	6,4	3,8	7,3
100	12	20	12	23

Para aquellos transmisores cuya potencia de salida máxima no esté recogida anteriormente, puede determinar la distancia de separación recomendada en metros (m) a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P equivale a la potencia máxima de salida nominal del transmisor en vatios (W), de acuerdo con el fabricante del transmisor.

Si se produce una distorsión de la imagen del sistema, puede ser necesario alejar el sistema de las fuentes de ruido de radiofrecuencia conducido o instalar un filtro externo de la fuente de alimentación para minimizar el ruido de radiofrecuencia hasta un nivel aceptable.

Nota 1: a 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia más alto.

Nota 2: estas directrices no se aplican en todos los casos. La absorción y la reflexión de las estructuras, objetos e individuos pueden afectar a la propagación electromagnética.

Table F-7 Muestra de cable

Nº	Nombre	Longitud del cable (m)	Blindado o no	Observaciones
1.	Cable de entrada de CA para la unidad principal	2,5	Sin blindar	/
2.	Cable de alimentación para adaptador	1,5	Sin blindar	/
3.	Cable de derivación para ECG	1	Blindado	/

Table F-7 Muestra de cable

N°	Nombre	Longitud del cable (m)	Blindado o no	Observaciones
4.	Cable de conexión al módulo de ECG	2,9	Blindado	/
5.	Cable de control del pedal	2,9	Blindado	/
6.	Cable de la sonda	< 3,0	Blindado	Todos los cables de sondas

### Cumplimiento de la normativa sobre radiofrecuencia

Parámetro de RF

Funciones	2,4 GHz	5 GHz
Intervalo de frecuencia	2412 MHz - 2483,5 MHz	5,15-5,25 GHz 5,25-5,35 GHz 5,47-5,725 GHz 5,725-5,850 GHz
Modulación	DSSS y OFDM	OFDM
Potencia de salida	≤20 dBm	





#### NOTA:

Mantenga una distancia mínima de 20 cm con respecto al monitor si la función Wi-Fi está en uso.

### Calidad del servicio

Los parámetros relacionados con la calidad del servicio (QoS) inalámbrico son los siguientes:

N.º	Elemento	Especificaciones
1.	Tasa de datos	802.11 a: hasta 54 Mbps a 5 GHz 802.11b: hasta 11 Mbps a 2,4 GHz 802.11g: hasta 54 Mbps a 2,4 GHz 802.11n: hasta 300 Mbps a 2,4 GHz y 5 GHz 802.11ac: hasta 866,7 Mbps a 5 GHz 802.11ax: hasta 1201 Mbps a 2,4 GHz y 5 GHz
2.	Seguridad de los datos	WPA/WPA2

N.º	Elemento	Especificaciones
3.	Comunicaciones a distancia de visión	<p>El sistema de diagnóstico ecográfico se puede conectar a menos de 3 metros de la red inalámbrica y el sistema puede realizar las siguientes funciones y llevar a cabo el uso previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Admite la transferencia de datos de pacientes mediante DICOM a través de la red inalámbrica (Wi-Fi).</li> <li>• Admite el almacenamiento remoto en red de datos de pacientes en el servidor de PC (iStorage).</li> <li>• Admite MedSight, la interacción entre el ecógrafo y el terminal móvil, la gestión de datos ecográficos, y la consulta de datos y navegación.</li> <li>• Admite MedTouch, la interacción entre el ecógrafo y el terminal móvil, y la consulta de datos y navegación. Los usuarios pueden ajustar los parámetros del ecógrafo.</li> </ul>
4.	Retardo de capa de aplicación	≤10 segundos
5.	Fiabilidad de capa de aplicación	Si la conexión falla, el icono de Wi-Fi avisará al usuario.
6.	Capacidad del sistema	Cuando el sistema ecográfico se utiliza como punto de acceso, no se permite más de 1 dispositivo de acceso.
7.	Sistema antiinterferencias	Puede coexistir con varios dispositivos Wi-Fi.
8.	Alarma de interrupción de red	<ul style="list-style-type: none"> <li>•  : Señal inalámbrica no conectada</li> <li>•  : Señal inalámbrica fuerte</li> <li>•  : Señal inalámbrica normal</li> <li>•  : Señal inalámbrica débil</li> <li>• Si falla la transferencia de datos DICOM o de otro tipo, aparecerá una ventana para registrar alarmas y registros.</li> </ul>
9.	Proceso de comprobación EMC y coexistencia	La función Wi-Fi no se ve afectada cuando el sistema experimenta interferencias que cumplen con las normas AAMI TIR69:2017 e IEC60601-1-2:2014.

# G Measurement References

## G.1 Abbreviations for the Measurements

### G.1.1 Abdomen Measurements

#### 2D Mode

Abbreviation	Description
Renal L	Renal Length
Renal H	Renal Height
Renal W	Renal Width
Cortex	Renal Cortical Thickness
Adrenal L	Adrenal Length
Adrenal H	Adrenal Height
Adrenal W	Adrenal Width
CBD	Common bile duct
Portal V Diam	Portal Vein Diameter
CHD	Common hepatic duct
GB L	Gallbladder Length
GB H	Gallbladder Height
GB wall th.	Gallbladder wall thickness
Panc. duct	Pancreatic duct
Panc. head	Pancreatic head
Panc. body	Pancreatic body
Panc. tail	Pancreatic tail
Spleen L	Spleen Length
Spleen W	Spleen Width
Spleen H	Spleen Height
Spleen V Diam	Spleen vein Diam

Abbreviation	Description
Spleen A Diam	Spleen artery Diam
Aorta Diam. H	Aorta Diameter Height
Aorta Diam. W	Aorta Diameter Width
Aorta Aneurysm H	Aorta Aneurysm Height
Aorta Aneurysm W	Aorta Aneurysm Width
Aorta Aneurysm L	Aorta Aneurysm Length
Aorta Bif.	Aorta Bifurcation
Iliac Diam.	Iliac Diameter
Pre-BL L	Pre-void Bladder Length
Pre-BL H	Pre-void Bladder Height
Pre-BL W	Pre-void Bladder Width
Post-BL L	Post-void Bladder Length
Post-BL H	Post-void Bladder Height
Post-BL W	Post-void Bladder Width
Hepatic Lesion1~3 Elas.	Hepatic Lesion1~3 Elastography
LSM	Liver Stiffness Measurement
Renal Vol.	Renal Volume
Pre-BL Vol.	Pre-void Bladder Volume
Post-BL Vol.	Post-void Bladder Volume
Mictur. Vol.	Micturated Volume

## Doppler Mode

Abbreviation	Description
Ren. A Org.	Renal Artery Origin
Arcuate A	Arcuate Artery
Segment A	Segmental Artery
Interlobar A	Interlobar Artery
Renal A	Renal Artery
M Renal A	Main Renal Artery
Renal V	Renal Vein
CrMA	Cranial Mesenteric Artery
CaMA	Caudal Mesenteric Artery
C Hepatic A	Common Hepatic Artery
Hepatic A	Hepatic Artery

Abbreviation	Description
Splenic A	Splenic Artery
CaVC	Caudal Vena Cava
CaVC Reflux	Caudal Vena Cava Reflux
Portal V	Portal Vein
M Portal V	Main Portal Vein
Hepatic V	Hepatic Vein
Lt Hepatic V	Left Hepatic Vein
Rt Hepatic V	Right Hepatic Vein
M Hepatic V	Middle Hepatic Vein
Splenic V	Splenic Vein
CrMV	Cranial Mesenteric Vein
CaMV	Caudal Mesenteric Artery
RAR	Ratio of Renal Artery PS the Abdominal Aorta PS
SMA/Ao	Ratio of Superior Mesenteric Artery PS and Abdominal Aorta PS
CA/Ao	Ratio of Celiac Axis PS and Abdominal Aorta PS

## G.1.2 Reproduction Measurements

Abbreviation	Description
CRL	Crown Rump Length
GS	Gestational Sac Diameter
HD	Head Diameter
BD	Body Cavity Diameter
GS-H	Gestational Sac Diameter Horizontal
GS-V	Gestational Sac Diameter Vertical
CRL	Crown Rump Length
TD	Trunk Diameter
BPD	Biparietal Diameter
VL	Vitreous Body Length

## G.1.3 Cardiology Measurements

### 2D Mode

Abbreviation	Description
LA Diam	Left Atrium Diameter
LA Major	Left Atrium Major Diameter
LA Minor	Left Atrium Minor Diameter
RA Major	Right Atrium Major Diameter
RA Minor	Right Atrium Minor Diameter
LV Major	Left Ventricular Major Diameter
LV Minor	Left Ventricular Minor Diameter
RV Major	Right Ventricular Major Diameter
RV Minor	Right Ventricular Minor Diameter
LA Area	Left Atrium Area
RA Area	Right Atrium area
LV Area(d)	Left Ventricular area at end-diastole <sup>*1</sup>
LV Area(s)	Left Ventricular area at end-systole <sup>*1</sup>
RV Area(d)	Right Ventricular area at end-diastole <sup>*2</sup>
RV Area(s)	Right Ventricular area at end-systole <sup>*2</sup>
LVAd sax MV	Left Ventricular Area at Mitral Valve level at End-diastole in Short-axis view
LVA s sax MV	Left Ventricular Area at Mitral Valve level at End-systole in Short-axis view
LVAd apical	Left Ventricular Long-axis Area at End-diastole in apical view
LVA s apical	Left Ventricular Long-axis Area at end-systole in apical view
LVAd sax Epi	Left Ventricular Epicardial Area at Papillary Muscle level at end-diastole in Short-axis view
LVAd sax Endo	Left Ventricular Endocardial Area at Papillary Muscle level at end-diastole in Short-axis view
LVIDd	Left Ventricular Internal Diameter at end-diastole <sup>*3</sup>
LVPWd	Left Ventricular Posterior wall thickness at end-diastole <sup>*3</sup>
LVIDs	Left Ventricular Internal Diameter at end-systole
RVDd	Right Ventricular Diameter at end-diastole
RVDs	Right Ventricular Diameter at end-systole
LVPWs	Left Ventricular Posterior wall thickness at end-systole
RVAWd	Right Ventricular Anterior wall thickness at end-diastole

<b>Abbreviation</b>	<b>Description</b>
RVAWs	Right Ventricular Anterior wall thickness at end-systole
IVSd	Interventricular Septal Thickness at end-diastole
IVSs	Interventricular Septal Thickness at end-systole
LVLd apical	Left Ventricular Long-axis Length at End-diastole in apical view
LVLs apical	Left Ventricular Long-axis Length at End-systole in apical view
Ao Diam	Aorta Diameter
Ao Arch Diam	Aorta Arch Diameter
Ao Asc Diam	Ascending Aorta Diameter
Ao Desc Diam	Descending Aorta Diameter
Ao Isthmus	Aorta Isthmus Diameter
Ao st junct	Aorta ST Junction Diameter
Ao Sinus Diam	Aorta Sinus Diameter
Duct Art Diam	Ductus Arteriosus Diameter
Pre Ductal	Previous Ductal Diameter
Post Ductal	Posterior Ductal Diameter
ACS	Aortic Valve Cusp Separation
LVOT Diam	Left Ventricular Outflow Tract Diameter
AV Diam	Aorta Valve Diameter
AVA	Aortic Valve Area
PV Diam	Pulmonary Valve Diameter
LPA Diam	Left Pulmonary Artery Diameter
RPA Diam	Right Pulmonary Artery Diameter
MPA Diam	Main Pulmonary Artery Diameter
RVOT Diam	Right Ventricular Outflow Tract Diameter
MV Diam	Mitral Valve diameter
MVA	Mitral Valve Area
MCS	Mitral Valve Cusp Separation
MV EPSS	Distance between point E and Interventricular Septum when mitral valve is fully open
TV Diam	Tricuspid Valve Diameter
TVA	Tricuspid Valve Area
CaVC Diam(Insp)	Caudal Vena Cava Inspiration Diameter
CaVC Diam(Expir)	Caudal Vena Cava Expiration Diameter
CrVC Diam(Insp)	Cranial Vena Cava Inspiration Diameter
CrVC Diam(Expir)	Cranial Vena Cava Expiration Diameter

Abbreviation	Description
LCA Diam	Left Coronary Artery
RCA Diam	Right Coronary Artery
VSD Diam	Ventricular Septal Defect Diameter
ASD Diam	Atrial Septal Defect Diameter
PDA Diam	Patent Ductus Arteriosus Diameter
PFO Diam	Patent Oval Foramen Diameter
PEd	Pericardial Effusion at diastole
PEs	Pericardial Effusion at systole
HR	Heart Rate
Diastole	End-diastolic Left Ventricular Measurement
Systole	End-systolic Left Ventricular Measurement
RA Vol(A4C)	Right Atrium Volume (4-chamber)
AutoEF	Automatic measuring of the diastolic and systolic sectional planes
RAP	Right Atrium Pressure
LA/Ao	Left Atrium Diameter/Aorta Diameter
MPA/Ao	Main Pulmonary Artery Diameter/Aorta Diameter

\*1 means: The system automatic calculates FAC value.

$$FAC = ((LV \text{ Area}(d) - LV \text{ Area}(s)) / LV \text{ Area}(d)) * 100\%$$

\*2 means: The system automatic calculates RV FAC value.

$$RV \text{ FAC} = ((RV \text{ Area}(d) - RV \text{ Area}(s)) / RV \text{ Area}(d)) * 100\%$$

\*3 means: The system automatic calculates RWT value.

$$RWT = (LVPWd(\text{cm}) \times 2) / LVIDd(\text{cm})$$

## M Mode

Abbreviation	Description
LA Diam.	Left Atrium Diameter
LVIDd	Left Ventricular Internal Diameter at end-diastole
LVPWd	Left Ventricular Posterior wall thickness at end-diastole
LVIDs	Left Ventricular Internal Diameter at end-systole
RVDd	Right Ventricular Diameter at end-diastole
RVDs	Right Ventricular Diameter at end-systole
LVPWs	Left Ventricular Posterior wall thickness at end-systole

<b>Abbreviation</b>	<b>Description</b>
RVAWd	Right Ventricular Anterior wall thickness at end-diastole
RVAWs	Right Ventricular Anterior wall thickness at end-systole
IVSd	Interventricular Septal Thickness at end-diastole
IVSs	Interventricular Septal Thickness at end-systole
Ao. Diam.	Aorta Diameter
Ao. Arch Di-am.	Aorta Arch Diameter
Ao. Asc. Di-am.	Ascending Aorta Diameter
Ao. Desc. Diam.	Descending Aorta Diameter
Ao. Isthmus	Aorta Isthmus Diameter
Ao. ST Junct.	Aorta ST Junction Diameter
Ao. Sinus Diam.	Aorta Sinus Diameter
LVOT Diam.	Left Ventricular Outflow Tract Diameter
ACS	Aortic Valve Cusp Separation
LPA Diam.	Left Pulmonary Artery Diameter
RPA Diam.	Right Pulmonary Artery Diameter
MPA Diam.	Main Pulmonary Artery Diameter
RVOT Diam.	Right Ventricular Outflow Tract Diameter
MV E Amp.	Amplitude of the Mitral Valve E wave
MV A Amp.	Amplitude of the Mitral Valve A wave
MV E-F Slope	Mitral Valve E-F slope
MV D-E Slope	Mitral Valve D-E slope
MV D-E Amp	Amplitude of the Mitral Valve DE wave
MCS	Mitral Valve Cusp Separation
MV EPSS	Distance between point E and the interventricular septum
PEd	Pericardial Effusion at diastole
PEs	Pericardial Effusion at systole
LVPEP	Left Ventricular pre-ejection period
LVET	Left Ventricular Ejection Time
RVPEP	Right Ventricular Pre-Ejection Period
RVET	Right Ventricular Ejection Time
HR	Heart Rate
Diastole	End-diastolic Left Ventricular Measurement
Systole	End-systolic Left Ventricular Measurement
MAPSE	Mitral Annular Plane Systolic Excursion
TAPSE	Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion

Abbreviation	Description
MV ALL	M wave measurement of mitral valve anterior leaflet
LA/Ao	Left Atrium Diameter/Aorta Diameter
LVPEP/LVET	Left Ventricular pre-ejection period/Left Ventricular Ejection Time

## Doppler Mode

Abbreviation	Description
MV Vmax	Mitral Valve Maximum Velocity
MV E Vel.	Mitral Valve E-wave Velocity
MV A Vel.	Mitral Valve A-wave Velocity
MV E VTI	Mitral Valve E-wave Velocity-Time Integral
MV A VTI	Mitral Valve A-wave Velocity-Time Integral
MV VTI	Mitral Valve Velocity-Time Integral
MV AccT	Mitral Valve Acceleration Time
MV DecT	Mitral Valve Deceleration Time
IVRT	Mitral Valve Isovolumic Relaxation Time
IVCT	Mitral Valve Isovolumic Con-traction Time
MV E Dur.	Mitral Valve E-wave Duration
MV A Dur.	Mitral Valve A-wave Duration
LVOT Vmax	Left Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity
LVOT VTI	Left Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral
LVOT AccT	Left Ventricular Outflow Tract Acceleration Time
AAo Vmax	Ascending Aorta Maximum Velocity
DAo Vmax	Descending Aorta Maximum Velocity
AV Vmax	Aorta Valve Maximum Velocity
AV VTI	Aorta Valve Velocity-Time Integral
LVPEP(Doppler)	Left Ventricular Pre-Ejection Period
LVET(Doppler)	Left Ventricular Ejection Time
AV AccT	Aorta Valve Acceleration Time
AV DecT	Aorta Valve Deceleration Time
RVET(Doppler)	Right Ventricular Ejection Time
RVPEP(Doppler)	Right Ventricular Pre-Ejection Period
TV Vmax	Tricuspid Valve Maximum Velocity
TV E Vel.	Tricuspid Valve E-wave Flow Velocity
TV A Vel.	Tricuspid Valve A-wave Flow Velocity

Abbreviation	Description
TV VTI	Tricuspid Valve Velocity-Time Integral
TV AccT	Tricuspid Valve Acceleration Time
TV DecT	Tricuspid Valve Deceleration Time
TV A Dur.	Tricuspid Valve A-wave Duration
RVOT Vmax	Right Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity
RVOT VTI	Right Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral
PV Vmax	Pulmonary Valve Maximum Velocity
PV VTI	Pulmonary Valve Velocity-Time Integral
PV AccT	Pulmonary Valve Acceleration Time
PR DecT	Pulmonary Artery Regurgitation Deceleration Time
MPA Vmax	Main Pulmonary Artery Maximum Velocity
RPA Vmax	Right Pulmonary Artery Maximum Velocity
LPA Vmax	Left Pulmonary Artery Maximum Velocity
PVein S Vel.	Pulmonary Vein S-wave Flow Velocity
PVein D Vel.	Pulmonary Vein D-wave Flow Velocity
PVein A Vel.	Pulmonary Vein A-wave Flow Velocity
PVein A Dur.	Pulmonary Vein A-wave Duration
PVein S VTI	Pulmonary Vein S-wave Velocity-time Integral
PVein D VTI	Pulmonary Vein D-wave Velocity-time Integral
PVein DecT	Pulmonary Vein Deceleration Time
CaVC Vel. (Insp.)	Caudal Vena Cava Inspiration Maximum Velocity
CaVC Vel. (Expir.)	Caudal Vena Cava Expiration Maximum Velocity
CrVC Vel. (Insp.)	Cranial Vena Cava Inspiration Maximum Velocity
CrVC Vel. (Expir.)	Cranial Vena Cava Expiration Maximum Velocity
MR Vmax	Mitral Valve Regurgitation Maximum Velocity
MR VTI	Mitral Valve Regurgitation Velocity-Time Integral
MS Vmax	Mitral Valve Stenosis Maximum Velocity
dP/dt	Rate of Pressure change
AR Vmax	Aortic Valve Regurgitation Maximum Velocity
AR VTI	Aortic Valve Regurgitation Velocity-Time Integral
AR DecT	Aortic Valve Regurgitation Deceleration Time
AR PHT	Aortic Valve Regurgitation Pressure Half Time
AR Ved	Aortic Valve Regurgitation Velocity at end-Diastole
TR Vmax	Tricuspid Valve Regurgitation Maximum Velocity
TR VTI	Tricuspid Valve Regurgitation Velocity-Time Integral

Abbreviation	Description
PR Vmax	Pulmonary Valve Regurgitation Maximum Velocity
PR VTI	Pulmonary Valve Regurgitation Velocity-Time Integral
PR PHT	Pulmonary Valve Regurgitation Pressure Half Time
PR Ved	Pulmonary Valve Regurgitation Velocity at end-Diastole
VSD Vmax	Ventricular Septal Defect Maximum Velocity
ASD Vmax	Atrial Septal Defect Maximum Velocity
PDA Vel(d)	Patent Ductus Arteriosus Velocity at End-diastole
PDA Vel(s)	Patent Ductus Arteriosus Velocity at End-systole
Coarc. Pre-Duct.	Coarctation of Pre-Ductus
Coarc. Post-Duct.	Coarctation of Post-Ductus
AV/TV/MV/PV HR	Heart Rate
RAP	Right Atrium Pressure
Hepatic V S Vel.	Hepatic Vein Systolic Peak Velocity
Hepatic V D Vel.	Hepatic Vein Diastolic Peak Velocity
MV E/A	Mitral Valve E-Vel./A-Vel.
MVA(PHT)	Mitral Valve Orifice Area (PHT) MVA(PHT) (cm <sup>2</sup> ) = 220 / MV PHT (ms)
TV E/A	Tricuspid Valve E-Vel./A-Vel. TV E/A=TV E Vel(cm/s)/TV A Vel(cm/s)
TVA(PHT)	Tricuspid Valve Orifice Area (PHT) TVA(PHT)=220/TV PHT(cm <sup>2</sup> )

## TDI Mode

Abbreviation	Description
MV A'(medial)	Mitral Valve medial Late diastolic motion
MV S'(medial)	Mitral Valve medial Systolic motion
MV A'(lateral)	Mitral Valve lateral Late diastolic motion
MV S'(lateral)	Mitral Valve lateral Systolic motion
MV ARa(medial)	Mitral Valve medial AcceleRation Rate
MV DRa(medial)	Mitral Valve medial DeceleRation Rate
MV ARa(lateral)	Mitral Valve lateral AcceleRation Rate
MV DRa(lateral)	Mitral Valve lateral DeceleRation Rate
MV E'(lateral)	Mitral Valve lateral Early diastolic motion
MV E'(medial)	Mitral Valve medial Early diastolic motion <sup>*1</sup>

Abbreviation	Description
MV S'(medial)	Mitral Valve medial Systolic motion
MV E'(medial)	Mitral Valve medial Early diastolic motion
MV A'(medial)	Mitral Valve medial Late diastolic motion
MV ARa(medial)	Mitral Valve medial Acceleration Rate
MV DRa(medial)	Mitral Valve medial Deceleration Rate
MV S'(lateral)	Mitral Valve lateral Systolic motion
MV E'(lateral)	Mitral Valve lateral Early diastolic motion <sup>*2</sup>
MV A'(lateral)	Mitral Valve lateral Late diastolic motion
MV ARa(lateral)	Mitral Valve lateral Acceleration Rate
MV DRa(lateral)	Mitral Valve lateral Deceleration Rate
MV E'/A'(medial)	MV medial E-Vel./A-Vel. <sup>*3</sup>
ATa(medial)	MV medial E-wave Acceleration Time
DTa(medial)	MV medial E-wave Deceleration Time
MV E'/A'(lateral)	MV lateral E-Vel./A-Vel. <sup>*4</sup>
MV E/E'(medial)	Used to estimate the diastolic function of left ventricular <sup>*5</sup>
MV E/E'(lateral)	Used to estimate the diastolic function of left ventricular <sup>*6</sup>
MV E/E'(medial+lateral)	Used to estimate the diastolic function of left ventricular <sup>*7</sup>
ATa(lateral)	MV lateral E-wave Acceleration Time
DTa(lateral)	MV lateral E-wave Deceleration Time
TV a'(lateral)	Tricuspid Valve lateral Late diastolic motion
TV a'(medial)	Tricuspid Valve medial Late diastolic motion
TV e'(lateral)	Tricuspid Valve lateral Early diastolic motion <sup>*2</sup>
TV e'(medial)	Tricuspid Valve medial Early diastolic motion
TV s'(lateral)	Tricuspid Valve lateral Systolic motion
TV s'(medial)	Tricuspid Valve medial Systolic motion

- \*1 means:

$$E / E' (lateral)(Nounit) = \frac{MV E Vel(cm / s)}{E' (lateral)(cm / s)}$$

- \*2 means:

$$E / E' (medial + lateral)(Nounit) = \frac{MV E Vel(cm / s)}{(E' (medial)(cm / s) + E' (lateral)(cm / s))/2}$$

- \*3 means:

$$E'/A'(\text{medial})(\text{Nounit}) = \frac{E'(\text{medial})}{A'(\text{medial})}$$

- \*4 means:

$$E'/A'(\text{lateral})(\text{Nounit}) = \frac{E'(\text{lateral})}{A'(\text{lateral})}$$

- \*5 means:

$$\text{MVE}/E'(\text{medial})(\text{Nounit}) = \frac{\text{MVE Vel}}{\text{MVE}'(\text{medial})}$$

- \*6 means:

$$\text{MVE}/E'(\text{lateral})(\text{Nounit}) = \frac{\text{MVE Vel}}{\text{MVE}'(\text{lateral})}$$

- \*7 means:

$$E/E'(\text{medial} + \text{lateral})(\text{Nounit}) = \frac{\text{MVE Vel}(cm/s)}{(\text{MVE}'(\text{medial})(cm/s) + \text{MVE}'(\text{lateral})(cm/s))/2}$$

## MV ALL

Abbreviation	Description
MV D Point	End of systolic, immediately before the opening of the Mitral Valve.
MV E Point	The anterior leaflet of the mitral valve opens, it peaks at E.
MV F Point	Lowest point of the initial diastolic closing.
MV A Point	In atria systole, blood is propelled through the mitral orifice and the mitral leaflets reopen. The peak of this phase of mitral valve motion is indicated as A.
MV C Point	Complete closure occurs after the onset of the ventricular systole.
MV E Amp	Amplitude of the Mitral Valve E wave to C point
MV D-E Amp	Distance between the onset of the opening of the mitral valve at D and the maximum opening of the anterior mitral valve leaflet at E.
MV D-E Slope	The rate of change that exists between two point (D, E).
MV E-F Slope	The rate of change that exists between two point (E, F).
MV A Amp	Amplitude of the Mitral Valve A wave to C point
MV A-C Interval	The time interval between the A point and the C point.

**AutoEF**

<b>Abbreviation</b>	<b>Description</b>
LVLd (A2C)	Left ventricular long-axis length at end diastole (A2C)
LVAd (A2C)	Left ventricular long-axis area at end diastole (A2C)
LVLs (A2C)	Left ventricular long-axis length at end systole (A2C)
LVAs (A2C)	Left ventricular long-axis area at end systole (A2C)
LVLd (A4C)	Left ventricular long-axis length at end diastole (A4C)
LVAd (A4C)	Left ventricular long-axis area at end diastole (A4C)
LVLs (A4C)	Left ventricular long-axis length at end systole (A4C)
LVAs (A4C)	Left ventricular long-axis area at end systole (A4C)
EDV (A2C/A4C/BP)	End-diastolic Left Ventricular Volume
EDV Index (A2C/A4C/BP)	End-diastolic Left Ventricular Volume Index
ESV (A2C/A4C/BP)	End-systolic Left Ventricular Volume
ESV Index A2C/A4C/BP)	End-systolic Left Ventricular Volume Index
SV (A2C/A4C/BP)	Stroke Volume
SI (A2C/A4C/BP)	SV Index
EF (A2C/A4C/BP)	Ejection Fraction
CO (A2C/A4C/BP)	Cardiac Output
CI (A2C/A4C/BP)	Cardiac output index

**Study Tools of Left Ventricular Function**

<b>Abbreviation</b>	<b>Description</b>
SV	Stroke Volume
CO	Cardiac Output
EF	Ejection Fraction
SI	SV Index
CI	Cardiac output index
FS	Fractional Shortening
MVCF	Mean Velocity of Circumferential Fiber Shortening
LVLd apical	Left Ventricular Long-axis Length at End-diastole in apical view
LVAd apical	Left Ventricular Long-axis Area at End-diastole in apical view
LVLs apical	Left Ventricular Long-axis Length at End-systole in apical view
LVAs apical	Left Ventricular Long-axis Area at end-systole in apical view

Abbreviation	Description
HR	Heart Rate
EDV(SP Ellipse)	End-diastolic Left Ventricular Volume <sup>*1</sup>
ESV(SP Ellipse)	End-systolic Left Ventricular Volume <sup>*2</sup>
EDV Index(SP Ellipse)	End-diastolic Left Ventricular Volume Index
ESV Index(SP Ellipse)	End-systolic Left Ventricular Volume Index
SV(SP Ellipse)	Stroke Volume
CO(SP Ellipse)	Cardiac Output
EF(SP Ellipse)	Ejection Fraction
SI(SP Ellipse)	SV Index
CI(SP Ellipse)	CO Index
LVIDd	Left Ventricular Internal Diameter at End-diastole
LVIDs	Left Ventricular Internal Diameter at End-systole
LVAd sax MV	Left Ventricular Area at Mitral Valve level at End-diastole in Short-axis view
LVA <sub>s</sub> sax MV	Left Ventricular Area at Mitral Valve level at End-systole in Short-axis view
LVAd apical	Left Ventricular Long-axis Area at End-diastole in apical view
LVA <sub>s</sub> apical	Left Ventricular Long-axis Area at end-systole in apical view
EDV(BP Ellipse)	End-diastolic Left Ventricular Volume <sup>*3</sup>
ESV(BP Ellipse)	End-systolic Left Ventricular Volume <sup>*4</sup>
EDV Index(BP Ellipse)	End-diastolic Left Ventricular Volume Index
ESV Index(BP Ellipse)	End-systolic Left Ventricular Volume Index
SV(BP Ellipse)	Stroke Volume
CO(BP Ellipse)	Cardiac Output
EF(BP Ellipse)	Ejection Fraction
SI(BP Ellipse)	SV Index
CI(BP Ellipse)	CO Index
LVLd apical	Left Ventricular Long-axis Length at End-diastole in apical view
LVL <sub>s</sub> apical	Left Ventricular Long-axis Length at End-systole in apical view
LVAd sax MV	Left Ventricular Area at Mitral Valve level at End-diastole in Short-axis view
LVA <sub>s</sub> sax MV	Left Ventricular Area at Mitral Valve level at End-systole in Short-axis view
HR	Heart Rate
EDV(Bullet)	End-diastolic Left Ventricular Volume <sup>*5</sup>
ESV(Bullet)	End-systolic Left Ventricular Volume <sup>*6</sup>

Abbreviation	Description
EDV Index(Bullet)	End-diastolic Left Ventricular Volume Index
ESV Index(Bullet)	End-systolic Left Ventricular Volume Index
SV(Bullet)	Stroke Volume
CO(Bullet)	Cardiac Output
EF(Bullet)	Ejection Fraction
SI(Bullet)	SV Index
CI(Bullet)	CO Index
LVLd apical	Left Ventricular Long-axis Length at End-diastole in apical view
LVLs apical	Left Ventricular Long-axis Length at End-systole in apical view
LVAd sax MV	Left Ventricular Area at Mitral Valve level at End-diastole in Short-axis view
LVA s sax MV	Left Ventricular Area at Mitral Valve level at End-systole in Short-axis view
LVAd sax PM	Left Ventricular Area at Papillary Muscle level at end-diastole in short axis view
LVA s sax PM	Left Ventricular Area at Papillary Muscle level at end-systole in short axis view
EDV(Mod.Simpson)	End-diastolic Left Ventricular Volume <sup>*7</sup>
ESV(Mod.Simpson)	End-systolic Left Ventricular Volume <sup>*8</sup>
EDV In-dex(Mod.Simpson)	End-diastolic Left Ventricular Volume Index
ESV In-dex(Mod.Simpson)	End-systolic Left Ventricular Volume Index
SV(Mod.Simpson)	Stroke Volume
CO(Mod.Simpson)	Cardiac Output
EF(Mod.Simpson)	Ejection Fraction
SI(Mod.Simpson)	SV Index
CI(Mod.Simpson)	CO Index
A2Cd	Left ventricular long-axis length at end diastole in A2C view
A2Cs	Left ventricular long-axis length at end systole in A2C view
A4Cd	Left ventricular long-axis length at end diastole in A4C view
A4Cs	Left ventricular long-axis length at end systole in A4C view
EDV(A2C/A4C)	End-diastolic Left Ventricular Volume (A2C/A4C) <sup>*9</sup>
EDV (BP)	End-diastolic Left Ventricular Volume (BP) <sup>*10</sup>
ESV(A2C/A4C)	End-systolic Left Ventricular Volume (A2C/A4C) <sup>*11</sup>
ESV (BP)	End-systolic Left Ventricular Volume (BP) <sup>*12</sup>

Abbreviation	Description
EDV Index (A2C/A4C/BP)	End-diastolic Left Ventricular Volume Index (A2C/A4C/BP)
ESV Index (A2C/A4C/BP)	End-systolic Left Ventricular Volume Index (A2C/A4C/BP)
Diastole	End-diastolic Left Ventricular Measurement
Systole	End-systolic Left Ventricular Measurement
LVIDd	Left Ventricular Internal Diameter at End-diastole
LVIDs	Left Ventricular Internal Diameter at End-systole
IVSd	Interventricular Septal Thickness at End-diastole
LVPWd	Left Ventricular Posterior Wall Thickness at End-diastole
IVSs	Interventricular Septal Thickness at End-systole
LVPWs	Left Ventricular Posterior Wall Thickness at End-systole
EDV	End-diastolic Left Ventricular Volume
ESV	End-systolic Left Ventricular Volume
EDV Index	End-diastolic Left Ventricular Volume
ESV Index	End-systolic Left Ventricular Volume
MVCF	Mean Velocity of Circumferential Fiber Shortening

- \*1 means:

$$EDV(SP\ Ellipse)(ml) = \frac{8}{3\pi} \times \frac{LVAd\ apical(cm^2)^2}{LVLd\ apical(cm)}$$

- \*2 means:

$$ESV(SP\ Ellipse)(ml) = \frac{8}{3\pi} \times \frac{LVAs\ apical(cm^2)^2}{LVLs\ apical(cm)}$$

- \*3 means:

$$EDV(BP\ Ellipse)(ml) = \frac{8}{3\pi} \times LVAd\ apical(cm^2) \times LVAd\ sax\ MV(cm^2) / LVIDd(cm)$$

- \*4 means:

$$ESV(BP\ Ellipse)(ml) = \frac{8}{3\pi} \times LVAs\ apical(cm^2) \times LVAs\ sax\ MV(cm^2) / LVIDs(cm)$$

- \*5 means:

$$EDV(ml) = 5/6 \times LVLd\ apical(cm) \times LVAd\ sax\ MV(cm^2)$$

- \*6 means:

$$ESV(ml) = 5/6 \times LVLs \text{ apical}(cm) \times LVAs \text{ sax MV}(cm^2)$$

\*7 means:

$$EDV[ml] = \frac{LVLd_{apical}[cm]}{9} \times \left( 4 \times LVAdsax \text{ MV}[cm^2] + 2 \times LVAd_{sax \text{ PM}[cm^2]} + \sqrt{LVAdsax \text{ MV}[cm^2] \times LVAdsax \text{ PM}[cm^2]} \right)$$

• \*8 means:

$$ESV[ml] = \frac{LVLs_{apical}[cm]}{9} \times \left( 4 \times LVAssax \text{ MV}[cm^2] + 2 \times LVAs_{sax \text{ PM}[cm^2]} + \sqrt{LVAssax \text{ MV}[cm^2] \times LVAssax \text{ PM}[cm^2]} \right)$$

• \*9 means:

$$EDV(ml) = \pi \times \frac{LVLd_{apical}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_i^2(cm)$$

– LVLd apical: Left Ventricular Long-axis Length at End-diastole in apical view, i.e. the long-axis length obtained in measurement.

–  $r_i$ : Radii obtained from diastolic measurement

• \*10 means:

$$EDV(ml) = \pi \times \frac{\text{MAX}\{LVLd_{2i}(cm), LVLd_{4i}(cm)\}}{20} \times \sum_{i=1}^{20} (r_{2i}(cm) \times r_{4i}(cm))$$

• \*11 means:

$$ESV(ml) = \pi \times \frac{LVLs_{apical}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_i^2(cm)$$

• \*12 means:

$$ESV(ml) = \pi \times \frac{\text{MAX}\{LVLs_{2i}(cm), LVLs_{4i}(cm)\}}{20} \times \sum_{i=1}^{20} (r_{2i}(cm) \times r_{4i}(cm))$$

Calculate the LV volume on the apical 2-chamber view image:

$$EDV2(ml) = \pi \times \frac{LVLd_{2i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{2i}^2(cm)$$

$$ESV \ 2(ml) = \pi \times \frac{LVLs_{2i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{2i}^2(cm)$$

Calculate the LV volume on the apical 4-chamber view image:

$$EDV \ 4(ml) = \pi \times \frac{LVLd_{4i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{4i}^2(cm)$$

$$ESV\ 4(ml) = \pi \times \frac{LVLs_{4i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{4i}^2 (cm)$$

LVLd<sub>2i</sub> – Left ventricular long-axis length at end diastole at apical two-chamber view, which is the long-axis length obtained by EDV(A2C) measurement

LVLd<sub>4i</sub> – Left ventricular long-axis length at end diastole at apical four-chamber view, which is the long-axis length obtained by EDV(A4C) measurement

LVLs<sub>2i</sub> – Left ventricular long-axis length at end systole at apical two-chamber view, which is the long-axis length obtained by ESV(A2C) measurement

LVLs<sub>4i</sub> – Left ventricular long-axis length at end systole at apical four-chamber view, which is the long-axis length obtained by ESV(A4C) measurement

r<sub>2i</sub> – Radii obtained by EDV(A2C) or ESV(A2C) at apical two-chamber view

r<sub>4i</sub> – Radii obtained by EDV(A4C) or ESV(A4C) at apical four-chamber view

### Study Tools of Left Ventricular Mass (LV Mass)

Abbreviation	Description
IVSd	Interventricular Septal Thickness at End-diastole
LVIDd	Left Ventricular Internal Diameter at End-diastole
LVPWd	Left Ventricular Posterior Wall Thickness at End-diastole
LV Mass (Cube)	Left Ventricular Mass
LV MASS-I (Cube)	Index of Left Ventricular Mass
LVAd sax Epi	Left Ventricular Epicardial Area at Papillary Muscle level at end-diastole in Short-axis view
LVAd sax Endo	Left Ventricular Endocardial Area at Papillary Muscle level at end-diastole in Short-axis view
LVLd apical	Left Ventricular Long-axis Length at End-diastole in apical view
LV Mass (A-L)	Left Ventricular Mass <sup>*1</sup>
LV MASS-I (A-L)	Index of Left Ventricular Mass
LVAd sax Epi	Left Ventricular Epicardial Area at Papillary Muscle level at end-diastole in Short-axis view
LVAd sax Endo	Left Ventricular Endocardial Area at Papillary Muscle level at end-diastole in Short-axis view
a	Semi-major axis from widest minor axis radius to apex
d	Truncated semi-major axis from widest minor axis radius to mitral annulus plane
LV Mass (T-E)	Left Ventricular Mass <sup>*2</sup>
LV MASS-I (T-E)	Index of Left Ventricular Mass

- \*1 means:

$$\text{LV Mass(g)} = 1.05 \times 5/6 \times (\text{LVAd sax Epi(cm}^2) \times (\text{LV Ld apical(cm)} + \text{t(cm)}) - \text{LVAd sax Endo (cm}^2) \times \text{LVL(cm)})$$

Where

$$\text{t (cm)} = \sqrt{(\text{LVAd sax Epi(cm}^2) / \pi)} - \sqrt{(\text{LVAd Sax Endo(cm}^2) / \pi)}$$

- \*2 means:

$$\text{LV Mass(g)} = 1.05\pi \times \left\{ (b+t)^2 \times \left[ \frac{2(a+t)}{3} + d - \frac{d^3}{3(a+t)^2} \right] - b^2 \times \left( \frac{2a}{3} + d - \frac{d^3}{3a^2} \right) \right\}$$

Where units of a, b, d, t are cm.

a: Semi-major axis from widest minor axis radius to apex

d: Truncated semi-major axis from widest minor axis radius to mitral annulus plane

t: Thickness of the myocardium

$$\text{t (cm)} = \sqrt{(\text{LVAd sax Epi(cm}^2) / \pi)} - \sqrt{(\text{LVAd Sax Endo(cm}^2) / \pi)}$$

b: Short axis radius, usually measured where the radius is largest.

$$\text{b(cm)} = \sqrt{(\text{LVAd Sax Endo(cm}^2) / \pi)}$$

## Mitral Valve Area (MVA)

Abbreviation	Description
LVOT Diam.	Left Ventricular Outflow Tract Diameter
LVOT VTI	Left Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral
MV VTI	Mitral Valve Velocity-Time Integral
MVA(VTI)	Mitral Valve Area <sup>*1</sup>

\*1 means:

$$\text{MVA(VTI)(cm}^2) = \frac{\pi \times |\text{LVOT VTI(cm)}| \times \text{LVOT Diam(cm)}^2}{4 \times |\text{MV VTI(cm)}|}$$

## Study Tools of AVA (VTI)

Abbreviation	Description
LVOT Diam.	Left Ventricular Outflow Tract Diameter
LVOT VTI	Left Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral

Abbreviation	Description
AV VTI	Aortic Valve Velocity-Time Integral
AVA(VTI)	Aortic Valve Area <sup>*1</sup>

\*1 means:

$$\text{AVA(VTI)}(\text{cm}^2) = \frac{\pi \times |\text{LVOT VTI}(\text{cm})| \times \text{LVOT Diam}(\text{cm}^2)^2}{4 \times |\text{AV VTI}(\text{cm})|}$$

### Study Tools of LA Vol

Abbreviation	Description
LA apical	Left Atrium Diameter
LAA(A2C)	Left Atrium Area at apical 2-chamber view
LAA(A4C)	Left Atrium Area at apical 4-chamber view
LA Vol(A-L)	Left Atrium Area <sup>*1</sup>
LA Vol Index (A-L)	Left Atrium Area
LA Vol.(A2C)	Left Atrium Volume at apical 2-chamber view
LA Vol.(A4C)	Left Atrium Volume at apical 4-chamber view
LA Vol. Index (A2C/ A4C)	Left Atrium Volume Index

\*1 means:

$$\text{LA Vol(A - L)}(\text{ml}) = \frac{8\pi}{3} \text{LAA(A4C)}(\text{cm}^2) \times \text{LAA(A2C)}(\text{cm}^2) / \text{LA apical}(\text{cm})$$

### Study Tools of LV Tei Index

Abbreviation	Description
MV C-O Dur.	Mitral Valve Close-Open Duration
LVET	Left Ventricular Ejection Time
LV Tei Index	Left Ventricular Index of Myocardial Performance <sup>*1</sup>

\*1 means:

$$\text{LV TEI(Nounit)} = \frac{\text{MV C - O dur}(\text{s}) - \text{LVET}(\text{s})}{\text{LVET}(\text{s})}$$

### Study Tools of RVSP

Abbreviation	Description
TR Vmax	Tricuspid Valve Regurgitation Maximum Velocity
RAP	Right Atrium Pressure
TR PGmax	Tricuspid Valve Regurgitation Pressure Gradient
RVSP	Right Ventricular Systolic Pressure <sup>*1</sup>

\*1 means:

$$RVSP(mmHg) = RAP(mmHg) + 4 \times (TR V \max(m/s))^2$$

### Study Tools of PAEDP

Abbreviation	Description
PR Ved	Pulmonary Valve Regurgitation Velocity at end-Diastole
RAP	Right Atrium Pressure
PR PGed	Pulmonary Valve Regurgitation Pressure Gradient at end-Diastole
PAEDP	Pulmonary Pressure at end-Diastole <sup>*1</sup>

\*1 means:

$$PAEDP(mmHg) = RAP(mmHg) + 4 \times (PR Ved(m/s))^2$$

### Study Tools of RVIMP

Abbreviation	Description
TV C-O Dur.	Tricuspid Valve Close-Open Duration
RVET	Right Ventricular Ejection Time
RV Tei Index	Right Ventricular Index of Myocardial Performance <sup>*1</sup>

\*1 means:

$$RV \ TEI(Nounit) = \frac{TV \ C - O \ dur(s) - RVET(s)}{RVET(s)}$$

## Study Tools of Qp/Qs

Abbreviation	Description
RVOT Diam.	Right Ventricular Outflow Tract Diameter
LVOT Diam.	Left Ventricular Outflow Tract Diameter
RVOT VTI	Right Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral
LVOT VTI	Left Ventricular Outflow Tract Velocity-Time Integral
RVOT SV	Right Ventricular Outflow Tract Stroke Volume
RVOT CO	Right Ventricular Outflow Tract Cardiac Output
RVOT SI	Right Ventricular Outflow Tract SV Index
RVOT CI	Right Ventricular Output Tract CO Index
RVOT Vmax	Right Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity
RVOT Vmean	Right Ventricular Outflow Tract Minimum Average Velocity
RVOT PGmax	Right Ventricular Outflow Tract Maximum Pressure Gradient
RVOT PGmean	Right Ventricular Outflow Tract Average Pressure Gradient
LVOT SV	Left Ventricular Outflow Tract Stroke Volume
LVOT SI	Left Ventricular Outflow Tract SV Index
LVOT CO	Left Ventricular Outflow Tract Cardiac Output
LVOT CI	Left Ventricular Output Tract CO Index
LVOT Vmax	Left Ventricular Outflow Tract Maximum Velocity
LVOT PGmax	Left Ventricular Outflow Tract Maximum Pressure Gradient
LVOT Vmean	Left Ventricular Outflow Tract Average Velocity
LVOT PGmean	Left Ventricular Outflow Tract Minimum Pressure Gradient
Qp/Qs	Flow ratio of Pulmonary circulation and Systemic circulation <sup>*1</sup>
Qp-Qs	Flow difference of Pulmonary circulation and Systemic circulation <sup>*1</sup>

\*1 means:

$$Qp(ml) = RVOT \text{ SV}(ml) = \pi(RVOT \text{ Diam}(cm)/2)^2 \times RVOT \text{ VTI}(cm)$$

$$Qs(ml) = LVOT \text{ SV}(ml) = \pi(LVOT \text{ Diam}(cm)/2)^2 \times LVOT \text{ VTI}(cm)$$

$$Qp / Qs(\text{Nounit}) = \frac{RVOT \text{ SV}(ml)}{LVOT \text{ SV}(ml)}$$

$$Qp - Qs(\text{Nounit}) = RVOT \text{ SV}(ml) - LVOT \text{ SV}(ml)$$

## Study Tools of PISA

Abbreviation	Description
MR Rad	Mitral Valve Stenosis Radius
MR VTI	Mitral Valve Regurgitation Velocity-Time Integral
MR Als.Vel.	Mitral Valve Regurgitation Aliasing Maximum Velocity
MR Vmax	Mitral Regurgitation Maximum Velocity
MR Flow	Mitral Regurgitation Flow <sup>*1</sup>
MR Flow Rate	Mitral Regurgitation Flow Rate <sup>*2</sup>
MR Fraction	Mitral Valve Regurgitation Fraction <sup>*3</sup>
MR EROA	Mitral Valve Effective Regurgitant Orifice Area <sup>*4</sup>
AR Rad.	Aortic Valve Stenosis Radius
AR VTI	Aortic Valve Regurgitation Velocity-Time Integral
AR Als.Vel.	Aortic Valve Regurgitation Aliasing Maximum Velocity
AR Vmax	Aortic Regurgitation Maximum Velocity
AR Flow	Aortic Regurgitation Flow <sup>*5</sup>
AR Flow Rate	Aortic Regurgitation Flow Rate <sup>*6</sup>
AR Fraction	Aortic Valve Regurgitation Fraction <sup>*7</sup>
AR EROA	Aortic Valve Effective Regurgitant Orifice Area <sup>*8</sup>
TR Rad.	Tricuspid Valve Stenosis Radius
TR VTI	Tricuspid Valve Regurgitation Velocity-Time Integral
TR Als.Vel.	Tricuspid Valve Regurgitation Aliasing Maximum Velocity
TR Vmax	Tricuspid Regurgitation Maximum Velocity
TR Flow	Tricuspid Regurgitation Flow <sup>*9</sup>
TR Flow Rate	Tricuspid Regurgitation Flow Rate <sup>*10</sup>
TR Fraction	Tricuspid Valve Regurgitation Fraction <sup>*11</sup>
TR EROA	Tricuspid Valve Effective Regurgitant Orifice Area <sup>*12</sup>
PR Rad.	Pulmonary Valve Stenosis Radius
PR VTI	Pulmonary Valve Regurgitation Velocity-Time Integral
PR Als.Vel.	Pulmonary Valve Regurgitation Aliasing Maximum Velocity
PR Vmax	Pulmonary Regurgitation Maximum Velocity
PR Flow	Pulmonary Regurgitation Flow <sup>*13</sup>
PR Flow Rate	Pulmonary Regurgitation Flow Rate <sup>*14</sup>
PR Fraction	Pulmonary Valve Regurgitation Fraction <sup>*15</sup>
PR EROA	Pulmonary Valve Effective Regurgitant Orifice Area <sup>*16</sup>

- \*1 means:

$$\text{MR Flow(ml)} = \frac{2\pi \text{MR Rad(cm)}^2 \times \text{MR Als.Vel(cm/s)}}{|\text{MRV max(cm/s)}|} \times |\text{MR VTI(cm)}|$$

- \*2 means:

$$\text{MR Flow Rate(ml/s)} = 2\pi \text{MR Rad(cm)}^2 \times \text{MR Als.Vel(cm/s)}$$

- \*3 means:

$$\text{MR Fraction (Nounit)} = \frac{\text{MR Flow(ml)}}{\text{MV SV(ml)}} \times 100\%$$

- \*4 means:

$$\text{MREROA(cm)}^2 = \frac{2\pi \text{MR Rad(cm)}^2 \times \text{MR Als.Vel(cm/s)}}{|\text{MRVmax(cm/s)}|}$$

- \*5 means:

$$\text{AR Flow(ml)} = \frac{2\pi \text{AR Rad(cm)}^2 \times \text{AR Als.Vel(cm/s)}}{|\text{ARV max(cm/s)}|} \times |\text{AR VTI(cm)}|$$

- \*6 means:

$$\text{AR Flow Rate(ml/s)} = 2\pi \text{AR Rad(cm)}^2 \times \text{AR Als.Vel(cm/s)}$$

- \*7 means:

$$\text{AR Fraction (Nounit)} = \frac{\text{AR Flow(ml)}}{\text{AV SV(ml)}} \times 100\%$$

- \*8 means:

$$\text{AREROA(cm)}^2 = \frac{2\pi \text{AR Rad(cm)}^2 \times \text{AR Als.Vel(cm/s)}}{|\text{ARVmax(cm/s)}|}$$

- \*9 means:

$$\text{TR Flow(ml)} = \frac{2\pi \text{TR Rad(cm)}^2 \times \text{TR Als.Vel(cm/s)}}{|\text{TRV max(cm/s)}|} \times |\text{TR VTI(cm)}|$$

- \*10 means:

$$\text{TR Flow Rate(ml/s)} = 2\pi \text{TR Rad(cm)}^2 \times \text{TR Als.Vel(cm/s)}$$

- \*11 means:

$$\text{TR Fraction (Nounit)} = \frac{\text{TR Flow(ml)}}{\text{TV SV(ml)}} \times 100\%$$

- \*12 means:

$$\text{TR EROA}(\text{cm})^2 = \frac{2\pi \text{TR Rad}(\text{cm})^2 \times \text{TR Als.Vel}(\text{cm/s})}{|\text{TR Vmax}(\text{cm/s})|}$$

- \*13 means:

$$\text{PR Flow}(\text{ml}) = \frac{2\pi \text{PR Rad}(\text{cm})^2 \times \text{PR Als.Vel}(\text{cm/s})}{|\text{PR Vmax}(\text{cm/s})|} \times |\text{PR VTI}(\text{cm})|$$

- \*14 means:

$$\text{PR Flow Rate}(\text{ml/s}) = 2\pi \text{PR Rad}(\text{cm})^2 \times \text{PR Als.Vel}(\text{cm/s})$$

- \*15 means:

$$\text{PR Fraction (Nounit)} = \frac{\text{PR Flow}(\text{ml})}{\text{PV SV}(\text{ml})} \times 100\%$$

- \*16 means:

$$\text{PR EROA}(\text{cm})^2 = \frac{2\pi \text{PR Rad}(\text{cm})^2 \times \text{PR Als.Vel}(\text{cm/s})}{|\text{PR Vmax}(\text{cm/s})|}$$

## G.1.4 Vascular Measurements

### 2D Mode

Abbreviation	Description
CCA IMT	Common Carotid Artery IMT
Bulb IMT	Bulbillate IMT
ICA IMT	Internal Carotid Artery IMT
ECA IMT	External Carotid Artery IMT
Stenosis D	Stenosis Diameter
Stenosis A	Stenosis Area
IMT	Intima-Media Thickness

### Doppler Mode

Abbreviation	Description
CCA	Common Carotid Artery
Bulb	Bulbillate
ICA	Internal Carotid Artery

<b>Abbreviation</b>	<b>Description</b>
ECA	External Carotid Artery
Vert. A	Vertebral Artery
Innom. A	Innominate Artery
Subclav. A	Subclavian Artery
Axill. A	Axillary Artery
Brachial A	Brachial Artery
Ulnar A	Ulnar Artery
Radial A	Radial Artery
Subclav. A	Subclavian Artery
Axill. V	Axillary Vein
Cephalic V	Cephalic Vein
Basilic V	Basilic Vein
Ulnar V	Ulnar Vein
Radial V	Radial Vein
C.Iliac A	Common Iliac Artery
Ex.Iliac A	External Iliac Artery
CFA	Common Femoral Artery
SFA	Superficial Femoral Artery
Pop. A	Popliteal Artery
TP Trunk A	Tibial Peroneal Trunk Artery
Peroneal A	Peroneal Artery
P.Tib. A	Posterior Tibial Artery
A.Tib. A	Anterior Tibial Artery
Dors.Ped. A	Dorsalis Pedis Artery
C.Iliac V	Common Iliac Vein
Ex.Iliac V	External Iliac Vein
Femoral V	Femoral Vein
Saph. V	Great Saphenous Vein
Pop. V	Popliteal Vein
TP Trunk V	Tibial Peroneal Trunk Vein
Sural V	Sural Vein
Soleal V	Soleal Vein
Peroneal V	Peroneal Vein
P.Tib. V	Posterior Tibial Vein
A.Tib. V	Anterior Tibial Vein

<b>Abbreviation</b>	<b>Description</b>
ACA	Anterior Cerebral Artery
MCA	Middle Cerebral Artery
PCA	Posterior Cerebral Artery
ACoMA	Ant.communicating br.
PCoMA	Post.communicating br.
BA	Basilar Artery
IIA	Internal Iliac Artery
DFA	Deep Femoral Artery
Ba V	Basilar Vein
Brachial V	Brachial Vein
IIV	Internal Iliac Vein
CFV	Common Femoral Vein
SFV	Superficial Femoral Vein
DFV	Deep Femoral Vein
SSV	Small Saphenous Vein
C.Iliac V Reflux	Common Iliac Vein Reflux
Ex.Iliac V Reflux	External Iliac Vein Reflux
Femoral V Reflux	Femoral Vein Reflux
Saph. V Reflux	Great Saphenous Vein Reflux
Pop. V Reflux	Popliteal Vein Reflux
TP Trunk V Reflux	Tibial Peroneal Trunk Vein Reflux
Sural V Reflux	Sural Vein Reflux
Soleal V Reflux	Soleal Vein Reflux
Peroneal V Reflux	Peroneal Vein Reflux
P.Tib. V Reflux	Posterior Tibial Vein Reflux
A.Tib. V Reflux	Anterior Tibial Vein Reflux
IIV Reflux	Internal Iliac Vein Reflux
CFV Reflux	Common Femoral Vein Reflux
SFV Reflux	Superficial Femoral Vein Reflux
DFV Reflux	Deep Femoral Vein Reflux
SSV Reflux	Small Saphenous Vein Reflux
ASP	Ankle Systolic Pressure
BSP	Brachial Systolic Pressure

---

## G.2 References

### G.2.1 General Measurements

#### 3 Dist. Volume

Emamian, S.A., et al., "Kidney Dimensions at Sonography: Correlation With Age, Sex, and Habitus in 665 Adult Volunteers," American Journal of Radiology, January, 1993, 160:83-86.

#### HR (M general measurement)

Dorland's Illustrated Medical Dictionary, ed. 27, W. B. Sanders Co., Philadelphia, 1988, p. 1425.

#### PG

Powis, R., Schwartz, R. Practical Doppler Ultrasound for the Clinician. Williams & Wilkins, Baltimore, Maryland, 1991, p. 162.

#### Acceleration

Starvos, A.T., et al. "Segmental Stenosis of the Renal Artery Pattern Recognition of Tardus and Parvus Abnormalities with Duplex Sonography." Radiology, 184:487-492, 1992.

Taylor, K.W., Strandness, D.E. Duplex Doppler Ultrasound. Churchill-Livingstone, New York, 1990.

#### PPG

Yoganathan, Ajit P., et al., "Review of Hydrodynamic Principles for the Cardiologist: Applications to the Study of Blood Flow and Jets by Imaging Techniques," Journal of the American College of Cardiology, 1988, Vol. 12, pp. 1344-1353

#### MPG

Yoganathan, Ajit P., et al., "Review of Hydrodynamic Principles for the Cardiologist: Applications to the Study of Blood Flow and Jets by Imaging Techniques," Journal of the American College of Cardiology, 1988, Vol. 12, pp. 1344-1353

#### VTI

Degroff, C. G. Doppler Echocardiography. Third Edition. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1999, p. 102-103

#### RI

Burns, P.N., "The Physical Principles of Doppler and Spectral Analysis," Journal of Clinical Ultrasound, November/December 1987, Vol. 15, No. 9, p. 586

#### PI

Burns, Peter N., "The Physical Principles of Doppler and Spectral Analysis," Journal of Clinical Ultrasound, November/December 1987, Vol. 15, No. 9, p. 585

**S/D**

Ameriso S, et al., "Pulseless Transcranial Doppler Finding in Takayasu's Arteritis," J Clin Ultrasound, September 1990; 18:592-6

**D/S**

Ameriso S, et al., "Pulseless Transcranial Doppler Finding in Takayasu's Arteritis," J Clin Ultrasound, September 1990; 18:592-6

**Volume Flow(Diam)-TAMAX**

Burns, P.N., "The Physical Principles of Doppler and Spectral Analysis," Journal of Clinical Ultrasound, November/December 1987, 15(9):587.

**Volume Flow(Area)-TAMAX**

Burns, P.N., "The Physical Principles of Doppler and Spectral Analysis," Journal of Clinical Ultrasound, November/December 1987, 15(9):587.

**G.2.2 GA Formulae and References****GA Formulae and Reference for Equine (Horse)**

Equine's standard GA is 330 days.

- Equine GS-H:  $GA \text{ (day)} = (\text{Equine GS-H (cm)} + 0.55) / 0.15$
- Equine GS-V:  $GA \text{ (day)} = (\text{Equine GS-V (cm)} + 0.10) / 0.14$

$EDD(\text{Horse}) = 330 - GA$

Reference: F.S. Pipers, DVM, PhD; W. Zent, DVM; R. Holder, DVM; A. Asbury, DVM.  
Ultrasonography as an adjunct to pregnancy assessments in the mare. JAVMA, Vo; 184, No.3, February 1, 1984.

**G.2.3 Cardiology Measurements****Body Surface Are (BSA)**

DuBois, D., DuBois, E.F., "A Formula to Estimate the Approximate Surface Area if Height and Weight Be Known," Nutrition, Sept-Oct 1989, Vol. 5, No. 5, pp. 303-313.

**EDV(S-P Ellipse)**

Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

**ESV(S-P Ellipse)**

Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766.

**Stroke Volume (SV)**

Gorge, G., et al., "High Resolution Two-dimensional Echocardiography Improves the Quantification of Left Ventricular Function", *Journal of the American Society of Echocardiography*, 1992, 5: 125-34.

Roelandt, Joseph, *Practical Echocardiology*, vol. 1 of *Ultrasound in Medicine Series*, ed. Denis White, Research Studies Press, 1977, p. 124.

**Ejection Fraction (EF)**

Pombo, J.F., "Left Ventricular Volumes and Ejection by Echocardiography," *Circulation*, 1971, Vol. 43, pp. 480-490.

**Stroke Volume Index (SI)**

Gorge, G., et al., "High Resolution Two-dimensional Echocardiography Improves the Quantification of Left Ventricular Function", *Journal of the American Society of Echocardiography*, 1992, 5: 125-34.

Roelandt, Joseph, *Practical Echocardiology*, vol. 1 of *Ultrasound in Medicine Series*, ed. Denis White, Research Studies Press, 1977, p. 124.

**Cardiac Output (CO)**

Belenkie, Israel, et al., "Assessment of Left Ventricular Dimensions and Function by Echocardiography," *American Journal of Cardiology*, June 1973, Vol. 31

**Cardiac output Index (CI)**

The Merck Manual of Diagnosis and Therapy, ed. 15, Robert Berkon, ed., Merck and Co., Rahway, NJ, 1987, p. 378.

Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," *J Am Soc Echo*, Sept.-Oct., 1989, Vol. 2, No. 5, p. 364.

**EDV(B-P Ellipse)**

Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," *Circulation*, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

**ESV(B-P Ellipse)**

Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," *Circulation*, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

**EDV (Bullet)**

Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," *Circulation*, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

**ESV (Bullet)**

Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," *Circulation*, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

**EDV (Simpson)**

Weyman, Arthur E., Cross-Sectional Echocardiography, Lea & Febiger, 1985, p. 295. Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," *Circulation*, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

**ESV (Simpson)**

Weyman, Arthur E., Cross-Sectional Echocardiography, Lea & Febiger, 1985, p. 295. Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," *Circulation*, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

**EDV (Simpson SP)**

Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," *Journal of the American Society of Echocardiography*, Sept-Oct 1989, Vol.2, No. 5, p. 364

**ESV (Simpson SP)**

Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," *Journal of the American Society of Echocardiography*, Sept-Oct 1989, Vol.2, No. 5, p. 364

**EDV (Simpson BP)**

Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," *Journal of the American Society of Echocardiography*, Sept-Oct 1989, Vol.2, No. 5, p. 364

**ESV (Simpson BP)**

Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," *Journal of the American Society of Echocardiography*, Sept-Oct 1989, Vol.2, No. 5, p. 364

**EDV (Cube)**

Dodge, H.T., Sandler, D.W., et al., "The Use of Biplane Angiography for the Measurement of Left Ventricular Volume in Man," *American Heart Journal*, 1960, Vol. 60, pp. 762-776.

Belenkie, Israel, et al., "Assessment of Left Ventricular Dimensions and Function by Echocardiography," *American Journal of Cardiology*, June 1973, pg. 31.

**ESV (Cube)**

Dodge, H.T., Sandler, D.W., et al., "The Use of Biplane Angiography for the Measurement of Left Ventricular Volume in Man," *American Heart Journal*, 1960, Vol. 60, pp. 762-776.

Belenkie, Israel, et al., "Assessment of Left Ventricular Dimensions and Function by Echocardiography," *American Journal of Cardiology*, June 1973, pg. 31.

**Fractional Shortening (FS)**

Belenkie, Israel, et al., "Assessment of Left Ventricular Dimensions and Function by Echocardiography," American Journal of Cardiology, June 1973, Vol. 31.

**MVCF**

Colan, S.D., Borow, K.M., Neumann, A., "Left Ventricular End-Systolic Wall Stress-Velocity of Fiber Shortening Relation: A Load-Independent Index of Myocardial Contractility," J Amer Coll Cardiol, October, 1984, Vol. 4, No. 4, pp. 715-724.

Snider, A.R., Serwer, G.A., Echocardiography in Pediatric Heart Disease, Year Book Medical Publishers, Inc., Littleton, MA, 1990, p. 83.

**Teichholz**

Teichholz, L.E., et al., "Problems in Echocardiographic Volume Determinations: Echocardiographic-Angiographic Correlations in the Presence or Absence of Asynergy," American Journal of Cardiology, January 1976, Vol. 37, pp. 7-11

**LVMW**

John H. Phillips, "Practical Quantitative Doppler Echocardiography", CRC Press, 1991, Page 96.

**LV MASS-I**

John H. Phillips, "Practical Quantitative Doppler Echocardiography", CRC Press, 1991, Page 96.

**LA/Ao**

Roelandt, Joseph, Practical Echocardiology, Ultrasound in Medicine Series, Vol. 1, Denis White, ed., Research Studies Press, 1977, p. 270.

Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," J Am Soc Echo, Sept-Oct, 1989, Vol. 2, No. 5, p. 364.

**MV CA/CE**

Maron, Barry J., et al., Noninvasive Assessment of Left Ventricular Diastolic Function by Pulsed Doppler Echocardiography in Patients with Hypertrophic

Cardiomyopathy, J Am Coll Cardio, 1987, Vol. 10, pp. 733-742.

**MV E/A**

Maron, Barry J., et al., "Noninvasive Assessment of Left Ventricular Diastolic Function by Pulsed Doppler Echocardiography in Patients with Hypertrophic Cardiomyopathy," Journal of the American College of Cardiology, 1987, Vol. 10, pp. 733-742.

**Pressure Half Time (PHT)**

Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. Boston: Little, Brown and Company, 1994, p.59-60

**Mitral valve area**

Goldberg, Barry B., Kurtz, Alfred B., Atlas of Ultrasound Measurements, Year Book Medical Publishers, Inc., 1990, p. 65.

Stamm, R. Brad, et al., "Quantification of Pressure Gradients Across Stenotic Valves by Doppler Ultrasound," J Am Coll Cardiol, 1983, Vol. 2, No. 4, pp. 707-718.

**Right Ventricular Systolic Pressure**

Stevenson, J.G., "Comparison of Several Noninvasive Methods for Estimation of Pulmonary Artery Pressure," Journal of the American Society of Echocardiography, June 1989, Vol. 2, pp. 157-171.

Yock, Paul G. and Popp, Richard L., "Noninvasive Estimation of Right Ventricular Systolic Pressure by Doppler Ultrasound in Patients with Tricuspid Regurgitation," Circulation, 1984, Vol. 70, No. 4, pp. 657-662.

**E/Ea**

Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography 2009 Published by Elsevier Inc. on behalf of the American Society of Echocardiography.

**LVIDd/LVPWd**

"Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging" J Am Soc Echocardiogr 2015;28:1-39.

Cantinotti M;Scalese M; Murzi B;Assanta N;Spadoni I;Festa P;De Lucia V; Crocetti M;Marotta M;Molinaro S;Lopez L;Iervasi G. Echocardiographic nomograms for ventricular, valvular and arterial dimensions in caucasian children with a special focus on neonates, infants and toddlers. J Am Soc Echocardiogr 2014; 27: 179-191 (e2).

Cantinotti M, Scalese M, Murzi B, Assanta N, Spadoni I, et al. Echocardiographic Nomograms for Chamber Diameters and Areas in Caucasian Children. J Am Soc Echocardiogr 2014; 27: 1279-1292 (e2).

**G.2.4 Vascular Measurements****Stenosis D**

Honda, Nobuo, et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," Ultrasound in Medicine and Biology, 1986, Vol. 12(12), pp. 945-952.

**Stenosis A**

Jacobs, Norman M., et al., "Duplex Carotid Sonography: Criteria for Stenosis, Accuracy, and Pitfalls," Radiology, 1985, 154:385-391.

# H Emisión acústica

---

Esta sección del Manual del operador se aplica a todo el sistema, incluidos la unidad principal, las sondas, los accesorios y los periféricos. La presente sección contiene información de seguridad importante para los usuarios de los dispositivos en relación a la emisión acústica y a cómo controlar la exposición del animal con el uso del principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable, nivel mínimo razonablemente alcanzable). Esta sección contiene también información referida a las pruebas de emisión acústica y a la visualización de la salida en tiempo real.

Antes de utilizar el sistema, lea con detenimiento esta información.

## H.1 Asuntos relacionados con los efectos biológicos

Se ha reconocido que la ecografía diagnóstica es segura. De hecho, no ha habido informes de lesiones en animales originadas por la ecografía diagnóstica.

No se puede afirmar categóricamente que la ecografía sea 100 % segura. Los estudios han revelado que la ecografía con una intensidad extremadamente alta es perjudicial para los tejidos corporales.

La tecnología de ecografía diagnóstica ha supuesto un gran avance en los últimos años. Este rápido avance ha generado preocupación acerca del riesgo potencial de efectos biológicos, en el momento en que las nuevas aplicaciones o tecnologías de diagnóstico están disponibles.

## H.2 Declaración de utilización prudente

Aunque no se han confirmado efectos biológicos en animales, originados por la exposición a los instrumentos de ecografía diagnóstica, existe la posibilidad de que dichos efectos biológicos aparezcan en el futuro. De este modo, la técnica ecográfica debe utilizarse de forma prudente para proporcionar beneficios médicos al animal. Deben evitarse los niveles elevados y los tiempos prolongados de exposición mientras se adquiere la información clínica necesaria.

## **H.3 Principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable, nivel mínimo razonablemente alcanzable)**

Es necesario tener en cuenta el principio ALARA cuando se emplee la técnica de ecografía diagnóstica. Seguir el principio ALARA asegura que el nivel total de energía se controla por debajo de un nivel suficientemente bajo en el que los efectos biológicos no se generan mientras se acumula la información de diagnóstico. La energía total está controlada por la intensidad de emisión y el tiempo total de radiación. La intensidad de emisión necesaria para los exámenes es distinta dependiendo del animal y el caso clínico.

No todos los exámenes se pueden realizar con un nivel extremadamente bajo de energía acústica. El control del nivel acústico a un nivel extremadamente bajo da lugar a imágenes de baja calidad o señales Doppler insuficientes, que afectan de forma negativa a la fiabilidad del diagnóstico. Sin embargo, aumentar la potencia acústica más de lo necesario no siempre contribuye a un aumento en la calidad de la información necesaria para el diagnóstico, más bien, aumenta el riesgo de generar efectos biológicos.

Los usuarios deben responsabilizarse de la seguridad de los animales y utilizar la técnica ecográfica con precaución. El uso con precaución de la ecografía significa que la potencia de emisión debe seleccionarse basándose en el principio ALARA.

Puede encontrar información adicional acerca del concepto ALARA y los posibles efectos biológicos de la ecografía en un documento del AIUM (American Institute of Ultrasound Medicine) titulado "Medical Ultrasound Safety".

## **H.4 Explicación de IM/IT**

### **H.4.1 Conocimientos básicos de IM e IT**

#### **Efectos biomecánicos y biotérmicos**

En la actualidad no se dispone de información exhaustiva sobre la relación de varios parámetros de emisión de los ultrasonidos (frecuencia, presión acústica e intensidad, etc.) con los posibles efectos biológicos. Se sabe que dos mecanismos fundamentales pueden inducir efectos biológicos. Uno es un efecto biotérmico debido a la absorción de los ultrasonidos por el tejido, otro es un efecto biomecánico debido a las cavitaciones. El índice térmico (IT) proporciona el índice relativo de aumento de temperatura por efecto biotérmico y el índice mecánico (IM) ofrece el índice relativo de efecto biomecánico. Los índices IT e IM reflejan las condiciones de emisión instantáneas, de forma que NO consideran los efectos acumulados del periodo total del examen. Los modelos IT e IM contienen simplificaciones prácticas para la interacción compleja de los efectos biológicos. Luego el usuario debe ser consciente de que el peor caso real de aumento de temperatura puede llegar a ser varias veces mayor que el valor de IT mostrado.

## IM (Índice mecánico)

Los efectos biomecánicos son el resultado de la compresión y descompresión de los tejidos sometidos a los ultrasonidos con la formación de microburbujas que se conocen como cavitaciones.

IM es un índice que muestra la posibilidad de generación de cavitaciones basándose en la presión acústica y el valor en el cual la presión acústica máxima de enrarecimiento se divide por la raíz cuadrada de la frecuencia. Por ello, el valor de IM disminuye cuando la frecuencia es mayor o la presión acústica máxima de enrarecimiento es menor; resulta difícil generar las cavitaciones.

$$MI = \frac{P_{r, \alpha}}{\sqrt{f_{awf}} \times C_{MI}}$$

$$C_{IM} = 1 \text{ (MPa} / \sqrt{\text{MHz}})$$

Para la frecuencia de 1 MHz y la presión acústica máxima de enrarecimiento de 1 MPa, IM es 1. Es posible pensar que IM es uno de los umbrales de la generación de cavitaciones. En especial, resulta importante mantener el valor de IM bajo cuando existen tanto gases como partes blandas al mismo tiempo, por ejemplo en la exposición de los pulmones durante la exploración cardiaca y el gas intestinal durante las exploraciones abdominales.

## IT (Índice térmico)

El IT se determina por la relación de la potencia acústica total con respecto a la potencia acústica necesaria para elevar la temperatura del tejido 1 grado Celsius. Además, debido a que los aumentos de temperatura son muy diferentes de acuerdo con las estructuras tisulares, el IT se divide en tres tipos: TIS (Índice térmico de partes blandas), TIB (Índice térmico óseo) y TIC (Índice térmico óseo-craneal).

- TIS: índice térmico relacionado con las partes blandas, tales como aplicaciones abdominales y cardíacas.
- TIB: el índice térmico para aplicaciones como la región cefálica en fetos (segundo y tercer trimestre) o neonatos (a través de la fontanela), en el cual el haz de ultrasonidos atraviesa partes blandas y una región focal se encuentra en la inmediata cercanía de estructuras óseas.
- TIC: el índice térmico para aplicaciones como craneales pediátricas y de adulto, en el cual el haz de ultrasonidos atraviesa estructuras óseas cerca de la entrada del haz en el cuerpo.

Aunque la potencia de emisión se controla automáticamente para las aplicaciones seleccionadas, los valores elevados de IT deben mantenerse al mínimo o evitarse en las aplicaciones obstétricas. Directrices de la WFUMB (World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology): indica que el aumento de temperatura de 4 grados Celsius durante 5 minutos o más debe considerarse como potencialmente peligroso para el tejido embrionario o fetal.

Cuanto menores sean los valores IM/IT, menores serán los efectos biológicos.

## H.4.2 Pantalla de IM/IT

Los valores de IT e IM se muestran en el área superior de la pantalla en tiempo real. El usuario debe controlar estos valores de índice durante los exámenes y asegurarse de que el tiempo de exposición y los valores de emisión se mantienen en cantidades mínimas necesarias para lograr un diagnóstico eficaz.

---

**NOTA:**

Si un valor de IM o IT es superior a 1.0, debe tomar las precauciones necesarias para aplicar el principio ALARA.

---

La precisión de la pantalla es de 0.1.

Precisión de visualización en tiempo real: IM dentro de  $\pm 28,5\%$ , TI dentro de  $\pm 38,7\%$

## H.5 Configuración de la potencia acústica

### Ajuste de la potencia acústica

Utilice [A. power] para ajustar el porcentaje de potencia acústica y su valor se mostrará en el elemento correspondiente, así como en la parte superior de la pantalla. Cuanto mayor sea el porcentaje de potencia acústica, mayor será la emisión acústica actual. Cuando la imagen está congelada, el sistema deja de transmitir potencia acústica.

### Configuración predeterminada de la potencia acústica

La selección de aplicaciones diagnósticas es el factor más importante para el control de la emisión ecográfica. El nivel permisible de intensidad de los ultrasonidos depende de la región de interés. Para el examen fetal, en concreto, deben extremarse las precauciones.

En este sistema pueden crearse valores de captura de imágenes mediante la emisión ecográfica que ha establecido el usuario.

Después de configurar los preajustes, los valores predeterminados de la configuración se pueden cambiar e invalidar. Cualquier cambio realizado sobre los ajustes predeterminados es responsabilidad del usuario.

### Intervalo de ajuste

Definición de 100%: la potencia acústica máxima de una sonda determinada por el aumento de la temperatura superficial de la sonda en el modo seleccionado y las restricciones de potencia acústica especificadas por la FDA.

El valor de potencia acústica predeterminado es la mejor calidad de la sonda. Cuanto mayor sea el valor de la potencia acústica, mejor será la calidad de la imagen.

En este producto, para obtener unas imágenes óptimas para aplicaciones sujetas a los requisitos de seguridad y al principio ALARA, establecemos los valores de potencia acústica predeterminados de fábrica en todos los modos de examen para lograr una mejor calidad de imagen. El usuario puede modificar este ajuste según las necesidades de imagen en la práctica.

**NOTA:**

Este sistema vuelve automáticamente a los valores preajustados siempre que se realizan cambios en los valores (encendido, cambio de sonda, finalización de examen o selección de Listo o Cancelar en el menú Configuración). En el cuadro de valores predeterminados de fábrica, la emisión acústica está limitada por debajo del 100%. Siguiendo la restricción propuesta por el principio ALARA, se le permite aumentar la potencia acústica indicada bajo los límites de FDA 510 (k) Guidance-Track 3 y ajustarla en la pantalla de preajustes de imagen.

---

La emisión acústica del sistema se ha medido y calculado de acuerdo con las directrices IEC 60601-2-37: 2015, FDA 510(K), IEC 62359: 2017, Ultrasonidos. Caracterización del campo. Métodos de ensayo para la determinación de los índices térmico y mecánico relacionados con los campos ultrasónicos de diagnóstico médico.

## H.6 Control de la potencia acústica

El especialista puede usar los controles del sistema para limitar la emisión de ultrasonidos y para ajustar la calidad de las imágenes. Existen tres categorías de controles del sistema relacionados con la emisión. Son los siguientes:

- Controles que tienen un efecto directo sobre la emisión
- Controles que controlan indirectamente la emisión
- Controles del receptor

### Controles directos

Si es necesario, se puede controlar la salida acústica con el elemento "A. power". En esta caso, el valor máximo de la emisión acústica jamás supera un valor de IM de 1,9 y un  $I_{SPTA,3}$  de 720 mW/cm<sup>2</sup> en cualquiera de los modos de trabajo.

### Controles indirectos

Los controles que afectan indirectamente la emisión son muchos de los parámetros de captura de imágenes. Se trata de modos de funcionamiento, frecuencia, posiciones de puntos focales, profundidad general y PRF.

El modo de trabajo determina si el haz de ultrasonidos es exploratorio o no exploratorio. El efecto biotérmico está estrechamente relacionado con los modos M, Doppler y Color. La atenuación acústica del tejido está directamente relacionada con la frecuencia de la sonda. El punto focal está relacionado con la abertura activa de la sonda y el ancho del haz. Cuanto mayor sea la PFR (frecuencia de repetición de impulso), más impulsos de emisión se producen en un periodo de tiempo.

### Controles del receptor

Los controles del receptor (por ejemplo, ganancia, intervalo dinámico postproceso de imágenes, etc.) no afectan a la emisión. Si es posible, estos controles deben usarse para mejorar la calidad de la imagen antes de usar los controles que afectan directa o indirectamente a la emisión.

## H.7 Emisión acústica

### H.7.1 Parámetros de emisión ecográfica reducida

Para determinar los Parámetros de emisión ecográfica relevantes se utiliza un método que permite la comparación de ecógrafos que funcionan a diferentes frecuencias y se focalizan a distintas profundidades. Este enfoque se conoce como “disminución de potencia” o “atenuación” y ajusta la emisión acústica según las mediciones realizadas en un depósito de agua para determinar los efectos de la propagación de los ultrasonidos a través del tejido. Por acuerdo, se utiliza un valor de atenuación de la intensidad media específico, el cual corresponde a una pérdida de 0,3 dB/cm/MHz. Es decir, la intensidad de los ultrasonidos se reducirá 0,3 dB/MHz por cada centímetro de recorrido desde la sonda. Esto puede expresarse mediante la siguiente ecuación:

$$I_{atten} = I_{water} \times 10^{((-0.3)/10 \times f_c \times z)}$$

Donde  $I_{atten}$  es la intensidad atenuada,  $I_{water}$  es la intensidad medida en un depósito de agua (a distancia  $z$ ),  $f_c$  es la frecuencia central de la onda de ultrasonido (medida en el agua) y  $z$  es la distancia desde la sonda. La ecuación para los valores de presión atenuante es similar excepto que el coeficiente de atenuación es de 0,15 dB/cm/MHz o la mitad del coeficiente de intensidad. El coeficiente de intensidad es el doble del coeficiente de presión debido a que la intensidad es proporcional al cuadrado de la presión.

Aunque el coeficiente de atenuación elegido, 0,3 dB/cm/MHz, es significativamente menor que cualquier tejido sólido concreto del cuerpo, este valor se ha elegido teniendo en cuenta los exámenes fetales. En los exámenes ecográficos fetales de principio del trimestre, puede existir un espacio con bastante líquido entre la sonda y el feto, y la atenuación del líquido es muy pequeña. Por ello, el coeficiente de atenuación se redujo para tener en cuenta este caso.

### H.7.2 Límites de la emisión acústica

De acuerdo con los requisitos de Pista 3 de la FDA, el enfoque de disminución de potencia (o atenuación) se incorporó a los Límites de la emisión acústica de la FDA, según la lista que aparece a continuación. Se espera que el nivel de emisión acústica máximo de una sonda en cualquier modo de trabajo quede por debajo de estos límites.

Límites de emisión acústica máximos de FDA para Pista 3 (valores atenuados)

Aplicación: Zonas (excepto los ojos)	$I_{spta.3} \text{ (mW/cm}^2\text{)} \leq 720$	$I_{sppa.3} \text{ (W/cm}^2\text{)} \leq 190$ o $MI \leq 1,9$
Aplicación: Oftálmica	$I_{spta.3} \text{ (mW/cm}^2\text{)} \leq 50$	$MI \leq 0,23$

### H.7.3 Diferencias entre los valores de IM e IT reales y mostrados

Durante el funcionamiento, el sistema mostrará al usuario los parámetros de emisión acústica: el índice térmico, IT, o el índice mecánico, IM (o a veces ambos parámetros al mismo tiempo). Estos parámetros se desarrollaron como indicadores generales de riesgo bien debido a la acción térmica o mecánica de la onda de ultrasonido. Sirven para indicar al usuario si un ajuste concreto del sistema aumenta o disminuye la posibilidad de sufrir efectos térmicos o mecánicos. Más específicamente, están diseñados para ayudar a la implementación del principio ALARA. Cuando un usuario cambia un control del sistema dado, se indicará el efecto potencial del cambio en la emisión. Sin embargo, el índice térmico no es el mismo cuando aumenta la temperatura en el cuerpo, por diversos motivos. En primer lugar, para proporcionar un único índice de visualización al usuario, tuvieron que realizarse una serie de simplificaciones. La mayor suposición fue el uso de la fórmula de atenuación descrita anteriormente, la cual es mucho menor que el valor real para la mayoría de los tejidos en el cuerpo. Por ejemplo, la ecografía a través de tejido muscular u órganos producirá una atenuación mucho mayor que 0,3 dB/cm/MHz. También se realizaron simplificaciones importantes para las propiedades térmicas del tejido. Por ello, la ecografía a través de tejido con perfusión elevada, por ejemplo, el corazón o los vasos sanguíneos, producirá un efecto térmico mucho menor que el sugerido por el índice térmico.

De igual forma, el índice mecánico se introdujo para indicar la posibilidad relativa de efectos mecánicos (cavitaciones). El IM está basado en la presión máxima de enrarecimiento reducida y la frecuencia central de la onda de ultrasonido. La presión máxima de enrarecimiento real se ve afectada por la atenuación real causada por el tejido en el espacio entre la sonda y el punto focal. De nuevo, todos los tejidos sólidos dentro del cuerpo presentan una atenuación mayor que la indicada de 0,3 dB/cm/MHz y, por ello, la presión máxima de enrarecimiento real será menor. Además, la presión máxima de enrarecimiento real cambiará según la zona del cuerpo que estemos examinando.

Por estos motivos, los índices IT e IM solo deben utilizarse para ayudar al usuario a implementar el principio ALARA en el momento del examen del animal.

## H.8 Incertidumbre de la medición

La incertidumbre estimada total de la medición (en donde la incertidumbre total incluye las incertidumbres en la respuesta del hidrófono, la medición, el cálculo y la colocación) son:

## H.9 Referencias para potencia acústica y seguridad

- "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" editado por AIUM en 1993.
- "Medical Ultrasound Safety" editado por AIUM en 1994.
- Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, June 27, 2019. Center for Devices and Radiological Health.
- Medical electrical equipment-Part 2-37: Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment publicado por IEC en 2015
- IEC 62359, Ultrasonics-Field characterization-Test methods for the determination of thermal and mechanical indices related to medical diagnostic ultrasonic fields, 2017.

---

# I Declaracion de conformidad

---

Por la presente, Shenzhen Mindray Animal Medical Technology Co., Ltd. declara que el tipo de equipo de radio Vetus E3 Ecógrafo de diagnóstico veterinario cumple la Directiva 2014/53/UE.

El texto completo de la declaración de conformidad está disponible en la siguiente dirección de Internet:

Ubicación del sitio	Código QR
<a href="https://ims.mindrayanimal.com/pub/detail.aspx?tid=14&amp;rid=22232">https://ims.mindrayanimal.com/pub/detail.aspx?tid=14&amp;rid=22232</a>	