DP-30/DP-30T

Sistema digital de adquisición de imágenes de diagnóstico por ecografía

Manual del operador

[Volumen básico]

Índice

Índice ..... **i**

Declaración de propiedad intelectual I

Responsabilidad del fabricante I

Garantía II

Exenciones de responsabilidad II

Departamento de atención al cliente II

Información importante III

Acerca de este manual IV

Convenios sobre indicaciones IV

Manuales del operador IV

Manuales en papel IV

Manuales en CD V

Interfaces de software tratadas en este manual V

Convenciones V

Diferencias del producto V

1 Precauciones de seguridad 1-1

1.1 Clasificación de seguridad 1-1

1.2 Significado de las advertencias impresas 1-2

1.3 Significado de los símbolos de seguridad 1-2

1.4 Precauciones de seguridad 1-3

1.5 Aviso sobre el látex 1-12

1.6 Etiquetas de advertencia 1-13

2 Descripción general del sistema 2-1

2.1 Uso previsto 2-1

2.2 Contraindicaciones 2-1

2.3 Producto y código del modelo 2-1

2.4 Especificaciones del producto 2-1

2.4.1 Modo de captura 2-1

2.4.2 Fuente de alimentación 2-1

2.4.3 Condiciones ambientales 2-2

2.4.4 Tamaño y peso 2-2

2.5 Configuración del sistema 2-2

2.5.1 Configuración estándar 2-2

2.5.2 Sondas disponibles 2-2

2.5.3 Opciones 2-4

2.5.4 Periféricos compatibles 2-5

2.6 Introducción de cada unidad 2-6
2.6.1 Panel de E/S 2-8
2.6.2 Panel de la fuente de alimentación 2-8
2.6.3 Panel de control 2-9
2.7 Símbolos 2-11
3 Preparación del sistema 3-1
3.1 Desplazamiento y colocación del sistema 3-1
3.2 Fuente de alimentación 3-1
3.2.1 Conexión de la fuente de alimentación externa 3-1
3.2.2 Alimentación por batería 3-1
3.3 Encendido y apagado 3-2
3.3.1 Encendido 3-2
3.3.2 Apagado 3-3
3.4 Conexión y desconexión de una sonda 3-4
3.4.1 Conexión de una sonda 3-4
3.4.2 Desconexión de una sonda 3-5
3.5 Conexión del pedal 3-5
3.6 Conexión y desconexión de un dispositivo de memoria USB 3-5
3.7 Impresora de gráficos/texto 3-5
3.8 Impresora de vídeo digital 3-8
3.9 Impresora de vídeo analógica 3-9
3.10 DVD externo 3-9
3.11 Pantalla básica y funcionamiento 3-10
3.11.1 Pantalla básica 3-10
3.11.2 Operaciones básicas de las pantallas 3-11
4 Preparación del examen 4-1
4.1 Inicio de un examen 4-1
4.2 Información del paciente 4-1
4.2.1 Información de un paciente nuevo 4-2
4.2.2 Recuperación de la información del paciente 4-5
4.3 **Selección del modo de examen y la sonda** 4-7
4.3.1 Modos de examen admitidos 4-7
4.3.2 Selección del modo de examen y la sonda 4-7
4.4 Selección del modo de captura de imágenes 4-8
4.5 Activación y continuación de un examen 4-8
4.5.1 Activación de un examen 4-8
4.5.2 Continuación de un examen 4-8
4.6 Pausa y finalización de un examen 4-8
4.6.1 Pausa de un examen 4-8

4.6.2 Finalización de un examen 4-9
5 Optimización de la imagen 5-1
5.1 Cambio entre modos de imagen 5-1
5.2 Operaciones básicas 5-1
5.3 Modo B 5-2
5.3.1 Protocolo de examen del modo B 5-2
5.3.2 Parámetros del modo B 5-2
5.3.3 Optimización de imagen en el modo B 5-2
5.4 Modo M 5-9
5.4.1 Protocolo de examen del modo M 5-9
5.4.2 Parámetros del modo M 5-9
5.4.3 Optimización de imagen en el modo M 5-9
6 Pantalla y examen de cine 6-1
6.1 Visualización de imágenes 6-1
6.1.1 Pantalla dividida 6-1
6.1.2 Aumento de la imagen 6-1
6.1.3 Congelación y descongelación de la imagen 6-2
6.2 Examen de cine 6-3
6.2.1 Acceso y salida del examen de cine 6-4
6.2.2 Examen de cine en modo 2D 6-4
6.2.3 Examen de cine en modo M 6-5
6.2.4 Examen de cine vinculado 6-6
6.3 Memoria de cine 6-6
6.3.1 División de memoria de cine 6-6
6.3.2 Borrado de la memoria de cine 6-6
6.4 Preajustes 6-7
7 Medición 7-1
7.1 Operaciones básicas 7-1
7.2 Mediciones generales 7-2
7.2.1 Mediciones generales 2D 7-2
7.2.2 Mediciones generales M 7-2
7.3 Medición de aplicación 7-3
7.4 Precisión de medición 7-4
8 Comentarios y referencias corporales 8-1
8.1 Comentarios 8-1
8.1.1 Procedimientos básicos para comentarios 8-1
8.1.2 Menú Coment 8-1
8.1.3 Adición de comentarios 8-2

8.1.4 Desplazamiento de comentarios 8-3
8.1.5 Edición de comentarios 8-3
8.1.6 Eliminación de comentarios 8-4
8.2 Referencia corporal 8-4
8.2.1 Procedimientos para referencias corporales 8-4
8.2.2 Menú 8-5
8.2.3 Adición de referencias corporales 8-5
8.2.4 Desplazamiento de las referencias corporales 8-5
8.2.5 Eliminación de referencias corporales 8-6
9 Administración de datos de pacientes 9-1
9.1 Administración de la información del paciente 9-1
9.1.1 Introducción de la información del paciente 9-1
9.2 Administración de archivos de imagen 9-1
9.2.1 Dispositivos de almacenamiento 9-1
9.2.2 Formatos de archivos de imagen 9-2
9.2.3 Preajuste de almacenamiento de imagen 9-2
9.2.4 Almacenamiento de imágenes en el sistema 9-3
9.2.5 Almacenamiento rápido de imágenes en el disco flash USB 9-3
9.2.6 Almacenamiento rápido de imágenes en modo de pantalla completa en el sistema 9-4
9.2.7 Miniaturas 9-4
9.2.8 Examen y análisis de la imagen 9-4
9.2.9 iVision 9-6
9.2.10 Envío de un archivo de imagen 9-8
9.3 Gestión de informes 9-8
9.4 Administración de datos de pacientes (iStation) 9-10
9.4.1 Búsqueda de pacientes 9-11
9.4.2 Visualización y administración de datos de pacientes 9-11
9.5 Realización de copias de seguridad y borrado de archivos mediante la unidad de DVD 9-13
9.6 Administrador de tareas de pacientes 9-14
9.7 Control de acceso 9-16
9.7.1 Configuración del acceso 9-16
9.7.2 Configuración del control de acceso 9-16
9.7.3 Inicio de sesión en el sistema 9-17
9.7.4 Adición y eliminación de un usuario 9-18
9.7.5 Modificación de la contraseña 9-19
10 DICOM 10-1
10.1 Preajustes de DICOM 10-2
10.1.1 Preaj red 10-2
10.1.2 Preajustes de DICOM 10-3

10.1.3 Servicio DICOM 10-4
10.2 Verificación de la conectividad 10-9
10.3 Servicio DICOM 10-9
10.3.1 Almac DICOM 10-10
10.3.2 Impr. DICOM 10-11
10.3.3 Lis trab DICOM 10-11
10.3.4 Asignación de almacenamiento 10-13
10.4 Soport almac DICOM 10-14
10.5 Administrador de tareas de DICOM 10-15
11 Confg 11-1
11.1 Preajustes del sistema 11-1
11.1.1 Región 11-1
11.1.2 General 11-3
11.1.3 Im 11-4
11.1.4 Aplicación 11-5
11.1.5 OB 11-5
11.1.6 Conf clave 11-5
11.1.7 Admin 11-6
11.2 Preajustes del examen 11-7
11.3 Preajuste de las mediciones 11-8
11.4 Preajustes de la impresión 11-8
11.5 Preaj red 11-9
11.6 Mantenimiento 11-10
11.7 Información acerca del sistema 11-10
12 Sondas y biopsia 12-1
12.1 Sonda 12-1
12.1.1 Nombre y función de cada componente del transductor 12-2
12.1.2 Orientación de la imagen ecográfica y el cabezal del transductor 12-3
12.1.3 Procedimientos de funcionamiento 12-4
12.1.4 Utilización de la funda del transductor 12-7
12.1.5 Limpieza y desinfección de las sondas 12-8
12.1.6 Almacenamiento y transporte 12-10
12.2 Guía de biopsia 12-11
12.2.1 Procedimientos básicos para guía de biopsia 12-13
12.2.2 Soportes guiados por aguja 12-14
12.2.3 Inspección e instalación del soporte de guía por aguja 12-19
12.2.4 Menú Biopsi 12-24
12.2.5 Comprobación de la línea guía de biopsia 12-25
12.2.6 Desmontaje del soporte de guía por aguja 12-26

12.2.7 Limpieza y esterilización del soporte de guía por aguja 12-29
12.2.8 Almacenamiento y transporte 12-31
12.2.9 Desecho 12-31
12.3 Litotricia 12-31
13 Batería 13-1
13.1 Descripción general 13-1
13.2 Precauciones 13-2
13.3 Instalación y extracción de las baterías 13-2
13.4 Indicador del estado de la batería 13-3
13.5 Un ciclo completo de carga/descarga 13-3
13.6 Comprobación del rendimiento de la batería 13-4
13.7 Desecho de la batería 13-4
14 Emisión acústica 14-1
14.1 Asuntos relacionados con los efectos biológicos 14-1
14.2 Declaración de utilización prudente 14-1
14.3 Principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable, nivel mínimo razonablemente alcanzable) 14-2
14.4 Explicación de IM/IT 14-2
14.4.1 Conocimientos básicos de IM e IT 14-2
14.4.2 Pantalla de IM/IT 14-3
14.5 Configuración de la potencia acústica 14-4
14.6 Control de la potencia acústica 14-4
14.7 Emisión acústica 14-5
14.7.1 Parámetros de emisión ecográfica reducida 14-5
14.7.2 Límites de la emisión acústica 14-6
14.7.3 Diferencias entre los valores de IM e IT reales y mostrados 14-6
14.8 Incertidumbre de la medición 14-7
14.9 Referencias para potencia acústica y seguridad 14-7
15 Ayuda y declaración del fabricante 15-1
16 Mantenimiento del sistema 16-1
16.1 Mantenimiento diario 16-1
16.1.1 Limpieza del sistema 16-1
16.1.2 Comprobación del transductor 16-3
16.1.3 Copia de seguridad del disco duro del sistema 16-3
16.2 Comprobaciones de mantenimiento realizadas por el ingeniero de servicio 16-3
16.3 Elementos fungibles y piezas de sustitución periódica 16-4
16.4 Solución de problemas 16-4
Appendix A Inspección de seguridad eléctrica A-1

CE 0123

©2013 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Reservados todos los derechos.

La fecha de publicación de este manual del operador es 2013-07.

Declaración de propiedad intelectual

Los derechos de propiedad intelectual de este producto de Mindray y el manual correspondiente pertenecen a SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (en lo sucesivo denominado Mindray). 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, ni de terceros.

Mindray 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.

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.

mindray , MINDRAY , MET , OmniLab , DigiPrince , MINDRAY BeneView, WATO, BeneHeart, son marcas comerciales o marcas comerciales registradas propiedad de Mindray 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 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 sólo se hace responsable de la seguridad, la fiabilidad y el funcionamiento del producto en los siguientes casos:

- Cuando el personal autorizado de Mindray 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.
- La versión 1.0 de MindrayVNC es un producto de software de código fuente abierto gratuito y, por consiguiente, MINDRAY no garantiza el rendimiento de dicha versión.

⚠ **Nota** ⚠

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

⚠ Aviso ⚠

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 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. La empresa tampoco se responsabiliza de las reparaciones realizadas por individuos ajenos al personal autorizado de Mindray.

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 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.**

Departamento de atención al cliente

Fabricante:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Dirección:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech industrial park, Nanshan, Shenzhen 518057, R.P. China
Sitio web:	www.mindray.com
Dirección de correo electrónico:	service@mindray.com
Teléfono:	+86 755 81888998
Fax:	+86 755 26582680

Representante de la CE:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)
Dirección:	Eiffestraβe 80, Hamburgo 20537, Alemania
Teléfono:	0049-40-2513175
Fax:	0049-40-255726

Información importante

1. El mantenimiento y la gestión del sistema tras la entrega son responsabilidad del cliente.
2. Esta garantía no cubre los siguientes casos, aunque el producto esté en periodo de garantía:
   (1) Pérdida o daño por uso indebido o incorrecto.
   (2) Pérdida o daño por causas de fuerza mayor, como incendios, terremotos, inundaciones, tormentas eléctricas, etc.
   (3) 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.
   (4) Pérdida o daño por uso del sistema fuera de la región donde se vendió originalmente.
   (5) Pérdida o daño relacionados con la adquisición del sistema a través de una fuente distinta de Mindray o sus agentes autorizados.
3. Este sistema sólo deben utilizarlo usuarios totalmente cualificados y personal médico acreditado.
4. No realice cambios ni modificaciones en el software o en el hardware de este sistema.
5. En ningún caso será Mindray responsable de problemas, pérdidas o daños ocasionados por la reubicación, modificación o reparación realizadas por personal distinto al designado por Mindray.
6. La finalidad de este sistema es proporcionar datos a los médicos para que realicen diagnósticos clínicos. Los procedimientos de diagnóstico son responsabilidad del médico. Mindray no se hace responsable de los resultados de este tipo de pruebas.
7. Deben hacerse copias de seguridad de los datos importantes en dispositivos de memoria externos.
8. Mindray no se hace responsable de la pérdida de datos almacenados en la memoria del sistema causada por un error del usuario o por accidentes.
9. Este manual incluye advertencias sobre peligros potenciales previsibles, pero debe estar siempre atento a otros peligros que puedan producirse además de los indicados. Mindray no se hace responsable de la pérdida o los daños ocasionados por negligencia o por ignorar las precauciones e instrucciones de funcionamiento descritas en este manual del operador.
10. Si se sustituye al encargado de este sistema, asegúrese de entregar este manual del operador al nuevo encargado.

Acerca de este manual

En este manual del operador se describen los procedimientos del ecógrafo de diagnóstico DP-30/DP-30T y las sondas compatibles. Para garantizar un funcionamiento seguro y correcto, lea detenidamente el manual antes de utilizar el sistema.

Convenios sobre indicaciones

En este manual del operador, se utilizan las siguientes palabras junto a las precauciones de seguridad (consulte "Precauciones de seguridad"). Lea este manual del operador antes de usar el sistema.

⚠PRECAUCIÓN:	**El ecógrafo de diagnóstico no está diseñado para un uso oftálmico. Su empleo en esta especialidad médica está contraindicado.**

Manuales del operador

Lea detenidamente los manuales del operador antes de usar el sistema.

Los manuales del operador incluyen los manuales para la unidad principal y los manuales para los transductores. Los manuales en inglés se proporcionan en papel; sin embargo, los manuales traducidos a otros idiomas están disponibles en CD (disco compacto).

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.

Manuales en papel

- Manual del operador [Volumen básico]: se describen las funciones y operaciones básicas del sistema, las precauciones de seguridad, los modos de examen, los modos de captura de imágenes, los preajustes, el mantenimiento y la emisión acústica, etc.
- Manual del operador [Volumen avanzado]: se describen el preajuste de medición, las mediciones, los cálculos, etc.
- Manual del operador [Datos de potencia acústica y datos de temperatura de la superficie]: contiene tablas de datos de la emisión acústica de los transductores.
- Nota sobre el funcionamiento: contiene una guía rápida para las operaciones básicas del sistema.

Manuales en CD

- Manual del operador [Volumen básico]
- Manual del operador [Volumen avanzado]
- Nota sobre el funcionamiento

NOTA:
1. Los manuales en CD son los manuales traducidos a otros idiomas a partir de los manuales en inglés.
2. Si detecta que el contenido de los manuales en CD NO se corresponde con el sistema o con los manuales en inglés, consulte SÓLO los manuales correspondientes en inglés.
3. Los manuales incluidos pueden variar en función del sistema concreto que haya adquirido. Consulte la lista incluida del embalaje.

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 utilizan estas convenciones para describir los botones del panel de control, los elementos de menú, los botones de cuadro de diálogo y algunas operaciones básicas:

- <Botones>: los corchetes angulares indican botones, mandos y otros controles del panel de control.
- [Elementos de menú y botones de cuadro de diálogo]: los corchetes indican elementos de menú o botones de cuadro de diálogo.
- Haga clic en [Elemento o botón]: desplace el cursor hasta el elemento o el botón y pulse <Def> o haga clic en el elemento o el botón en el menú.
- [Elementos de menú]→[Elementos de submenú]: siguiendo la ruta, se selecciona un elemento de submenú.
- [Ran din (Valor)]: indica elementos de menú con parámetro, (valor) muestra el valor actual del elemento.

Diferencias del producto

Diferencias	Modelo del producto	
	DP-30	DP-30T
35C50EA	√	×
35C50EB	×	√
NOTA:√ significa que el producto está configurado con la sonda		

1 Precauciones de seguridad

1.1 Clasificación de seguridad

- Según el tipo de protección frente a descargas eléctricas:
  EQUIPO DE CLASE I
- 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:
  Unidad principal: IPX0
  Sondas: IPX7
  Pedal: IP68
- 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

1.2 Significado de las advertencias impresas

En este manual, las advertencias impresas "⚠**PELIGRO**", "⚠**ADVERTENCIA**", "⚠**PRECAUCIÓN**", "**NOTA**" y "Sugerencias" 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.**
⚠**PRECAUCIÓN**	**Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.**
NOTA	Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar daños materiales.
Sugerencias	Información importante que ayuda a utilizar el sistema de un modo más eficaz.

1.3 Significado de los símbolos de seguridad

Signo	Descripción
	Pieza de contacto de tipo BF. Las sondas ecográficas conectadas a este sistema son piezas de contacto de tipo BF.
	Advertencia general, precaución o peligro.
	Infección del paciente/usuario debido a equipo contaminado. Tenga cuidado al realizar la limpieza, desinfección y esterilización.
	Lesiones en el paciente o daños en el tejido debido a la radiación de la ecografía. Es necesario tener en cuenta el principio ALARA al utilizar el ecógrafo.

1.4 Precauciones de seguridad

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

⚠PELIGRO: NO utilice gases inflamables, como gas anestésico o hidrógeno, ni líquidos inflamables, como etanol, cerca del producto, ya que existe riesgo de explosión.

⚠ADVERTENCIA:

1. **Conecte la clavija de alimentación de este sistema y las clavijas de alimentación de los periféricos a tomas de corriente murales que cumplan los requisitos de potencia nominal que aparecen en la placa de características técnicas. El uso de una toma de corriente multifuncional puede afectar al funcionamiento del sistema de conexión a tierra de protección y generar una corriente de pérdida que supere los niveles de los requisitos de seguridad.**

   Utilice el cable suministrado con este sistema para conectar la impresora. El uso de otros cables puede provocar descargas eléctricas.

   Debe usar el adaptador de potencia suministrado con el sistema; de lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas.

   Solamente puede utilizar la fuente de alimentación suministrada por Mindray, ya que el uso de otras fuentes de alimentación (por ejemplo, un sistema de alimentación ininterrumpida) puede provocar una descarga eléctrica.

2. **Conecte siempre el conductor de tierra de protección antes de encender el sistema. Desconecte siempre el cable de conexión a tierra después de apagar el sistema. De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas.**
3. **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.**
4. **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.**

5. **Este sistema no es resistente al agua. No utilice este sistema en ningún lugar donde puedan producirse fugas de líquido. Si se moja el equipo o se introduce agua en su interior, pueden producirse descargas eléctricas o una avería 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 de Mindray.**
6. **No utilice un transductor con la superficie deteriorada o rayada, o con el cableado expuesto. Deje de utilizar el transductor de inmediato y póngase en contacto con el departamento de atención al cliente o con el representante de ventas de Mindray. Si utiliza un transductor dañado o rayado, existe el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.**
7. **Asegúrese de que el paciente NO entre en contacto con elementos electrificados del ecógrafo u otros componentes, como los puertos de E/S de señal. Pueden producirse descargas eléctricas.**
8. **NO toque los puertos de E/S de señal si está en contacto con el paciente ya que podría producirle lesiones.**
9. **No utilice sondas distintas de las especificadas por Mindray. Estas sondas pueden dañar el sistema y provocar una avería grave, como un incendio, en el peor de los casos.**
10. **No golpee ni deje caer los transductores. El uso de transductores defectuosos puede provocar descargas eléctricas.**
11. **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.**
12. **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 paciente reciba descargas eléctricas.**
13. **Al mover el sistema, lo primero que debe hacer es plegar el teclado, desconectar el sistema de otros dispositivos (incluidas las sondas) y desconectar el sistema de la fuente de alimentación.**

14. **Los equipos auxiliares conectados a las interfaces analógica y digital deben cumplir la normativa IEC aplicable (por ejemplo, la norma IEC 60950 sobre la seguridad de los equipos de tecnología de la información y la norma IEC 60601-1 sobre equipos médicos). Además, todas las configuraciones deben cumplir los requisitos de la norma IEC 60601-1-1. 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 60601-1-1. Si tiene alguna duda con respecto a estos requisitos, consulte a su representante de ventas.**
15. **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.**
16. **Si usa transductores intracavitarios, no los active fuera del cuerpo del paciente.**
17. **Este sistema no ha sido diseñado para uso oftálmico.**

⚠PRECAUCIÓN:

1. **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.
2. **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 generen ondas de radio, como teléfonos móviles, transceptores y juguetes teledirigidos, en la habitación donde esté instalado el sistema.
   - Si alguien acerca un dispositivo que genere ondas de radio al sistema, pídale que APAGUE de inmediato dicho dispositivo.
3. **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. En caso contrario, debe retirar el sistema del carro móvil y desplazarlos por separado.
     Si es necesario 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.
   - Sujete bien los dispositivos periféricos antes de desplazar el sistema. Los dispositivos periféricos sueltos se pueden caer y provocar lesiones.
4. **NO exponga el sistema a una vibración excesiva durante el transporte. Pueden producirse daños mecánicos.**
5. **No conecte este sistema a salidas que tengan los mismos disyuntores y fusibles que controlan la corriente a dispositivos como sistemas de reanimación. Si el sistema no funciona correctamente y provoca una sobrecarga de corriente o si se produce una corriente instantánea durante el encendido, es posible que se activen los disyuntores y fusibles del circuito de suministro del edificio.**
6. **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.**

7. **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 de Mindray.**
8. **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 paciente 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.**
9. **El sistema y sus accesorios no se desinfectan ni esterilizan antes de su entrega. El operador es responsable de la limpieza y desinfección de los transductores, 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 y que pueden dañar los accesorios.**
10. **Es necesario pulsar [Fin exam] para finalizar la exploración en curso y borrar el campo Inform pacie actual. De lo contrario, los datos del paciente nuevo se pueden combinar con los datos del paciente anterior.**
11. **NO conecte ni desconecte el cable de alimentación del sistema o sus accesorios (por ejemplo, una impresora) sin apagar primero la alimentación. Esto puede dañar el sistema y sus accesorios o provocar una descarga eléctrica.**
12. **Si el sistema se apaga incorrectamente durante el funcionamiento, pueden producirse daños en el disco duro o un fallo del sistema.**
13. **No utilice el sistema para examinar a un feto durante un período de tiempo prolongado.**
14. **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.**
15. **Se recomienda utilizar sólo los dispositivos de vídeo especificados en este manual.**
16. **No utilice gel, desinfectante, sondas, fundas de sonda o soportes de guía por aguja que no sean compatibles con el sistema.**

17. **Lea detenidamente el principio de emisión acústica del manual de funcionamiento antes de utilizar el sistema para una exploración clínica.**
18. **Utilice un gel ecográfico que cumpla con las normativas locales relevantes.**
19. **El sistema de ultrasonido se puede alimentar conectándolo a la alimentación principal o con una batería interna, si tuviera alguna duda con la estabilidad de la toma a tierra de protección de la alimentación principal, utilice una batería interna.**

NOTA:

1. 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.
2. NO utilice el equipo cerca de una fuente de radiación de alta frecuencia, ya que puede afectar negativamente al rendimiento del sistema o provocar incluso una avería.
3. Al utilizar o colocar el sistema, manténgalo en horizontal para evitar el desequilibrio.
4. Para evitar dañar el sistema, NO lo utilice en los siguientes entornos:
   (1) Lugares expuestos a la luz solar directa.
   (2) Lugares sometidos a cambios bruscos de temperatura.
   (3) Lugares con polvo.
   (4) Lugares sometidos a vibraciones.
   (5) Lugares próximos a generadores de calor.
   (6) Lugares con humedad elevada.
5. 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.
6. Elimine el gel ecográfico de la superficie de la sonda 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.
7. 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 paciente. Los datos almacenados en la unidad de disco duro pueden perderse debido a un fallo del sistema, un uso incorrecto o un accidente.
8. No ejerza presión sobre el panel de control, ya que el sistema podría dañarse.
9. 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.

10. Para desechar el sistema o sus piezas, póngase en contacto con el departamento de atención al cliente o el representante de ventas de Mindray. Mindray no se hace responsable de ninguna pieza del sistema ni de los accesorios que se hayan desechado de forma incorrecta. Mindray no se hace responsable de ninguna pieza del sistema ni de los accesorios que se hayan desechado de forma incorrecta.
11. El rendimiento eléctrico y mecánico se puede ver deteriorado debido a un uso prolongado (por ejemplo, una pérdida de corriente, distorsión y abrasión). Igualmente, puede empeorar la sensibilidad y precisión de la imagen. Para garantizar un funcionamiento óptimo del sistema, se recomienda mantener un contrato de servicio con Mindray.
12. Asegúrese de que la fecha y hora actuales de la exploración se corresponden con la fecha y hora del sistema.
13. 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.
14. El sistema se debe poner en funcionamiento con la batería si no se pueden confirmar la integridad y la fiabilidad de la toma a tierra de protección de la fuente de alimentación externa.
15. El fusible sustituible se encuentra dentro del chasis. Remita el trabajo de sustitución a los técnicos de mantenimiento de Mindray o a los autorizados por Mindray únicamente.

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

⚠ADVERTENCIA:

1. **La sonda ecográfica debe utilizarse exclusivamente con el ecógrafo de diagnóstico especificado. Consulte "2.5.2 Sondas disponibles" para seleccionar la sonda adecuada.**
2. **La sonda ecográfica solamente puede ser utilizada por profesionales cualificados.**
3. **Confirme que la sonda y el cable son normales antes y después de cada exploración. Existe el riesgo de descarga eléctrica en caso de usar una sonda defectuosa.**
4. **No golpee la sonda. Una sonda defectuosa puede provocar una descarga eléctrica al paciente.**
5. **No desmonte la sonda para evitar la posibilidad de una descarga eléctrica.**
6. **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.**
7. **Es obligatorio colocar una funda de sonda sobre la sonda antes de realizar exploraciones intracavitarias o biopsias.**

⚠PRECAUCIÓN:

1. **Al utilizar la sonda, lleve puestos guantes esterilizados para evitar infecciones.**
2. **Asegúrese de utilizar gel ecográfico esterilizado. 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.**
3. **En el modo ecográfico de diagnóstico normal, no existe riesgo de quemaduras por temperatura normal. Sin embargo, si mantiene la sonda sobre una misma región del paciente durante un largo periodo de tiempo puede provocar una quemadura.**
4. **No utilice la funda de transporte para guardar el transductor. De lo contrario, podría convertirse en un foco de infección.**
5. **Es necesario tener en cuenta el principio ALARA al utilizar el ecógrafo. Reduzca la potencia acústica sin comprometer la calidad de las imágenes.**
6. **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.**
7. **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.**
8. **Utilice la solución desinfectante o de esterilización que se recomienda en este manual del operador. De lo contrario, Mindray 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 de Mindray o con el representante de ventas.**
9. **La funda de la sonda contiene caucho natural, producto que puede provocar reacciones alérgicas en algunas personas.**
10. **No utilice condones lubricados como funda. Es posible que el lubricante no sea compatible con el material del transductor y que se produzcan daños.**
11. **El transductor puede sufrir daños debido al uso de un gel, detergente o limpiador no adecuado:**

    No sumerja ni humedezca los transductores con soluciones que contengan alcohol, lejía, compuestos de cloruro de amonio, acetona ni formaldehído.

    Evite el contacto con soluciones o geles ecográficos que contengan aceite mineral o lanolina.

NOTA:

1. Lea las siguientes precauciones para evitar averías en la sonda:
   - Limpie y desinfecte el transductor 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.
2. Condiciones ambientales:

   Para evitar daños en el transductor, no lo utilice donde se encuentre expuesto a los siguientes factores:
   - Luz solar directa o radiación X
   - Cambios repentinos de temperatura
   - Polvo
   - Vibraciones excesivas
   - Fuentes de calor

   Utilice las sondas donde se cumplan las siguientes condiciones ambientales:
   - Temperatura ambiente: de 0 °C a 40 °C
   - Humedad relativa: del 30% al 85% (sin condensación)
   - Presión atmosférica: de 700 hPa a 1060 hPa
3. Dado que la desinfección repetida puede dañar la sonda, debe comprobar el funcionamiento de la sonda periódicamente.

NOTA:

1. La siguiente definición de la etiqueta RAEE se aplica sólo a los estados miembros de la UE: el uso de este símbolo indica que este sistema no debe tratarse como residuo doméstico. 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.



2. En los productos del sistema, esta etiqueta sólo se adjuntará a la unidad principal.

1.5 Aviso sobre el látex

Al elegir la funda de la sonda, se recomienda ponerse en contacto directamente con CIVCO para solicitar la funda de la sonda, información sobre precios, muestras e información sobre la distribución local. Para obtener información de CIVCO, póngase en contacto con:

CIVCO Medical Instruments

Tel: 1-800-445-6741

WWW.civco.com

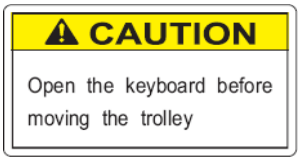
⚠ADVERTENCIA:	**Las reacciones alérgicas en pacientes sensibles al látex (caucho) pueden ser reacciones cutáneas leves (irritación), choque anafiláctico, dificultad para respirar (sibilancia), vértigo, choque, hinchazón de la cara, urticaria, estornudos o picor de ojos (en Estados Unidos, consultar la 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).**

1.6 Etiquetas de advertencia

En el sistema se incluyen diversas etiquetas de advertencia para llamar la atención del usuario sobre posibles peligros. El símbolo ⚠ en las etiquetas de advertencia indica precauciones de seguridad.

Las etiquetas de advertencia utilizan las mismas palabras impresas que se utilizan en el manual del operador. Antes de utilizar el sistema, lea detenidamente el manual del operador.

El nombre, el aspecto y el significado de las etiquetas de advertencia se describe a continuación:

Nº	Etiquetas de advertencia	Significado
1		Antes de usar el sistema, lea detenidamente el contenido relevante de este manual del operador.
2	 (a) (b)	(a) Advertencia general, precaución o peligro. (b) PELIGRO: si el sistema se utiliza con anestésicos inflamables, existe riesgo de explosión.
3		Advierte de que no deben abrirse las cubiertas del sistema, ya que la alta tensión puede provocar una descarga eléctrica.
	Las siguientes etiquetas están disponibles cuando el sistema funciona con el carro móvil.	
4	 (a) (b)	(a) NO se siente sobre el sistema. (b) NO empuje el carro si las ruedas están bloqueadas.
5		Abra el teclado antes de mover el carro.

2 Descripción general del sistema

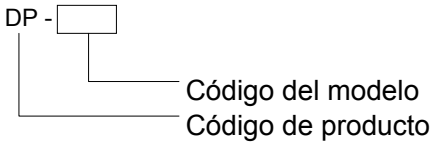
2.1 Uso previsto

El Sistema digital de adquisición de imágenes de diagnóstico por ecografía se puede usar en pacientes adultos, embarazadas, niños y recién nacidos. Este sistema está diseñado para su uso en exámenes de ginecología, tocología, abdomen, pediatría, órganos pequeños, región cefálica, exploración transcraneal, aparato locomotor, cardiología, sistema vascular, urología, ortopedia y sistema nervioso.

2.2 Contraindicaciones

Ninguna.

2.3 Producto y código del modelo



NOTA:	Las funciones descritas en el manual del operador pueden variar en función del sistema específico que haya adquirido.

2.4 Especificaciones del producto

2.4.1 Modo de captura

Modo B	B
Modo M	M

2.4.2 Fuente de alimentación

Tensión	100-240 V～
Frecuenc	50/60 Hz
Potencia de entrada	1,0-0,5 A

Fusible	250 V~ T3.15AH

2.4.3 Condiciones ambientales

	Condiciones de funcionamiento	**Condiciones de almacenamiento y transporte**
Temperatura ambiente	0 °C～40 °C	-20 °C～55 °C
Humedad relativa	30%～85% (sin condensación)	30%～95% (sin condensación)
Presión atmosférica	700 hPa～1060 hPa	700 hPa～1060 hPa

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

2.4.4 Tamaño y peso

- Tamaño: 290 mm × 354 mm × 161 mm (anchura × altura × profundidad)
- Peso neto: 5,3 kg (con toma de sonda dual y sin batería ni disco duro)

2.5 Configuración del sistema

2.5.1 Configuración estándar

- Unidad principal
- Accesorios
  - Manual del operador
  - Gel ecográfico
  - Cable de alimentación
  - Etiquetas para los controles en varios idiomas
  - Soporte de sonda
  - Gel holder

2.5.2 Sondas disponibles

Nº	Mod sonda	Categoría	Uso previsto	Región de aplicación
1.	35C20EA	Convexo	Ginecología, tocología, abdominal, pediatría, cardiaco, vascular, aparato locomotor, sistema nervioso	Superficie corporal
2.	35C50EA	Convexo	Ginecología, tocología, pediatría, abdomen, vascular, urología, sistema nervioso	Superficie corporal

Nº	Mod sonda	Categoría	Uso previsto	Región de aplicación
3.	35C50EB	Convexo	Ginecología, tocología, pediatría, abdominal, vascular, aparato locomotor, urología, sistema nervioso	Superficie corporal
4.	65C15EA	Convexo	Abdominal, pediatría, región cefálica, transcraneal, vascular, aparato locomotor, cardiaco, sistema nervioso	Superficie corporal
5.	65EC10EA	Convexo	Ginecología, tocología, pediatría, urología, región cefálica	Transvaginal Transrectal
6.	75L38EA	Lineal	Pediatría, abdominal, órganos pequeños, región cefálica, vascular, aparato locomotor, ortopedia, sistema nervioso	Superficie corporal
7.	75L53EA	Lineal	Pediatría, abdominal, órganos pequeños, región cefálica, vascular, aparato locomotor, ortopedia, sistema nervioso	Superficie corporal
8.	10L24EA	Lineal	Órganos pequeños, aparato locomotor, vascular	Superficie corporal

Algunas de las sondas disponen de soportes de guía por aguja emparejados para biopsia; las sondas disponibles y los soportes de guía por aguja correspondientes se enumeran a continuación:

Mod sonda	Modelo de soporte de guía por aguja	Ángulo/profundidad de la biopsia (±1°)	Aguja de biopsia aplicable
35C50EA/35C50EB	NGB-001 Aguja de metal desmontable aguja de metal no desmontable	25°, 35°, 45°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G
75L38EA	NGB-002 aguja de metal no desmontable	40°, 50°, 60°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G
35C20EA	NGB-003 Aguja de metal no desmontable Aguja de metal desmontable	11º, 23º	20G, 18G, 16G, 15G, 13G 22G, 20G, 18G, 16G, 14G

Mod sonda	Modelo de soporte de guía por aguja	Ángulo/profundidad de la biopsia (±1°)	Aguja de biopsia aplicable
65EC10EA	NGB-004 aguja de metal no desmontable	/	16G, 17G, 18G
65C15EA	NGB-005 aguja de metal no desmontable	12,7°, 24,2°	13G, 15G, 16G, 18G, 20G
75L53EA	NGB-007 Aguja de plástico desmontable y aguja de metal desmontable	40°, 50°, 60°	Metal: 14G, 16G, 18G, 20G, 22G Plástico: 13G, 15G, 16G, 18G, 20G
10L24EA	NGB-016 Aguja de metal desmontable	30°, 40°, 50°	14G, 16G, 18G, 20G, 22G

2.5.3 Opciones

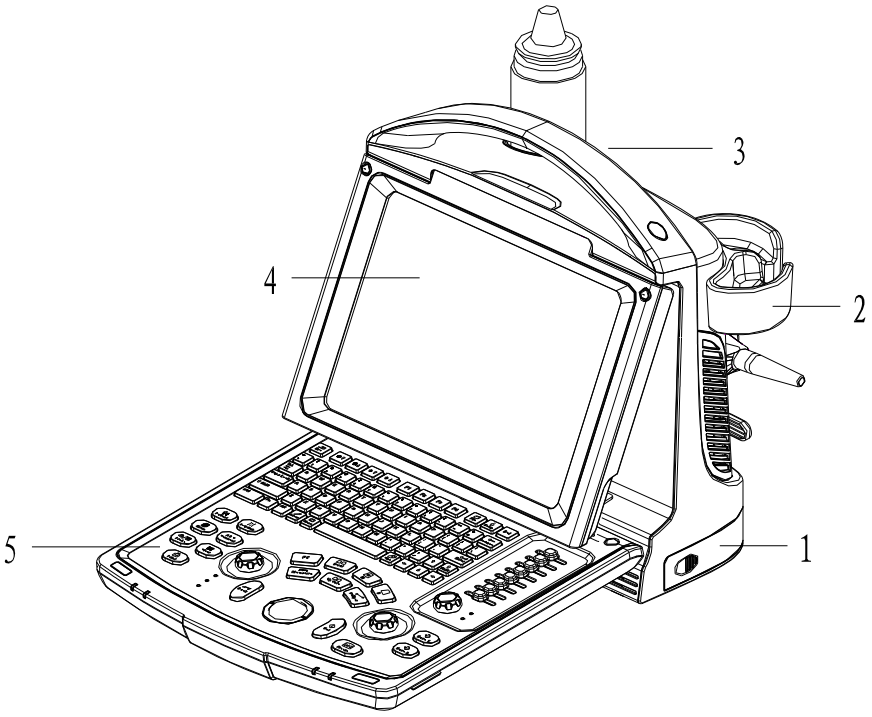
Nº	Elemento
1	Módulo básico DICOM (se incluyen la gestión de tareas, el almacenamiento DICOM, la impresión DICOM, la asignación de almacenamiento DICOM, el almacenamiento en soportes DICOM, incluido DICOM DIR, etc.)
2	Módulo de lista de trabajo DICOM (solamente se puede aplicar con el módulo funcional básico DICOM configurado)
3	Unidad de lectura/escritura de DVD: Modelo: SE-S224 (puerto USB)
4	Pedal
5	Toma de sonda dual
6	Paquete de baterías
7	Disco duro (configurado en fábrica)
8	Carro móvil (UMT-110)
9	Soporte de guía por aguja
10	Paquete
11	Tapa antipolvo

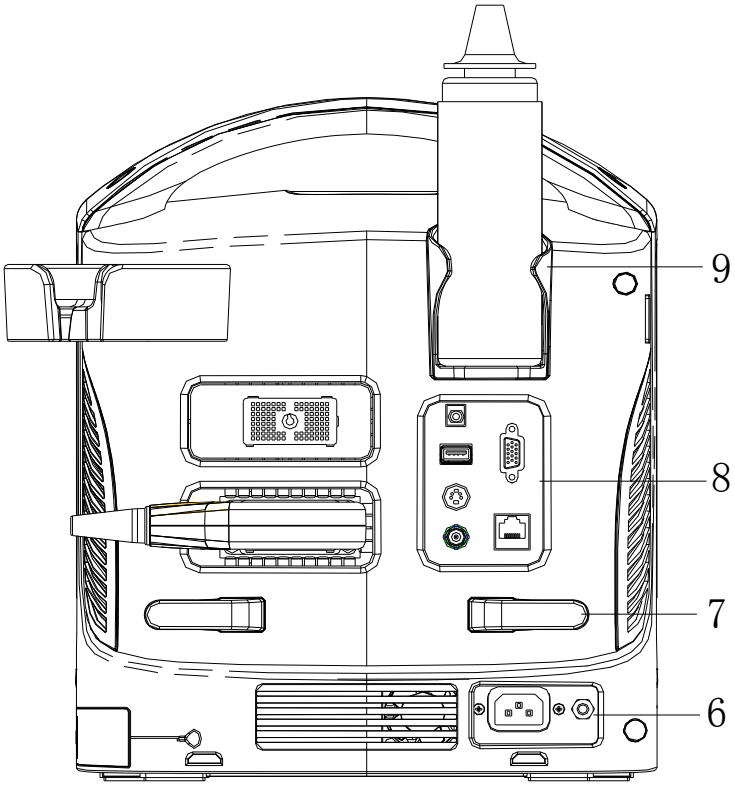
2.5.4 Periféricos compatibles

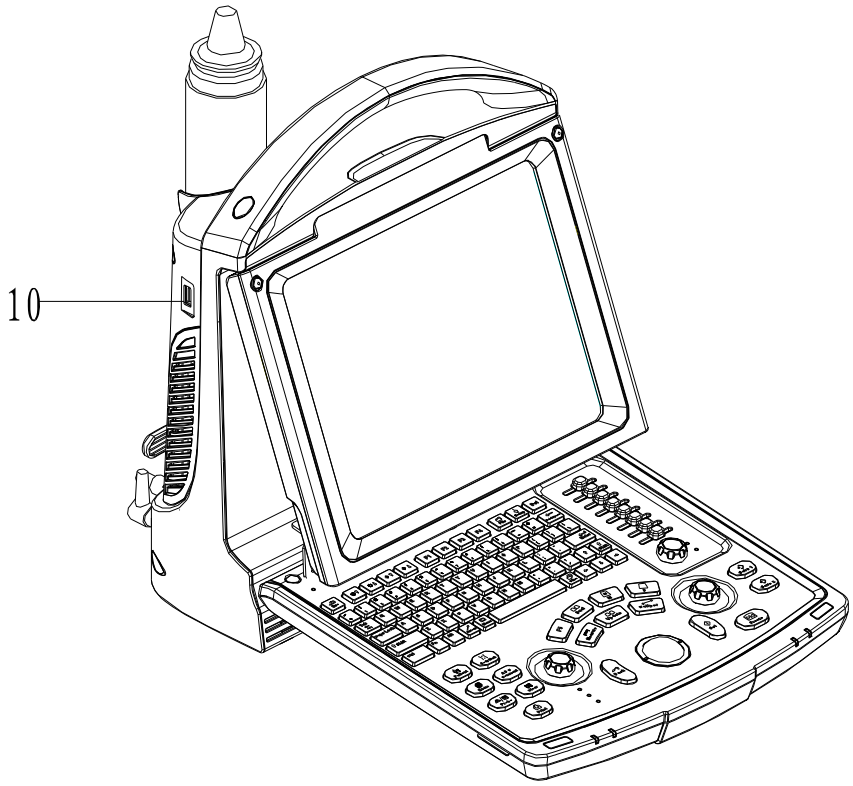
Nº	Elemento	Modelo
1.	Impresora de gráficos/texto	HP Deskjet 1280 HP Color Laserjet CM1015 HP Officejet 6000 HP Officejet J3608 multifunción HP LaserJet p1007 HP LaserJet 1020 plus
2.	Impresora de vídeo en color	SONY UP-20 MITSUBISHI CP910E HP Photosmart plus B210A
3.	Impresora de vídeo en blanco y negro	SONY UP-897MD MITSUBISHI P93W-Z SONY UP-D897
4.	Unidad de lectura/escritura de DVD externa	SE-S224
5.	Dispositivo de memoria USB extraíble	
6.	Pedal	

⚠ADVERTENCIA: El sistema cumple la norma IEC 60601-1-2:2007 y la emisión de RF cumple los requisitos de CISPR11 de clase B. En un entorno doméstico, el cliente o usuario debe asegurarse de que está conectado a un equipo periférico de clase B; de lo contrario, el sistema puede provocar interferencias de RF, en cuyo caso es posible que el cliente o usuario tenga que tomar las medidas adecuadas para evitarlo.

2.6 Introducción de cada unidad

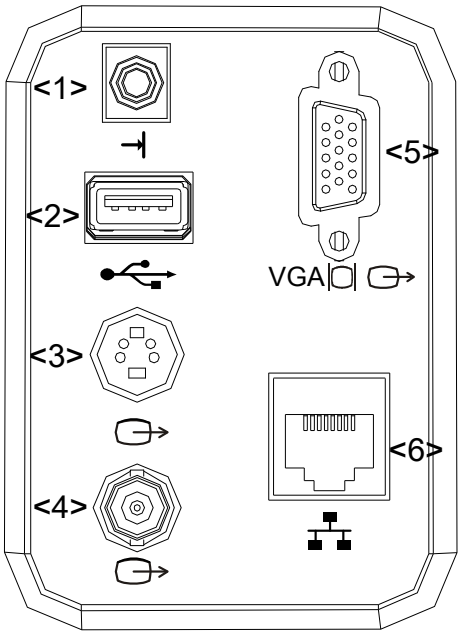






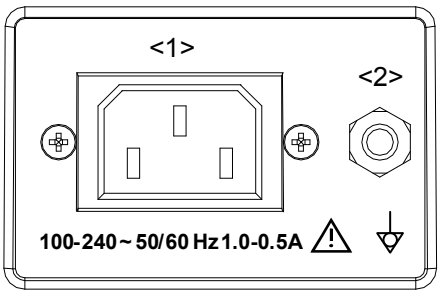
Nº	Nombre	Función
1	Tapa de la batería	Se usa para sujetar la batería.
2	Soporte de sonda	Se usa para colocar las sondas temporalmente
3	Asa	Se usa para elevar el equipo.
4	Monitor LED	Se usa para mostrar las imágenes y los parámetros
5	Panel de control	Consulte 2.6.3 Panel de control
6	Panel de la fuente de alimentación	Panel de interfaz eléctrica, consulte 2.6.2 Panel de la fuente de alimentación
7	Bastidor de bobinado	Se utiliza para enrollar el cable de alimentación.
8	Panel de E/S	Consulte 2.6.1Panel de E/S
9	Soporte para el gel	Se utiliza para colocar el gel ecográfico temporalmente.
10	Puertos USB	Se usa para conectar dispositivos USB.

2.6.1 Panel de E/S



Nº	Signo	Función
1		Puerto de control remoto
2		Puertos USB
3		Salida de vídeo independiente (conexión de impresora de vídeo o pantalla LCD)
4		Salida de vídeo compuesto
5	**VGA**	Salida de señal VGA
6		Puerto de red

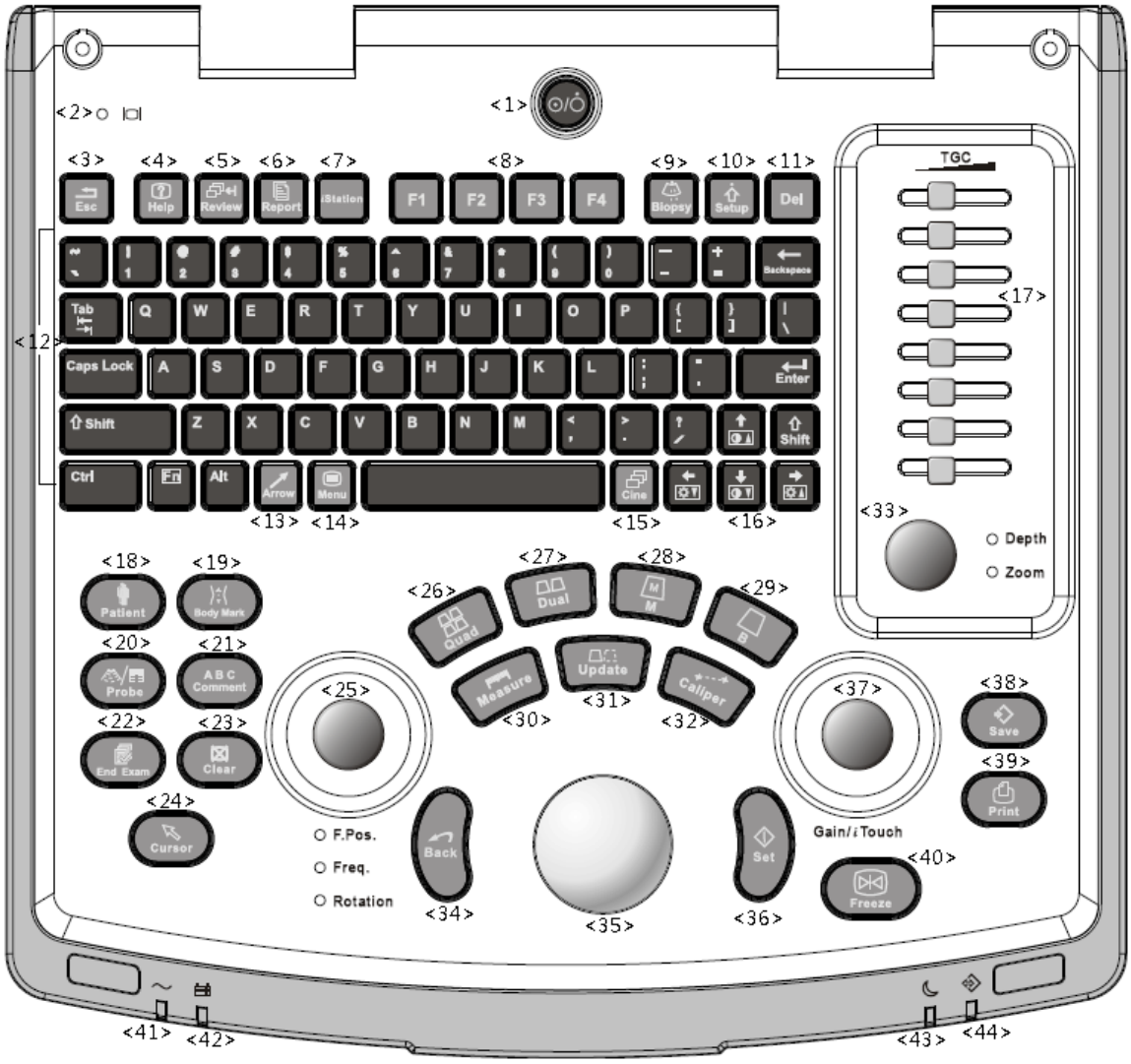
2.6.2 Panel de la fuente de alimentación



Nº	Nombre	Función
1	Entrada de alimentación	Entrada de alimentación de CA

Nº	Nombre	Función
2	Terminal equipotencial	Se utiliza para la conexión equipotencial para equilibrar los potenciales de la toma a tierra de protección entre el sistema y los demás equipos eléctricos.

2.6.3 Panel de control



Nº	Nombre	Descripción	Función
1.	/	Botón de encendido	Botón de encendido Desactivado: sistema desactivado; Pulse para encender/apagar el sistema
2.	/	Indicador de estado de pantalla	Verde: funcionamiento en estado normal; Naranja: no hay señal.
3.	Esc	Sali	Pulse esta tecla para salir del estado actual y volver al anterior.

Nº	Nombre	Descripción	Función
4.	Ayuda	/	Abre o cierra los documentos de ayuda incluidos.
5.	Exam	/	Se utiliza para revisar las imágenes guardadas.
6.	Informe	/	Pulse este botón para abrir o cerrar los informes de diagnóstico.
7.	iStation	/	Pulse este botón para iniciar o salir del sistema de administración de información de pacientes.
8.	F1~F4	Tecla definida por el usuario	Puede asignar una función a la tecla.
9.	Biopsia	/	Pulse este botón para mostrar u ocultar la línea guía para biopsia.
10.	Confg	Configuración	Para abrir y cerrar el menú de configuración.
11.	Eli	/	Pulse esta tecla para eliminar el comentario, etc.
12.	/	Teclas alfanuméricas	Las mismas que en un PC.
13.	Flecha	/	Pulse este botón para iniciar o salir del estado de comentario de flecha.
14.	Menú	/	Pulse este botón para mostrar u ocultar un menú de parámetros específicos del modo.
15.	Cine	Examen de cine	Pulse este botón para iniciar o salir del estado de examen de cine.
16.	/	Teclas de dirección	Permite ajustar el brillo o el contraste del monitor si se pulsa la tecla <Fn>.
17.	TGC	/	Barra deslizante TGC, para ajustar la ganancia de profundidad.
18.	Paciente	Información del paciente	Para abrir y cerrar la pantalla de información del paciente.
19.	Referencia corporal	/	Para acceder/salir del estado de referencia corporal.
20.	Sonda	Cambio de sonda	Pulse para cambiar la sonda y el tipo de examen.
21.	Comentario	/	Pulse este botón para iniciar o salir del estado de comentario de caracteres.
22.	Fin exam	/	Pulse este botón para finalizar un examen.
23.	Borrar	/	Pulse este botón para eliminar los comentarios o los calibres de medición de la pantalla.
24.	Cursor	/	Pulse este botón para mostrar el cursor.
25.	Pos.F./ Frecuenc./rotación	Foco/ frecuencia/rotación	Pulsar: para cambiar entre Pos.F., frecuenc. y rotación; Girar: para ajustar el parámetro correspondiente.
26.	Cuád	Pantalla dividida en cuatro secciones	Modo no cuádruple: acceso al modo cuádruple; Modo cuádruple: cambio entre ventanas.
27.	Dual	Pantalla dividida en dos secciones	Modo no dual: acceso al modo dual; Modo dual: cambio entre ventanas.
28.	M	/	Pulse este botón para acceder al modo M.
29.	B	/	Pulse este botón para acceder al modo B.

Nº	Nombre	Descripción	Función
30.	Medida	/	Pulse para abrir y cerrar la medición de aplicación.
31.	Actualizar	/	Estado de medición: pulse para cambiar entre el extremo fijo y el extremo activo del calibre. Botón de cambio: pulse esta tecla para cambiar la ventana activa.
32.	Calibre	/	Pulse para abrir y cerrar la medición general.
33.	Profundidad Zoom	/	Pulsar: para cambiar entre profundidad y zoom; Girar: para ajustar el parámetro correspondiente.
34.	Atrás	/	Pulse este botón para volver a la operación anterior o eliminar el elemento anterior.
35.	/	Bola de seguimiento	Gire la bola de seguimiento para cambiar la posición del cursor.
36.	Definir	/	Se usa en la selección.
37.	Gana/ iTouch	/	Girar: para ajustar la ganancia de B o M. Pulsar: para abrir y cerrar iTouch.
38.	Guardar	/	Pulse para guardar (tecla definida por el usuario).
39.	Impresión	/	Pulsar para imprimir: tecla definida por el usuario.
40.	Congelar	/	Pulse este botón para congelar o descongelar la imagen.
41.	/	Indicador 1	Indicador de CA
42.	/	Indicador 2	Indicador del estado de la batería
43.	/	Indicador 3	Reservada.
44.	/	Indicador 4	Indicador de estado de disco duro

2.7 Símbolos

Este sistema utiliza los símbolos incluidos en la siguiente tabla, en la que también se incluye una explicación de cada uno.

Signo	Descripción
	Pieza de contacto de tipo BF
	Advertencia general, precaución o peligro
	Tensión peligrosa
	Equipotencialidad
	Botón de encendido
	Puerto de red

Signo	Descripción
	Puertos USB
	Salida de vídeo
	Puerto de control remoto
	Salida de señal VGA
	CA (Corriente Alterna)
	Indicador del estado de la batería
	Reservada.
	Indicador de uso del disco duro
	Puerto de sonda A
	Puerto de sonda B
	Número de serie del producto
	Fecha de fabricación
	Representante autorizado en la Unión Europea.
	Este producto se entrega con una marca CE de acuerdo con las normativas establecidas en la Directiva del Consejo 93/42/EEC referente a Dispositivos Médicos. El número que aparece junto a la marca CE (0123) es el número del organismo notificado de la UE que certifica el cumplimiento de los requisitos de la directiva.

3 Preparación del sistema

3.1 Desplazamiento y colocación 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.

1. Apague el sistema y desconecte el enchufe.
2. Desconecte todos los periféricos del sistema.
3. Para colocar el sistema en la ubicación deseada, sosténgalo por el asa.
4. Deje al menos 20 cm de separación de la parte posterior y a ambos lados del sistema.

⚠**PRECAUCIÓN:**	**Mantenga suficiente espacio por la parte posterior y los laterales del sistema para conexión y la desconexión del cable de alimentación, así como para evitar fallos en el sistema debidos a un aumento de la temperatura de funcionamiento.**

3.2 Fuente de alimentación

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

3.2.1 Conexión de la fuente de alimentación externa

Use un cable de alimentación trifilar para conectar el sistema a la fuente de alimentación externa.

El sistema de alimentación debe cumplir los siguientes requisitos:

Tensión:100-240 V ~

Frecuencia: 50/60Hz

Corriente de entrada: 1,0- 0,5 A

3.2.2 Alimentación por batería

Si se conecta a una fuente de alimentación externa, el sistema recibe alimentación externa. La batería de iones de litio se encuentra en estado de carga. Si se desconecta de la fuente de alimentación externa, el sistema recibe alimentación mediante las baterías de iones de litio.

Consulte “13 Battery” para obtener información detallada acerca de las operaciones y precauciones.

3.3 Encendido y apagado

3.3.1 Encendido

⚠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 de Mindray. Si utiliza el sistema de forma continua mientras funciona de forma incorrecta, puede provocar lesiones al paciente o dañar el equipo.**

■ Comprobaciones anteriores al encendido

Para comprobar el sistema antes de encenderlo:

Nº	Elemento de revisión
<1>	La temperatura, la humedad relativa y la presión atmosférica deben cumplir los requisitos de las condiciones de funcionamiento. Consulte “2.4.3 Condiciones ambientales” para obtener información.
<2>	No debe existir condensación.
<3>	No deben existir anomalías, daños o suciedad en el sistema o en los periféricos. Si encuentra suciedad, limpie el equipo siguiendo lo recomendado en la sección “16.1.1 Limpieza del sistema”.
<4>	No debe haber tornillos sueltos en la pantalla LCD o en el panel de control.
<5>	Los cables no pueden estar dañados (por ejemplo, cable de alimentación). Las conexiones con el sistema deben ser seguras en todo momento.
<6>	Las sondas y sus cables deben estar exentos de daños o manchas. Consulte "12.1.5 Limpieza y desinfección de las sondas" para obtener información detallada acerca de la limpieza y desinfección de las sondas.
<7>	No deben conectarse ni fijarse elementos sueltos al panel de control.
<8>	Asegúrese de que las conexiones no están dañadas ni obstruidas por objetos extraños. No deben existir obstáculos alrededor del sistema y las rejillas de ventilación.
<9>	Limpieza y desinfección de las sondas
<10>	El campo y el entorno de exploración general deben estar limpios.

■ Comprobaciones posteriores al encendido

Pulse el botón de encendido situado en la esquina superior derecha del panel de control.

Para comprobar el sistema después de encenderlo:

Nº	Elemento de revisión
<1>	No debe percibirse ningún sonido ni olor inusuales que indiquen un posible sobrecalentamiento.
<2>	No debe haber ningún mensaje de error del sistema que se muestre de forma permanente.
<3>	La imagen en modo B no debe presentar un ruido excesivo ni artefactos discontinuos, en blanco o en negro.
<4>	Compruebe si la superficie de la sonda se ha calentado de forma anormal durante la realización de la ecografía.
<5>	Las teclas y los mandos del panel de control deben funcionar correctamente.
<6>	La hora y fecha del examen deben coincidir con las del sistema y mostrarse correctamente.

⚠ADVERTENCIA:

1. **Si utiliza una sonda que desprenda demasiado calor, puede quemar al paciente.**
2. **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 de Mindray.**

NOTA: Cuando arranque el sistema o cambie entre distintas sondas, oirá algunos clics, pero se trata del comportamiento previsto.

3.3.2 Apagado

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 va a utilizar el sistema durante un período de tiempo prolongado, debe desconectar la fuente de alimentación externa y apagar todos los periféricos conectados al sistema.

- Para apagar el sistema del modo normal:

Pulse suavemente el botón de encendido una vez en el panel de control. Aparece la siguiente pantalla.



- Apagado: se utiliza para apagar el sistema de forma normal.
- Cancelar: permite cancelar la operación.

- Para apagar el sistema directamente si no puede hacerlo del modo normal:

Mantenga pulsado el botón de encendido durante el tiempo suficiente para que el sistema se apague sin mostrar la pantalla [Confirmar apagado]. Al apagar el sistema de este modo, se pueden destruir datos.

NOTA:	1.	NO apague rápidamente el sistema de la forma directa. Puede destruir los datos.
	2.	Después de actualizar el software, apague el sistema normalmente (mediante el método "Shut down" [Apagar]) para garantizar una actualización completa.

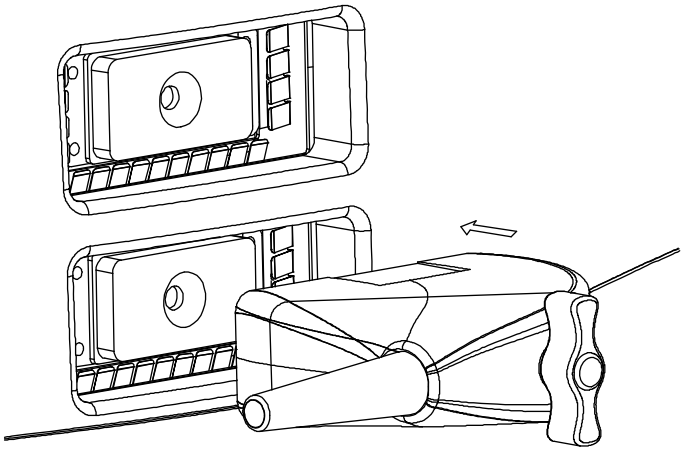
3.4 Conexión y desconexión de una sonda

⚠PRECAUCIÓN:	**1. Al conectar o desconectar una sonda, colóquela en la posición correcta para evitar que la sonda se caiga o deteriore.** **2. Utilice únicamente las sondas suministradas por Mindray. Las sondas de otros fabricantes pueden provocar daños o incluso un incendio.**

3.4.1 Conexión de una sonda

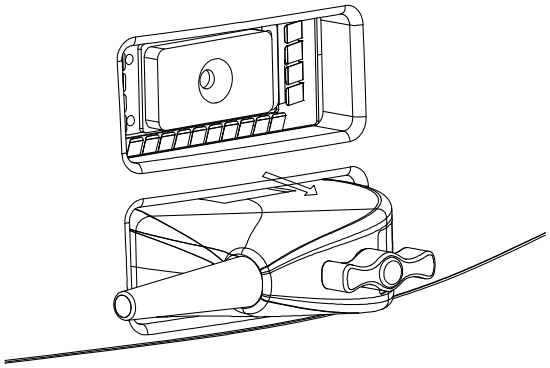
⚠ADVERTENCIA:	**Las sondas, cables y conectores deben funcionar de forma correcta y no tener defectos, grietas ni desprendimientos en la superficie. Si utiliza una sonda defectuosa, se pueden producir descargas eléctricas.**

1. Compruebe si la palanca de bloqueo de la sonda está bloqueada. Para desbloquearla, debe girarla hacia la izquierda en posición horizontal.
2. Inserte el conector de la sonda en el puerto con el cable de la sonda orientado hacia el soporte.
3. Para bloquear la palanca, gírela hacia la derecha.
4. Coloque el cable correctamente para evitar pisarlo o que se enrede con otros dispositivos. NO deje el cabezal de la sonda colgando en el aire.



3.4.2 Desconexión de una sonda

1. Gire la palanca de bloqueo de la sonda hacia la izquierda para liberar el conector.
2. Tire del conector para retirarlo.
3. Coloque la sonda en un lugar seguro.



3.5 Conexión del pedal

Conecte el pedal a la unidad principal a través del puerto USB

Defina las funciones del pedal en la página [Conf clave]. Consulte “11.1.6 Conf clave” para obtener más información.

3.6 Conexión y desconexión de un dispositivo de memoria USB

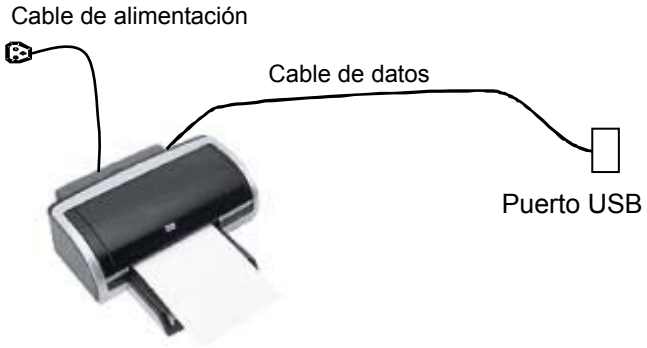
⚠**ADVERTENCIA:**	**NO desconecte el dispositivo de memoria USB directamente. En caso contrario, se pueden dañar el ecógrafo o el dispositivo de memoria USB y los datos almacenados.**

- Al conectar un dispositivo de memoria USB al ecógrafo, puede ver el símbolo  en la esquina inferior derecha de la pantalla.
- Para retirar el dispositivo de memoria USB: Haga clic en  para abrir la pantalla [Quitar dispos USB]. Seleccione el dispositivo de memoria que desee retirar. Haga clic en [Listo].

3.7 Impresora de gráficos/texto

- Conexión de una impresora local

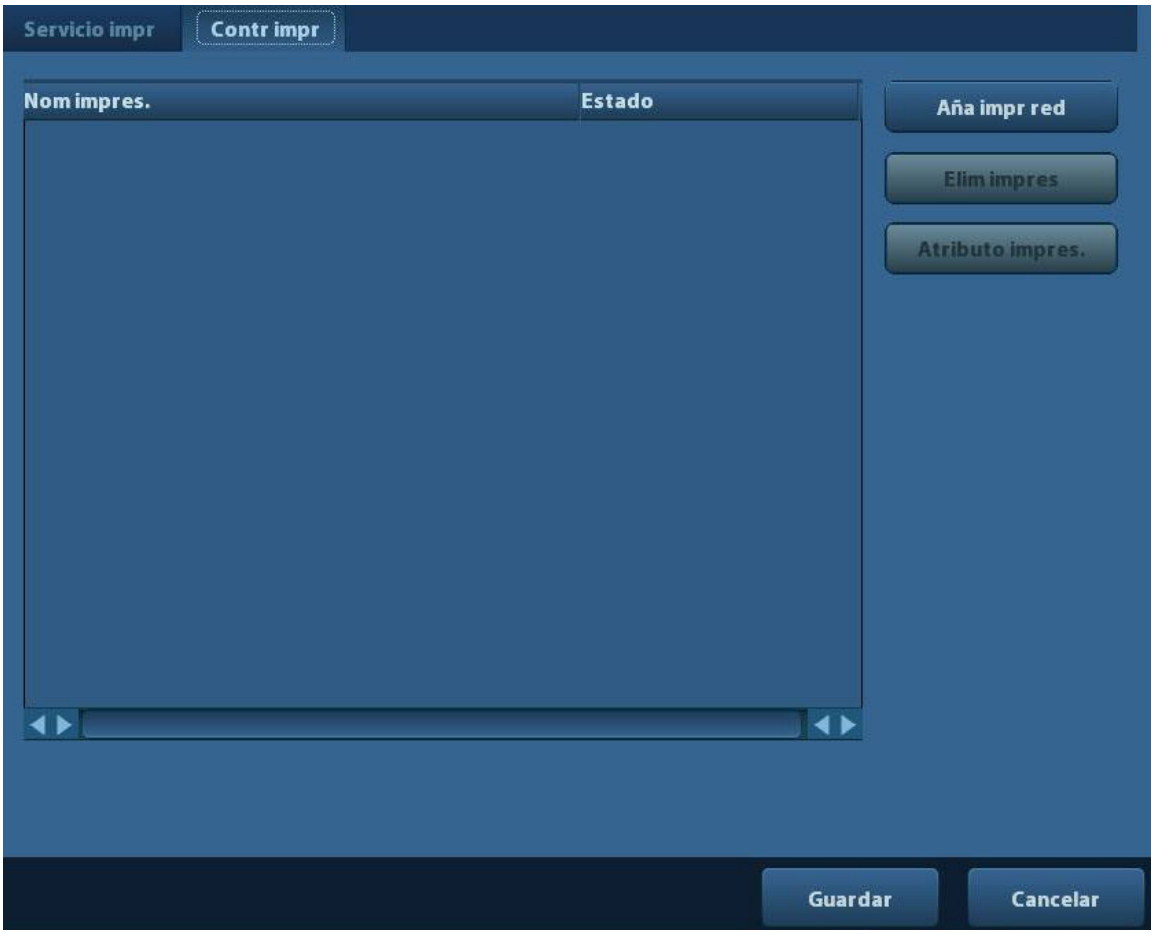
Como se muestra en la figura que aparece a continuación, la impresora de texto y gráficos tiene un cable de alimentación y un cable de datos. El cable de alimentación se conecta directamente a la toma mural según sea necesario.



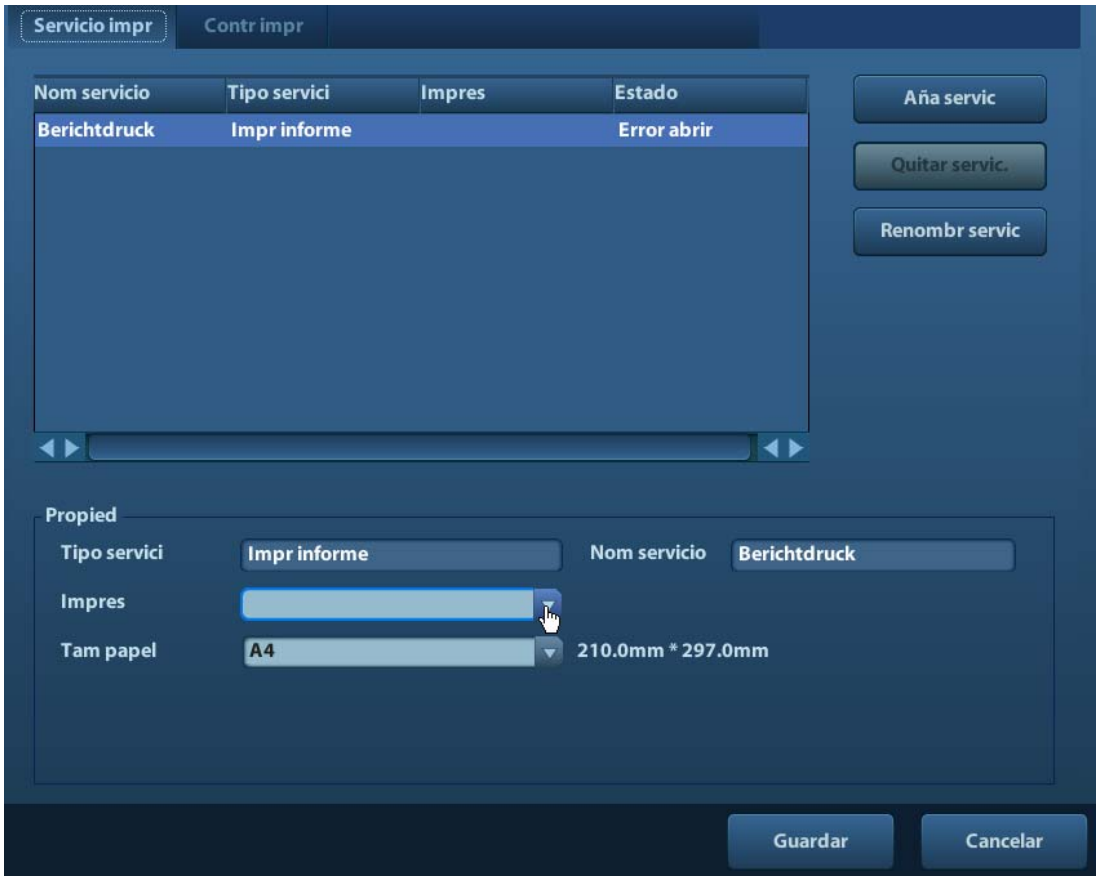
1. Conecte el cable de datos al puerto USB del sistema.
2. Conecte el otro extremo del cable de alimentación en una toma apropiada.
3. Encienda el sistema y la impresora.
4. Instale el controlador de impresora (los controladores de impresora indicados en "2.5.4 Periféricos compatibles" ya están instalados):

   (1) Acceda a [Confg]-> [Preaj impr].

   Acceda a la página Controlador de impresora para que las impresoras instaladas automáticamente se muestren en la lista con el estado Listo.



   (2) Vuelva a la página Servicio de impresión y seleccione la impresora en la lista Impresora.



Los controladores de algunas impresoras HP ya se han integrado en el sistema, por lo que se instalarán automáticamente. Si se produce un error durante la instalación automática, aparecerá un icono de advertencia en la esquina inferior derecha de la pantalla. Tendrá que instalar el controlador de la impresora de forma manual:

a) Descargue el archivo ppd del sitio web oficial de la impresora (en caso de que sea necesario, póngase en contacto con el ingeniero de I+D) y copie el archivo ppd en un dispositivo de almacenamiento (unidad USB, por ejemplo).

b) Conecte la unidad USB al ecógrafo, ejecute el archivo ppd y termine la instalación.

5. Cuando haya finalizado la instalación, seleccione la impresora y configure las propiedades.
6. Haga clic en [Listo] para finalizar.

■ Adición de una impresora de red

1. Una vez conectado el sistema a la red LAN, acceda a la pantalla [Confg]-> [Preaj impr]-> [Controlador de impresora].
2. Haga clic en [Aña impr red] e introduzca los datos de la impresora (Direct IP, Nom de impres de vent compartidas, Nomb usua, Grupo de trabajo y Contras).
3. Una vez que se haya establecido la conexión de forma satisfactoria, vuelva a la página Controlador de impresora en la que aparecerá el nombre de la impresora.

NOTA:	1.	Antes de conectar la impresora de red, asegúrese de que el ecógrafo y la impresora se encuentran en el mismo dominio de red y de que la red funciona con normalidad.
	2.	Tanto la dirección IP como el nombre del servidor deben ser válidos, p.ej. \\10.2.40.123 o \\5-HP; de lo contrario, el sistema no se conectará.

3. Si se ha configurado el servidor con acceso limitado, el sistema mostrará un cuadro de diálogo para identificar al usuario. Introduzca el nombre de usuario, el nombre de dominio y la contraseña correctos y, a continuación, pulse [Listo].

- Servicio de impresión

  Puede utilizar una impresora de texto y gráficos para imprimir informes o imágenes.

  - Para establecer la impresora de informes predeterminada y sus atributos:
    En la pantalla "[Confg]-> [Preaj impr]", seleccione "Servicio de impresión", seleccione la columna "Impr informe" en la lista de servicios y configure los elementos en el cuadro "Propied".
  - Impresión de informes:
    Haga clic en [Impr] en el cuadro de diálogo de informes para imprimir un informe o utilice la tecla definida por el usuario para imprimir (consulte "11.1.6Conf clave" para obtener información detallada).

Consulte los manuales de las impresoras para obtener información detallada.

3.8 Impresora de vídeo digital

- Instalación de una impresora local

1. Coloque la impresora en un lugar adecuado.
2. Conecte la impresora (puerto VIDEO IN) y el ecógrafo (puerto USB) con el cable de datos.
3. Cargue un rollo de papel y encienda el sistema y la impresora.
4. Instale el controlador de impresora (los pasos son los mismos que para las impresoras de texto y gráficos, consulte "3.7 Impresora de gráficos/texto" para obtener información detallada). No es necesario instalar un controlador de impresora indicado en la sección “2.5.4Periféricos compatibles”.
5. Añada un servicio de impresión:
   (1) Acceda a [Confg]-> [Preaj impr]->[Servicio de impresión].
   (2) Haga clic en [Añadir servicio] para acceder a la siguiente página.



   (3) Seleccione el tipo de servicio "Impresión digital" e introduzca manualmente el nombre del servicio.
   (4) Haga clic en Listo para volver a la página Servicio de impresión.
   (5) Configure los elementos en el cuadro Propied y haga clic en [Guar] para guardar la configuración.

- Impresión de imágenes

  Para obtener información sobre la impresión de imágenes DICOM, consulte “10 DICOM”.

  - Modificación del servicio de impresión:
    a) Seleccione un servicio de impresión de la lista.
    b) Seleccione el tipo de impresora en el cuadro Propied.
    c) Establezca los atributos: tamaño de papel, orientación, etc.

d) Haga clic en [Listo] para confirmar.

- Impresión de imágenes
  - ➢ Seleccione la imagen que va a imprimir en iStation o en la pantalla Exam y haga clic en [Envi] para seleccionar la impresora.

Consulte los manuales de las impresoras para obtener información detallada.

3.9 Impresora de vídeo analógica

1. Conecte la impresora (puerto VIDEO IN) y el ecógrafo (S-Video del panel de E/S) con el cable de señal.
2. Conecte el cable de control remoto de la impresora al puerto remoto del ecógrafo.
3. Conecte el cable de alimentación a una toma con una conexión a tierra adecuada.
4. Instale el controlador de impresora (los pasos son los mismos que para las impresoras de texto y gráficos, consulte“3.7 Impresora de gráficos/texto” para obtener información detallada). No es necesario instalar un controlador de impresora indicado en la sección “2.5.4 Periféricos compatibles”.
5. Añada un servicio de impresión. Consulte “3.8 Impresora de vídeo digital”.

3.10 DVD externo

1. Conecte el cable USB del grabador de DVD al puerto USB del ecógrafo (todos los puertos USB disponibles).
2. Conecte el adaptador de potencia del DVD a la fuente de alimentación.

3.11 Pantalla básica y funcionamiento

3.11.1 Pantalla básica

En el siguiente diagrama se muestran las diferentes áreas de la pantalla:

<table>
<tr><td rowspan="3">Logotipo</td><td colspan="2">Nombre del hospital</td><td rowspan="2" colspan="2">Información del paciente</td><td>N.º de acceso</td><td rowspan="3">Icono de congelación</td></tr>
<tr><td colspan="2">Operador</td><td>Hora del examen</td></tr>
<tr><td>Sonda</td><td colspan="3">Potencia acústica, IM/IT</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Área de menú</td><td colspan="3" rowspan="3">Área de imagen</td><td colspan="2">Modelo de producto</td></tr>
<tr><td colspan="2">Modo exam</td></tr>
<tr><td colspan="2">Parámetros de la imagen</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ventana de miniaturas y zoom</td><td colspan="3">Área de examen de cine</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Referencias corporales y comentarios</td></tr>
<tr><td colspan="6">Área de miniaturas de las imágenes almacenadas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área de información de ayuda</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Icono de estado del sistema</td></tr>
</table>

- Área de información

  En el área de información se muestran el logotipo del fabricante, el nombre del hospital, la fecha y hora del examen, la potencia acústica y los valores de MI/TI, el icono de congelación, la información del paciente, el modelo de sonda, el modo de examen actual, el número de acceso, etc. Se puede establecer si se van a mostrar el operador, el sexo, la edad, el identificador o el nombre del paciente mediante [Confg]-> [Preaj sistema]-> [General]. Consulte “11.1.2 General” para obtener información detallada sobre los procedimientos de preajuste.

- Área de menú

  Se incluyen el menú de imagen, el menú de medición, el menú de comentarios, el menú de referencias corporales, etc. Utilice la bola de seguimiento o el mando multifuncional para trabajar en el menú.

- Área de parámetros

  Se muestran los parámetros de la imagen para la activación de ventana. Si hay varios modos de captura de imágenes, los parámetros se muestran para cada modo. Para obtener información detallada acerca de los parámetros mostrados en esta área, consulte los modos de captura de imágenes correspondientes.

- Área de imagen

  En el área de imagen se muestran las imágenes ecográficas, la marca de la sonda (o la marca de activación de ventana), la línea de tiempo (en el modo M), el eje de coordenadas (incluidos la profundidad, el tiempo, la velocidad y la frecuencia) y la posición focal

(ubicada en el eje de profundidad como). Además, se muestran las anotaciones, las referencias corporales, los calibres de medición y la barra de escala de grises.

- Área de examen de cine

  Muestra la barra de progreso de examen de cine para indicar el progreso de la reproducción de cine.

- Ventana de miniaturas y zoom (imagen en imagen)

  En el estado de zoom, esta área muestra la miniatura de una imagen completa y se utiliza un marco rectangular para resaltar la zona ampliada en ese momento. Esta función se denomina "imagen en imagen".

- Área de información de ayuda

  El área de información de ayuda muestra información de ayuda o una barra de progreso en el estado actual.

  Además, el sistema proporciona ayuda para cada tecla. Si pulsa [Ayuda] para acceder al estado de ayuda de tecla, puede ver cómo el cursor cambia a una flecha con un signo de interrogación. Si pulsa cualquier tecla del panel de control, en la pantalla se muestra la información correspondiente a la tecla y el sistema sale del estado de ayuda de tecla.

  Sugerencias: en la información de la ayuda, "TB" significa "Bola de seguimiento" y "Mando" significa "Mando multifuncional".

- Área de miniaturas de las imágenes almacenadas

  Muestra las imágenes en miniatura almacenadas con el paciente actual.

- Icono de estado del sistema

  En esta área se muestran los iconos del sistema correspondientes, como el dispositivo de memoria USB, la impresora, la red, la entrada de datos en chino o inglés, la hora del sistema en ese momento, etc.

- Área no fijada

  La posición de las áreas mostradas aquí no es fija, ya que se pueden mover con la bola de seguimiento hasta un área determinada de la pantalla.

  - Ventana de resultados

    En esta ventana se muestran los resultados de las mediciones realizadas recientemente.

    Para desplazar la ventana de resultados:

    a) Coloque el cursor sobre el título de la ventana de resultados (verá que el cursor cambia a).

    b) Si pulsa <Def> y desplaza la bola de seguimiento, la ventana se desplaza junto con el cursor.

    c) Desplace el cursor hasta la posición de destino y pulse [Def] de nuevo para anclar la ventana de resultados en dicha posición.

  - Área de comentarios

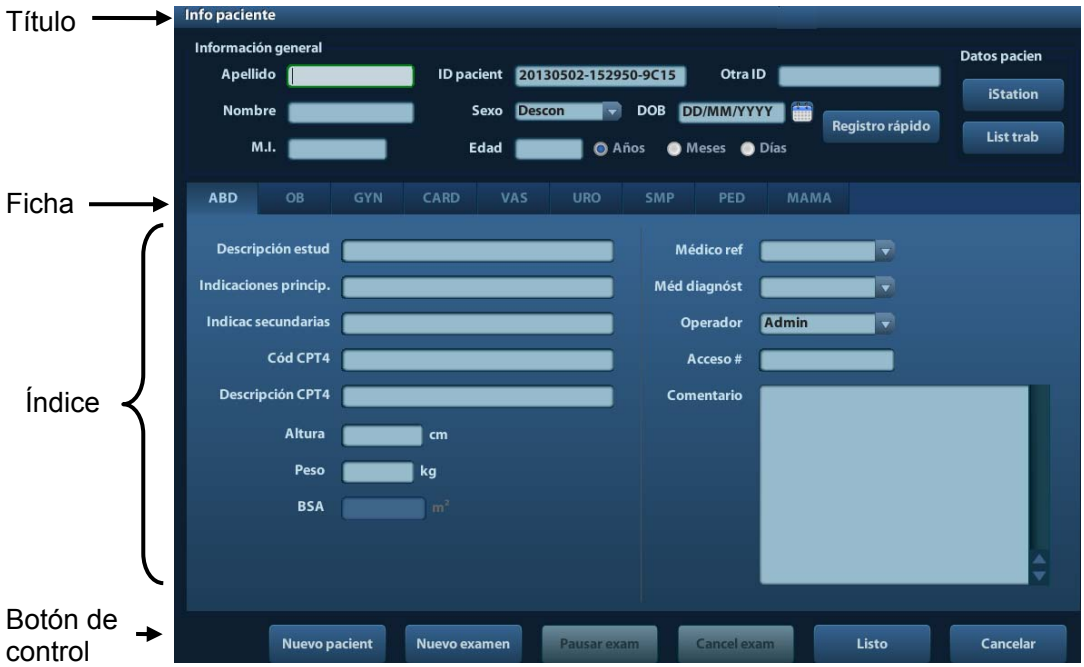
  Para obtener información, consulte “8 Comments and Body Marks”.

  - Área de referencia corporal

  Para obtener información, consulte “8 Comments and Body Marks”.

3.11.2 Operaciones básicas de las pantallas

Una pantalla consta de un título, fichas, contenido y botones, como se muestra en la siguiente figura:



Composición	Descripción
Barra de título	La barra de título se utiliza para ofrecer una descripción del contenido y la función de la pantalla.
Ficha	En algunas pantallas, el contenido se distribuye por varias páginas. Utilice el puntero de selección y la tecla <Def> para abrir o cerrar las páginas disponibles. Utilice el puntero de selección y la tecla [Def] para abrir o cerrar las páginas disponibles.
Contenido	■ Botón de opción: haga clic para seleccionar el elemento. ■ Casilla de verificación: haga clic para seleccionar un elemento o cancelar su selección. ■ Cuadro de entrada de datos: introduzca los caracteres de forma manual mediante el teclado. Coloque el cursor en el cuadro y, a continuación, introduzca las letras o caracteres. ■ Cuadro de lista desplegable: haga clic en [▼] para mostrar la lista y seleccionar un elemento.
[Listo] y [Cancel]	Cuando haya terminado de utilizar una pantalla, pulse el botón [Listo] o [Cancel] para almacenar o cancelar la operación y cierre la pantalla.

Para cambiar la ubicación de un cuadro de diálogo:

1. Gire la bola de seguimiento para colocar el cursor sobre la barra de título del cuadro de diálogo. A continuación, el cursor cambia a ✣. Pulse la tecla [Def].
2. Gire la bola de seguimiento y coloque el gráfico rectangular en la posición que desee.
3. Pulse la tecla <Def> para que el cuadro de diálogo cambie a la posición deseada.

4 Preparación del examen

⚠PRECAUCIÓN:	**Antes de examinar a un nuevo paciente, pulse la tecla <Fin examen> para finalizar el examen del paciente anterior y actualice la información y el ID de paciente para evitar que se mezclen los datos del paciente nuevo.**

4.1 Inicio de un examen

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

- Información de un paciente nuevo: para iniciar el examen de un nuevo paciente, primero debe introducir la información del paciente, para obtener información detallada, consulte “4.2.1 Información de un paciente nuevo”. Además, el sistema admite los exámenes de pacientes anónimos, los cuales se pueden realizar sin registrar la información de los pacientes.
- Nuevo examen: para iniciar un nuevo examen de un paciente registrado, puede recuperar la información registrada mediante iStation o la lista de trabajo, consulte "4.2.2.1 iStation” y "4.2.2.2 Lis trab DICOM" para obtener información detallada.
- Activar un examen: seleccione un examen que haya finalizado en las últimas 24 horas y continúe el examen con la información del paciente y los datos del examen importados. Para obtener información, consulte “4.5 Activación y continuación de un examen”.
- Continuar un examen: seleccione un examen en pausa en las últimas 24 horas y continúe el examen con la información del paciente y los datos del examen importados. Para obtener información, consulte “4.5 Activación y continuación de un examen”.

Procedimiento general para un examen: introduzca la información del paciente -> seleccione un modo de examen y una sonda -> elija un modo de captura de imágenes -> inicie el examen.

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

4.2 Información del paciente

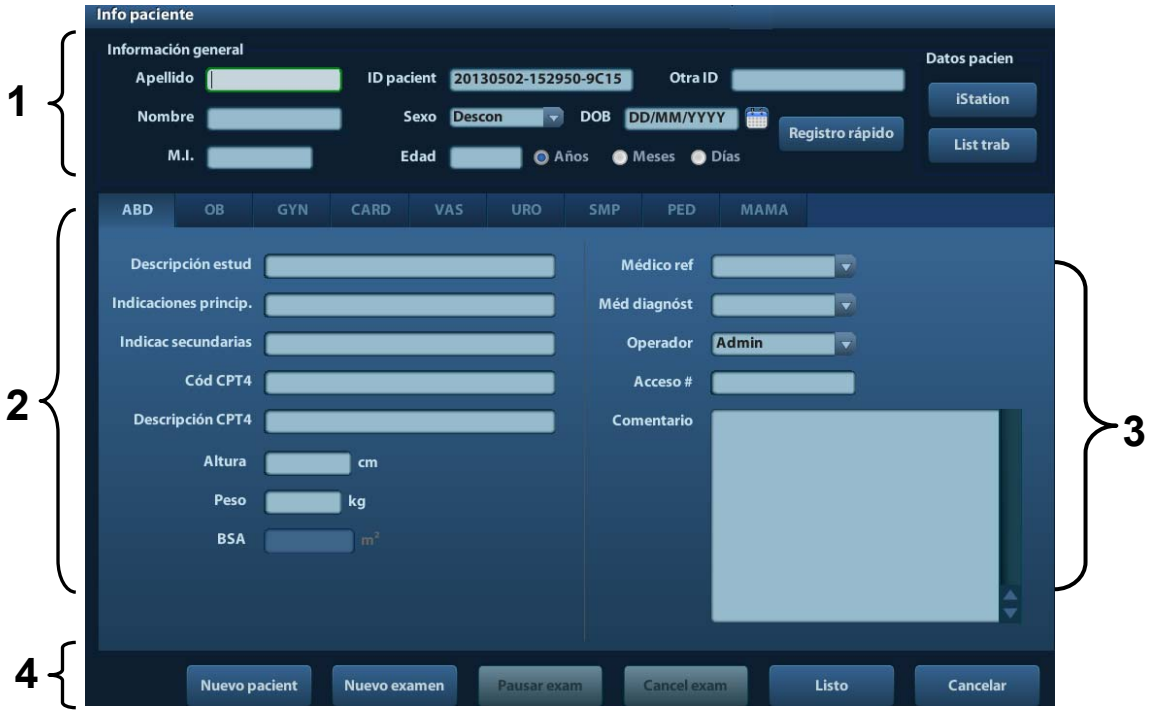
- Para acceder a la pantalla "Inform pacie"
  - Pulse <Pacient>.
  - O bien, coloque el cursor sobre el área de información del paciente en la pantalla y pulse <Def> para acceder a la pantalla "Inform pacie".
- Para salir de la pantalla "Inform pacie"
  - Haga clic en Listo en la pantalla "Inform pacie" o vuelva pulsar <Pacient> en el panel de control para guardar la configuración y salir de la pantalla.
  - Haga clic en [Cancel] o pulse <Esc> para salir de la pantalla sin guardar los datos introducidos del paciente.
  - Pulse <B> o <Congelar> para volver al modo de examen actual una vez guardada la información introducida.
- Haga clic en [Registrar ráp] en la pantalla para guardar la información del paciente rápidamente y volver a la pantalla principal.

4.2.1 Información de un paciente nuevo

La página Inform pacie se muestra a continuación:

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.

Además, puede cambiar la posición del cursor mediante <Tab>, <Intr> o los controles arriba/abajo.



La información incluye:

1. Información general

   - Nombre

   Introduzca el nombre del paciente con el teclado. Están permitidos los caracteres de la A a la Z, de 0 a 9 y “.”. No se permiten los caracteres “\”, “^” y “=”.

   - ID pacient

   Después de iniciar un paciente nuevo, el sistema genera automáticamente el ID de paciente, el cual se puede modificar manualmente. Una vez introducido y confirmado el ID, no se puede modificar.

NOTA:	1.	“\”, “?” y “*” no están permitidos.
	2.	Si se introduce un ID que ya existe en el sistema, se indica que el ID ya existe y se deben cargar los datos, y puede importar los datos. Los datos del paciente se pueden editar tras la importación.

   - Otra ID

   La segunda ID de paciente utilizada para otro tipo de información como la ID de seguro.

   - Sexo

   Seleccione Homb, Mujer o Descon para el sexo del paciente en la lista desplegable.

   - FdN (fecha de nacimiento)
     - ➢ Puede introducir la fecha de nacimiento de un paciente manualmente.
     - ➢ O bien, haga clic en  para seleccionar la fecha y haga clic en [Listo] para confirmar.

- Edad
  - ➢ Generación automática de edad: una vez introducida la fecha de nacimiento, el sistema muestra la edad generada automáticamente en el cuadro campo (la unidad puede ser "Años", "Meses" o "Días"). Si la edad es inferior a un año, el sistema calcula automáticamente la edad en meses o días.
  - ➢ Además, puede introducir la edad manualmente.

NOTA:	Cuando introduzca la fecha de forma manual, hágalo en el mismo formato que el sistema.

2. Tipo de examen
   - Tipo de aplicación de examen

   Puede seleccionar entre los siguientes tipos: ABD (abdomen), OB (tocología), GIN (ginecología), CARD (cardíaco), VAS (vascular), URO (urología), SMP (área de tamaño reducido), PED (pediatría) y MAMA.

   Seleccione la ficha de tipo de examen para introducir la información específica del examen.

   - Información general

     Descripción estud: introduzca la descripción de cada examen.

     Indicaciones principales: introduzca las indicaciones principales (motivo para realizar el examen).

     Indicaciones secundarias: introduzca las indicaciones secundarias.

     Código CPT4: introduzca el código CPT4.

     Descripción de CPT4: introduzca la descripción de CPT4.

   - Información específica del examen

Tipo de examen	Información	Descripción
ABD (abdomen)	Altura	/
	Peso	/
	Superficie corporal (ASC)	Una vez introducidos la altura y el peso, el sistema calculará de forma automática la superficie corporal en función de la fórmula definida en [Confg]-> [Preaj sistema]-> [General].
OB (tocología)	Índice de cálculo	Calcule la edad de gestación (EG) y la fecha prevista del parto (FPP) en función del último período menstrual (UR), la fertilización in vitro (FIV), la temperatura corporal básica (TCB) y la fecha del examen anterior (FEA). Seleccione UR, FIV, FEA, TCB o FPP en la lista desplegable; o bien calcule el valor de EG y UR según la FPP y la fecha introducida. • UR: una vez introducido el valor UR, el sistema calcula y muestra el valor de EG y FPP. • FIV: al introducir la FIV, el sistema calcula el valor de EG y FPP. • FEA: introduzca la fecha y la EG del último examen; el sistema calculará una nueva EG y una FPP. • TCB: introduzca la TCB; el sistema calculará la EG y la FPP. • FPP: una vez introducida la FPP, el sistema calcula y muestra el valor de EG y UR.

Tipo de examen	Información	Descripción
	Grávida	Número de embarazos.
	Ectópic	Número de embarazos anómalos. por ejemplo, embarazo extrauterino
	Gestación	Número de embriones (1 es el valor predeterminado)
	Para	Número de partos.
	Aborto	Número de abortos.
Gin (ginecología)	UR	Fecha de la última menstruación.
	Grávida	Número de embarazos.
	Para	Número de partos.
	Ectópic	Número de embarazos anómalos. por ejemplo, embarazo extrauterino
	Aborto	Número de abortos.
CARD (cardíaco)	Altura	/
	Peso	/
	Superficie corporal (ASC)	Una vez introducidos la altura y el peso, el sistema calculará de forma automática la superficie corporal en función de la fórmula definida en [Confg]-> [Preaj sistema]-> [General].
	PS	Presión sanguínea.
	FC	/
	Pres AD	Presión de la aurícula derecha.
VAS (vascular)	PS (I)	Introduzca la presión sanguínea izquierda.
	PS (D)	Introduzca la presión sanguínea derecha.
URO (urología)	Suero PSA	/
	Coeficiente PPSA	/
SMP (área de tamaño reducido)	Ninguna	/
PED (pediatría)	Ninguna	/

3. Información de funcionamiento
   - Médico ref: persona que necesita el operador para realizar la ecografía. No se permiten los caracteres “\”, “^” y “=”.
   - Méd diagnóst: persona responsable del examen. No se permiten los caracteres “\”, “^” y “=”.
   - Operador: persona responsable de la adquisición de imágenes y la exploración. No se permiten los caracteres “\”, “^” y “=”.
   - Acceso #: número de examen utilizado en DICOM (no se permite el uso de "\").
   - Coment.: explicación u observaciones relativas al examen.

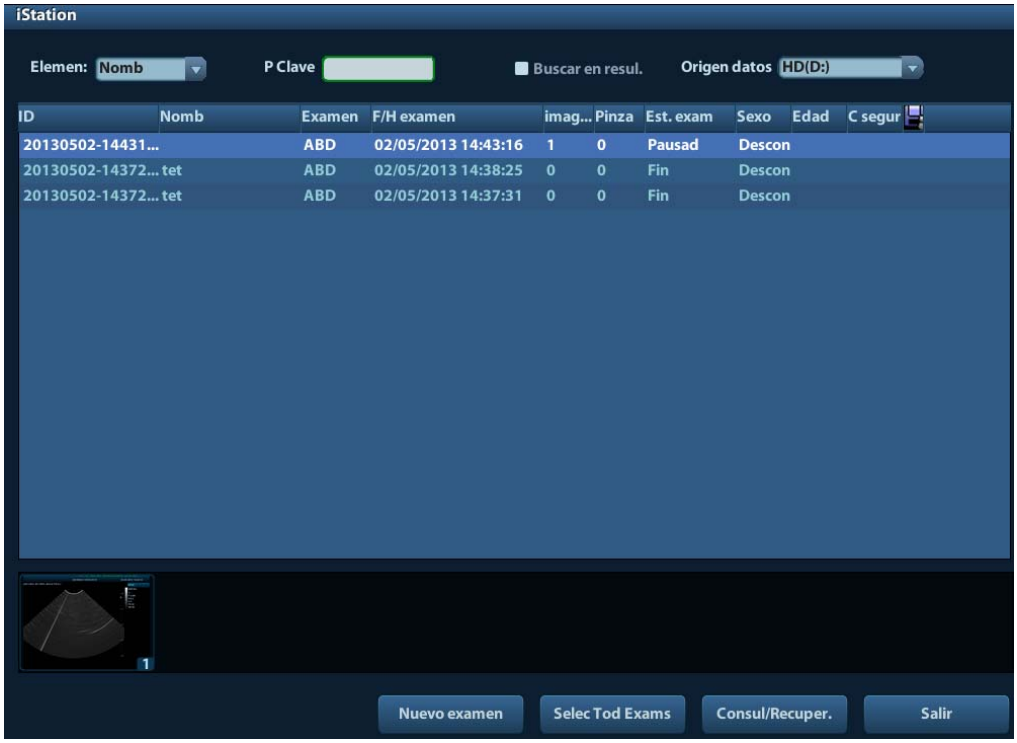
4. Tecla de función
   - [Nuevo pacie]: haga clic en este botón para borrar la información del paciente mostrada en la pantalla de información del paciente e introducir información de un nuevo paciente.
   - [Nuev ex]: haga clic en este botón para borrar la información del paciente mostrada y crear un nuevo examen para el paciente actual.
   - [Pausar exam]: pausa el examen actual.
   - [Cancel exam]: cancela el examen actual.
   - [Listo]: haga clic en este botón para guardar los datos de paciente introducidos y salir de la pantalla.
   - [Cancelar]: haga clic en este botón para cancelar los datos de paciente introducidos y salir de la pantalla.

4.2.2 Recuperación de la información del paciente

4.2.2.1 iStation

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

1. Para acceder a la pantalla iStation (pantalla mostrada a continuación):
   - Pulse <iStation> del panel de control; o bien,
   - Haga clic en [iStation] en la pantalla Inform pacie.
   - O bien, pulse la tecla <Exam> en el panel de control y haga clic en [iStation] en la pantalla.



2. Seleccione el origen de datos.

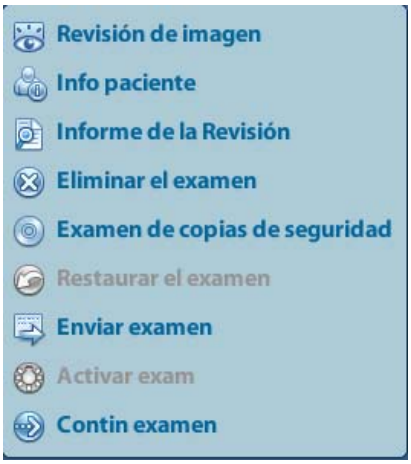
   Seleccione el origen de datos en la lista desplegable "Orig datos".

3. Introduzca la condición de búsqueda:

   Elemento: incluye Nombre, ID, DOB y Fecha Exam, el valor predeterminado es Nomb; a continuación, introduzca una palabra clave relacionada con el elemento seleccionado.

- Al seleccionar "Busc en result", el sistema busca la palabra clave según los resultados de la búsqueda.

4. Seleccione la información del paciente que desee en la lista. Se muestra el siguiente menú:



Botón	Función	Descripción
	Review Image	Haga clic para acceder a la pantalla de examen.
	Inform pacie	Haga clic para acceder a la pantalla Inform pacie.
	Review Report	Haga clic para acceder a la pantalla de informe de diagnóstico.
	Delete Exam	Haga clic para eliminar el registro seleccionado.
	Backup Exam	Haga clic para exportar los datos del paciente seleccionado en un dispositivo admitido.
	Restore Exam	Haga clic para importar los datos del paciente desde un dispositivo externo.
	Enviar examen	Haga clic para enviar los datos del paciente seleccionado a un dispositivo externo, al servidor de almacenamiento DICOM o a la impresora DICOM.
	Active Exam	Haga clic para continuar con un examen finalizado en las últimas 24 horas.
	Contin examen	Haga clic para continuar con un examen sin finalizar realizado en las últimas 24 horas.

Otros botones:

- [Nuev ex]: al hacer clic para acceder a la pantalla Inform pacie, también se importará la información del paciente correspondiente para el nuevo examen. Una vez editada la información del paciente en la pantalla Inform pacie, seleccione [Listo] para iniciar un nuevo examen.
- [Selec Tod Exams]: haga clic para seleccionar todos los registros.
- [Salir]: haga clic para salir de iStation.

4.2.2.2 Lis trab DICOM

Si se han configurado el paquete básico DICOM y el servidor de listas de trabajo, haga clic en [Lis trab] en la pantalla "Inform pacie" para consultar o importar los datos de pacientes.

(Para configurar el servidor de listas de trabajo, consulte "10 DICOM".)

Procedimiento:

1. Seleccione el origen de datos: Elija un servidor de listas de trabajo en la lista desplegable "Servid lis trab" y, a continuación, se mostrarán todos los registros de exámenes de pacientes del servidor.
2. Introduzca la condición de búsqueda:
   - Seleccione el período de fecha del examen y haga clic en [Consu] para buscar los datos del paciente en el período.
   - Al introducir el ID del paciente, el nombre del paciente y el número de acceso, el sistema ofrece el resultado en tiempo real.
   - O bien, seleccione el tipo de palabra clave, introduzca las palabras clave y, a continuación, haga clic en [Consu] para buscar.
   - Para restablecer los criterios, haga clic en el botón [Borr].
3. Seleccione la información del paciente que desee en la lista.
   - Haga clic en [Empez exam]: la información del paciente se importará al sistema y, a continuación, se iniciará el examen.
   - Al hacer clic en [Transfer], la información del paciente se importa en la pantalla Inform pacie. Una vez editada la información del paciente en la pantalla Inform pacie, seleccione [Listo] para iniciar un nuevo examen.
   - Haga clic en [Most detall] para ver los detalles de los datos del paciente.
4. Haga clic en [Sali] para salir de Lis trab.

4.3 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.**

4.3.1 Modos de examen admitidos

4.3.2 Selección del modo de examen y la sonda

- Selección de la sonda y el modo de examen

  (1) Pulse <Sonda>.

  (2) Gire la bola de seguimiento y pulse <Def> para seleccionar el modo de examen y use las teclas de dirección para pasar las páginas de los modos de examen.

- Para guardar rápidamente los parámetros de imagen para el modo de examen actual:

  Haga clic en [QSave] para guardar los parámetros de imagen del modo de imagen actual como preajustes. Aparece un cuadro de diálogo para indicarle que la operación sobrescribirá los datos preajustados de la imagen actual.

- Sali

  Haga clic en [Sali] o pulse <Sonda> para salir. Además, puede pulsar <B>, <Congelar> o <Esc> para salir de la pantalla.

4.4 Selección del modo de captura de imágenes

Utilice las teclas correspondientes del panel de control para acceder a los modos de captura de imágenes.

Para obtener información detallada acerca de las operaciones de cada modo de captura de imágenes, consulte “5 Image Optimization”.

4.5 Activación y continuación de un examen

4.5.1 Activación de un examen

Seleccione un examen finalizado en las últimas 24 horas, seleccione el registro de examen, haga clic en  en el menú emergente o haga clic en [Active Exam] en "iStation" o en la pantalla de examen para activar el examen.

Nota:

- El sistema carga automáticamente la información del paciente 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 paciente en la base de datos de pacientes del sistema.

4.5.2 Continuación de un examen

Seleccione un examen en pausa en las últimas 24 horas, seleccione el registro de examen en la pantalla iStation y haga clic en  en el menú emergente 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 paciente en la base de datos de pacientes del sistema.

4.6 Pausa y finalización de un examen

4.6.1 Pausa de un examen

- A veces, es necesario detener un examen incompleto debido a algún motivo especial. Si se pausa un examen, el sistema puede iniciar otros exámenes.

1. Pulse <Pacient> para acceder a la pantalla "Inform pacie".

2. Haga clic en [Pausar exam].

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

Solamente se puede pausar un examen cada vez.

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

1. Guarda las imágenes, los informes y los datos de medición relacionados con el examen y cambia el estado a "Pausd".
2. Guarda la información del examen, incluidos el informe, el modo de captura de imágenes, el modo de examen, los parámetros de imagen, el modo de funcionamiento, los datos de captura de imágenes y medición, etc.

4.6.2 Finalización de un examen

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

Puede finalizar un examen mediante uno de los siguientes métodos:

- Pulse <Fin examen> del panel de control.
- Haga clic en [Nuevo pacie] en la pantalla Inform pacie para finalizar el último examen de paciente y borrar la información del paciente.
- Haga clic en [Nuev ex] en la pantalla Inform pacie (o en las pantallas iStation o Exam) para finalizar el último examen y borrar los datos del examen.

5 Optimización de la imagen

⚠ADVERT-ENCIA:

1. **Las imágenes mostradas en este sistema únicamente sirven de referencia para el diagnóstico. Mindray no se hace responsable de la exactitud de los resultados del diagnóstico. La captura de los resultados de diagnóstico correctos es responsabilidad del médico que realiza el examen.**
2. **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.**

5.1 Cambio entre modos de imagen

Consulte “2.6.3 Panel de control” para cambiar los modos de imagen.

5.2 Operaciones básicas

Antes de optimizar la imagen mediante el ajuste de los parámetros de imagen, establezca el brillo y el contraste de la pantalla en el valor máximo.

Requisito	Operaciones disponibles
Para modificar el brillo	Ajustar [Gana] Ajustar TGC Ajustar [Potencia acústica] (la ganancia se debe ajustar antes de aumentar la potencia acústica)
Para modificar el efecto de imagen de escala de grises	Ajustar [Interv dinámi] Ajustar [Map] Ajustar [Persistenc] Ajustar [iClear]
Para aumentar la frecuencia de imágenes	Reducir [Profu] Reducir [Número foco] Reducir [FOV] Reducir [Densid línea]

- Ajuste mediante el menú de imagen:

  Pulse <Menú> o el mando multifuncional para abrir el menú y utilice la bola de seguimiento y <Def> o el mando multifuncional para realizar el ajuste.

- Ajuste mediante el área de parámetros de imagen:

  El área de parámetros de imagen se encuentra en la esquina superior derecha de la pantalla. Los parámetros de imagen se muestran mientras el menú de imagen no está disponible.

  (1) Mueva el cursor hasta el elemento en el área de parámetros.

  (2) Pulse la tecla <Def>.

  (3) Gire el mando multifuncional para cambiar los valores.
- Ajuste mediante el panel de control:

  Bola de seguimiento y teclas, mandos y barras deslizantes del panel de control.
- Ajuste mediante la barra de escala de grises:

  Coloque el cursor sobre la barra de escala de grises, pulse <Def> para alternar entre los mapas de gris.

5.3 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.

5.3.1 Protocolo de examen del modo B

1. Introduzca la información del paciente y seleccione la sonda y el modo de examen correspondientes.
2. Pulse <B> en el panel de control para acceder al modo B.
3. Ajuste los parámetros para optimizar la imagen.
4. Lleve a cabo cualquier otra operación necesaria (p. ej., mediciones o cálculos).

En la exploración en tiempo real de todos los modos de imagen, pulse <B> en el panel de control para volver al modo B.

5.3.2 Parámetros del modo B

En la exploración del modo B, en el área de parámetros de imagen de la esquina superior izquierda de la pantalla se muestran los siguientes valores de parámetros en tiempo real:

Mostrar	F	D	G	FR	DR
Parámetro	Frecuenc	Profundidad	Ganancia	Frecuencia de fotogramas	Intervalo dinámico B

5.3.3 Optimización de imagen en el modo B

Ganancia

Descripción 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 de la esquina superior izquierda de la pantalla.

Operación Gire el mando <Gana/iTouch> hacia la derecha para aumentar la ganancia y hacia la izquierda para disminuirla. El intervalo de ajuste es de 0 a 100.

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

Profundidad

Descripción Esta función se utiliza para ajustar la profundidad del muestreo, cuyo valor en tiempo real se muestra en el área de parámetros de imagen situada en la esquina superior izquierda de la pantalla.

Operación Use el mando <Prof/Zo> para ajustar la profundidad.

Los valores ajustables de profundidad dependen de los tipos de sonda utilizados.

Efectos Aumente la profundidad para ver el tejido de ubicaciones más profundas; reduzca la profundidad para ver el tejido de ubicaciones más superficiales.

Consecuencias El aumento de la profundidad reduce la frecuencia de fotogramas.

TGC

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

En el panel de control, hay una serie de barras deslizantes TGC de ocho segmentos correspondientes a las áreas de la imagen.

Operación Para aumentar la compensación de ganancia en un área de interés, desplace la barra deslizante TGC a la derecha. Para reducir la compensación de ganancia en el área de interés correspondiente, desplace la barra deslizante TGC a la izquierda.

Transcurridos unos 1,5 s después de terminar el ajuste, la curva de TGC desaparece.

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

Frecuenc

Descripción Esta función se utiliza para seleccionar la frecuencia de funcionamiento de la sonda actual, cuyo valor en tiempo real se muestra en el área de parámetros de imagen en la esquina superior izquierda de la pantalla, donde "F" representa la frecuencia de modo B y "FH" representa la frecuencia harmónica.

Operación La frecuencia puede ajustarse mediante el elemento [Frecuenc] del menú de imagen o girando el mando <Foco/Freq./THI> del panel de control, en el que “H” representa la frecuencia armónica.

Los valores de frecuencia varían según el tipo de sonda. Seleccione la frecuencia en función de la profundidad de detección y las características del tejido actual.

Efectos Cuanto mayor es la frecuencia, mayor es la resolución en campos cercanos y menor es la fuerza de penetración.

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 regiones pequeñas.

A. Power (potencia acústica)

Descripción	Hace referencia a la potencia de la onda de ultrasonido transmitida por la sonda, cuyo valor en tiempo real se muestra en el área de parámetros de imagen de la esquina superior izquierda de la pantalla.
Operación	Ajuste la potencia acústica en el elemento [Potencia acústica] del menú de imagen. El intervalo de ajuste es del 7% al 100% en incrementos del 3%.
Efectos	En general, al aumentar la potencia acústica, aumentan el brillo y el contraste de la imagen, y la fuerza de penetración.
Consecuencias	Debe realizar los exámenes en función de la situación real y seguir el principio ALARA.

Focus

Descripción	Hace referencia al ajuste del foco de los haces de ultrasonido, cuyos símbolos "◀" se muestran en la zona derecha de la imagen.
Operación	Ajuste el número de foco mediante el elemento [Número foco] del menú. Ajuste la posición de foco mediante el elemento [Posic foco] del menú. En el modo B, el número de focos es de 1 a 4.
Efectos	El área de foco tiene un contraste y una resolución superiores para ofrecer una imagen mucho más nítida.
Consecuencias	Cuanto mayor sea el número de focos, menor será la frecuencia de fotogramas.

Ajuste de visualización de la captura de imágenes

Descripción	Puede obtener más información sin desplazar la sonda ni modificar la posición de muestreo.
Anal inter (campo de visión)	1. Para cambiar el intervalo de análisis, haga clic en [FOV] en el menú de imagen para introducir el rango de campo de visión y el estado de ajuste de la posición del campo de visión. 2. Pulse <Def> para cambiar entre el ajuste de la posición del campo de visión y el rango de campo de visión. 3. Gire la bola de seguimiento para ajustar la posición del campo de visión o el intervalo del campo de visión. 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. Puede obtener un campo de visión mucho mayor si selecciona un valor de FOV superior, aunque se reducirá la frecuencia de fotogramas.
ExFov	En el menú de imagen, haga clic en [ExFov] para activar o desactivar esta función. Para sondas lineales, la función ExFOv se muestra como captura de imágenes trapezoidales. Para sondas convexas, la función ExFOv se muestra como ampliación del ángulo de exploración.
Inclinación	Esta función se utiliza para dirigir el haz transmitido por la sonda. Dirija el haz transmitido mediante el elemento [Incl] del menú. Los ángulos de inclinación disponibles son los siguientes: -6, 0, 6.

Consecuencias La posición y el rango FOV solamente están disponibles para sondas convexas.

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

Densidad de línea

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

Operación Ajuste la densidad de línea mediante el elemento [Densid línea] del menú.

Niveles: UH/ H/ M/ L.

Efectos Cuanto mayor es la densidad de línea, mayor es la resolución y menor es la frecuencia de fotogramas.

Intervalo dinámico

Descripción Esta función se utiliza para ajustar la resolución de la imagen en el modo B para comprimir o ampliar el intervalo de visualización de grises.

El valor de intervalo dinámico en tiempo real se muestra en el área de parámetros de imagen de la esquina superior izquierda de la pantalla.

Operación Ajuste el intervalo dinámico mediante el elemento [Interv dinámi] del menú.

O bien, ajústela en el área de parámetros de la imagen.

El intervalo de ajuste es de 30 a 220 dB en incrementos de 5 dB.

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

iClear

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

Operación Ajuste iClear mediante el elemento [iClear] del menú.

El sistema incluye cinco niveles de ajuste de efectos de iClear ("Des" representa que iClear está desactivado y, cuanto mayor es el valor, mayor es el efecto).

Efectos Cuanto mayor es el valor, más claro es el perfil de la imagen.

Consecuencias Esta función es un módulo opcional.

Suavizado

Descripción Rechaza el ruido y suaviza las imágenes.

Operación Ajuste el suavizado mediante el elemento [Suaviz] del menú.

El sistema incluye cuatro niveles de función de suavizado, cuanto mayor sea el valor, mayor el ajuste de suavizado.

Persistencia

Descripción Esta función se utiliza para superponer y promediar imágenes B adyacentes para optimizar la imagen y eliminar el ruido.

Operación Ajuste la persistencia mediante el elemento [Persistenc] del menú.

El sistema incluye ocho niveles de ajuste de la media de fotogramas (cuanto mayor es el valor, mayor es el efecto).

Efectos La persistencia puede eliminar el ruido de la imagen para facilitar la visualización de los detalles.

Consecuencias Un aumento de la persistencia puede producir una pérdida de señal.

Rotación/inversión

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

Inversión Para invertir la imagen horizontal o verticalmente.

Haga clic en [Inv I/D] o [Inv Ar/Ab] en el menú para invertir la imagen.

Rotación Rote la imagen mediante el elemento [Rotación] del menú.

La imagen se puede girar en ángulos de 0°, 90°, 180° y 270°.

Al girar la imagen en ángulos de 90° ó 270°, la escala de profundidad se muestra en la zona superior de la pantalla.

Al invertir o girar una imagen, la marca “M” cambiará de posición en la pantalla; la marca M se encuentra en la esquina superior izquierda del área de imágenes de forma predeterminada.

Consecuencias La función está disponible en los modos de captura de imágenes en tiempo real, congelación o examen de cine.

iBeam

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

Operación Ajuste iBeam mediante el elemento [iBeam] del menú.

Desact.: no iBeam

Act.: optimización de iBeam máxima

Efectos Después del procesamiento con iBeam, las imágenes se pueden optimizar para reducir el ruido de puntos y aumentar la resolución, lo que permite mostrar más detalles de la estructura.

Consecuencias iBeam solamente es válido para sondas lineales y no está disponible al activar la función trapezoidal.

Autofus

Descripción 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 comparten el tipo de sonda, la profundidad, el estado de inversión y rotación, y el factor de aumento.

Operación Active o desactive la función mediante el elemento [Autofus] del menú.

Consecuencias Disponible solamente para sondas lineales.

La función está disponible en los modos de captura de imágenes en tiempo real, congelación o examen de cine.

Mapa de grises

Descripción Ajuste de la escala de grises para optimizar la imagen.

Operación Seleccione entre los mapas mediante el elemento [Map gris] del menú.

También puede ajustarlo a través de la barra de escala de grises: coloque el cursor en la barra de escala de grises y pulse <Def> en el panel de control para ajustarlo.

El sistema incluye ocho mapas distintos entre los que puede elegir.

Consecuencias La función está disponible en los modos de captura de imágenes en tiempo real, congelación o examen de cine.

Mapa del tinte

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

Operación Seleccione el mapa de colores mediante el elemento [Mapa del tinte] del menú.

El sistema incluye 16 mapas de color que puede seleccionar.

Consecuencias La función está disponible en los modos de captura de imágenes en tiempo real, congelación o examen de cine.

IP

Descripción IP es una combinación de varios parámetros de procesamiento de imágenes, la cual se usa para una optimización de imágenes rápida, cuyo grupo en tiempo real se muestra en el área de parámetros de imagen de la esquina superior izquierda de la pantalla.

Los parámetros de combinación IP incluyen el intervalo dinámico, iClear, la persistencia y el suavizado.

Operación Seleccione entre los grupos de IP mediante el elemento [IP] del menú.

O bien, ajústela en el área de parámetros de la imagen.

El sistema incluye ocho grupos de combinaciones IP, pudiendo preajustar el valor específico de cada parámetro.

TSI

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

Operación Seleccione entre los modos TSI mediante el elemento [TSI] del menú.

El sistema incluye cuatro formas de optimización para tejidos concretos: general, muscular, fluidos y grasa.

iTouch

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

Operación Pulse <Gana/iTouch> en el panel de control. El símbolo de iTouch se muestra en el área de parámetros de imagen.

Haga clic en [iTouch] en el menú de imagen para ajustar la ganancia en iTouch entre -12 y 12 dB.

Rechazo grises

Descripción Esta función permite rechazar las señales de imagen por debajo de una escala de grises determinada y, a continuación, el área de las señales rechazadas correspondientes se muestra en color negro.

Operación Haga clic en [Rechazo grises] en el menú para realizar el ajuste.

El intervalo de ajuste es de 0 a 5.

Curva

Descripción Permite mejorar o limitar de forma manual la señal a una cierta escala.

Operación Haga clic en [Curva] en el menú para abrir el cuadro de diálogo de ajuste.

Arrastre el nodo de la curva para aumentar o disminuir la información de la escala de grises: arrastre el nodo hacia arriba para aumentar la información y hacia abajo para disminuirla.

γ

Descripción La corrección de γ se utiliza para corregir la distorsión no lineal de las imágenes.

Operación Haga clic en [γ] en el menú de imagen para realizar el ajuste.

El intervalo de ajuste es 0-3 y, al aumentar el valor, la imagen se oscurece.

Invers gris

Descripción Invierte la polaridad de la imagen.

Operación Haga clic en [Invers gris] para activar o desactivar la inversión de la imagen.

Consecuencias Las funciones rechazo grises, curva, γ e invers. gris están disponibles en los estados captura de imágenes en tiempo real, congelación o examen de cine.

Los ajustes de procesamiento posterior no influyen en el examen de cine.

HScale (Escala horizontal)

Descripción 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.

Operación Haga clic en [HScale] (Escala horizontal) en el menú para mostrar u ocultar la escala.

5.4 Modo M

5.4.1 Protocolo de examen del modo M

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 del modo B.
2. Pulse <M> en el panel de control y gire la bola de seguimiento para ajustar la línea de muestreo.
3. Pulse <M> de nuevo en el panel de control o <Actual> para acceder al modo M. A continuación, puede observar el movimiento del tejido junto con imágenes anatómicas del modo B.
4. Durante el proceso de exploración, también puede ajustar la línea de muestreo, si es necesario.
5. Ajuste los parámetros de la imagen para obtener imágenes optimizadas.
6. Lleve a cabo cualquier otra operación necesaria (p. ej., mediciones o cálculos).

5.4.2 Parámetros del modo M

- En la exploración del modo M, en el área de parámetros de imagen de la esquina superior izquierda de la pantalla se muestran los siguientes valores de parámetros en tiempo real:

Mostrar	F	D	DR	G	V
Parámetro	Frecuenc	Profundidad	Intervalo dinámico M	Gan M	Veloc M

- Durante la captura de imágenes en el modo M, puede cambiar entre los menús de los modos B y M en el título del menú.
- Durante la exploración en el modo M, el valor de frecuencia y la potencia acústica del transductor se sincroniza con el del modo B.
- Si se ajusta el valor de profundidad o TGC de la imagen del modo B, se realizarán los cambios correspondientes en la imagen del modo M.
- Pulse <Actual> para cambiar entre las imágenes del modo B en tiempo real y las imágenes del modo B congeladas.

5.4.3 Optimización de imagen en el modo M

Ganancia

Descripción 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 de la esquina superior izquierda de la pantalla.

Operación Gire el mando <Gana/iTouch> hacia la derecha para aumentar la ganancia y hacia la izquierda para disminuirla. El intervalo de ajuste es de 0 a 100.

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

Posición de foco

Descripción Permite modificar la posición del foco en el modo M, cuyos símbolos "◀" se muestran en la zona derecha de la imagen.

Operación Ajuste la posición de foco mediante el elemento [Posic foco] del menú.

Form. vi.

Descripción Permite configurar el formato de pantalla de la imagen del modo M con la imagen del modo B.

Operación Ajuste el formato de visualización mediante el elemento [Interv dinámi] del menú.

Hay cuatro formatos disponibles para visualizar las imágenes: V1:1, V1:2, V2:1 y compl.

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

Consecuencias La función está disponible en los modos de captura de imágenes en tiempo real, congelación o examen de cine.

Veloc

Descripción 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 situada en la esquina superior izquierda de la pantalla.

Operación Cambie la velocidad mediante el elemento [Veloc] del menú.

Existen seis niveles de velocidad de exploración disponibles, cuanto menor es el valor, mayor la velocidad.

Efectos El cambio de velocidad facilita la identificación de trastornos en los ciclos cardíacos.

Mapa del tinte

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

Operación Seleccione el mapa de colores mediante el elemento [Mapa colores] del menú.

El sistema incluye 16 mapas de color que puede seleccionar.

Consecuencias La función está disponible en los modos de captura de imágenes en tiempo real, congelación o examen de cine.

Mapa de grises

Descripción Ajuste de la escala de grises para optimizar la imagen.

Operación Seleccione entre los mapas mediante el elemento [Map gris] del menú.

También puede ajustarlo a través de la barra de escala de grises: coloque el cursor en la barra de escala de grises y pulse <Def> en el panel de control para ajustarlo.

El sistema incluye ocho mapas distintos entre los que puede elegir.

Consecuencias La función está disponible en los modos de captura de imágenes en tiempo real, congelación o examen de cine.

Aumento de límites

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

Operación Ajuste el aumento de límites mediante el elemento [Aument lím] del menú.

El sistema proporciona 14 niveles de efectos de aumento de límites ("Des" indica que el aumento de límites está desactivado y, cuanto mayor es el valor, mayor es el efecto).

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

Intervalo dinámico

Descripción 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 muestra en el área de parámetros de imagen de la esquina superior izquierda de la pantalla.

Operación Ajuste el intervalo dinámico mediante el elemento [Interv dinámi] del menú.

O bien, ajústela en el área de parámetros de la imagen.

El intervalo de ajuste es de 30 a 220 dB en incrementos de 5 dB.

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

Suavizado M

Descripción 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.

Operación Ajuste el suavizado M mediante el elemento [Abland M] del menú.

El sistema incluye 14 niveles de ajuste de Abland M. Cuanto mayor es el valor, mayor es el efecto.

6 Pantalla y examen de cine

6.1 Visualización de imágenes

6.1.1 Pantalla dividida

El sistema admite el formato de pantalla dividida en dos secciones (B/B) y cuatro secciones (4B). Sin embargo, sólo una de las ventanas está activa.

- Dos secciones: pulse la tecla <Dual> en el panel de control para acceder al modo de pantalla dividida en dos secciones y, a continuación, pulse la tecla <Dual> para alternar entre las dos imágenes. Pulse <B> en el panel de control para salir.
- Cuatro secciones: pulse la tecla <Cuádr> en el panel de control para acceder al modo de pantalla dividida en cuatro secciones y, a continuación, pulse la tecla <Cuádr> para alternar entre las cuatro imágenes. Pulse <B> en el panel de control para salir.

6.1.2 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.

6.1.2.1 Ampliación de punto

Procedimientos:

1. Acceso al zoom:

   En la exploración en tiempo real, pulse el mando <Profu/Zoom> del panel de control para activar el indicador de zoom.

2. Ajuste de ROI:

   Gire la bola de seguimiento para cambiar el tamaño y la posición del cuadro, y pulse <Def> para cambiar entre tamaño y posición. Una vez definido el volumen de muestra, vuelva a pulsar la tecla <Zoom> para acceder al estado de ampliación de punto.

3. Salida:

   En el estado de ampliación de punto, vuelva a pulsar <Profu/Zoom>.

   Nota:

   - La ampliación de punto sólo se puede realizar en una imagen explorada.
   - El tamaño y posición del cuadro de volumen de muestra puede cambiar al mismo tiempo que la profundidad y el área de exploración.

6.1.2.2 Ampliación Zoom

Procedimientos:

1. Acceso al zoom:

   Congele la imagen y pulse el mando <Profu/Zoom> del panel de control panel para activar el indicador de zoom. Se muestra la imagen en imagen.
2. Gire el mando <Profu/Zoom> para cambiar el factor de aumento de 0,8 a 10.
3. Salida:
   - Pulse <Profu/Zoom>.
   - Al descongelar la imagen, el sistema cancela el estado de ampliación de zoom automáticamente.

6.1.2.3 iZoom (ampliación en modo de pantalla completa)

Función: permite aumentar la imagen a pantalla completa.

En función de la región que desee ampliar, el sistema admite dos tipos de ampliación a pantalla completa:

- Amplíe el área estándar para cambiar al modo de pantalla completa, lo que incluye el área de imágenes, el área de parámetros, en panel de imagen o el área de miniaturas.
- Amplíe solamente el área de imágenes en el modo de pantalla completa.

■ Procedimientos:

1. Configure la tecla definida por el usuario:
   (1) Pulse <Confg> para acceder a [Confg] -> [Preaj sistema] -> [Conf clave].
   (2) Seleccione una tecla sin ninguna función asignada en la lista de funciones.
   (3) Seleccione "iZoom" en la página "Otros".
   (4) Haga clic en [Listo] para finalizar los ajustes.
2. Abra la imagen (o la imagen explorada), pulse una vez la tecla iZoom definida por el usuario para ampliar el área de imagen estándar y, a continuación, vuelva a pulsar la tecla para ampliar solamente el área de imágenes.
3. Pulse la tecla definida por el usuario de nuevo para volver al estado normal.

■ El estado iZoom admite:

- Mediciones, comentarios y referencias corporales.
- Salida de vídeo, almacenamiento de imágenes e impresión del área ampliada.
- Salida del estado de zoom mediante <Sonda>, <Patient>, <iStation>, <Exam> o <Confg>.

6.1.3 Congelación y descongelación de la imagen

Pulse la tecla <Congel> en el panel de control para congelar una imagen explorada. En el modo de congelación, la sonda deja de transmitir potencia acústica y todas las imágenes, además de los parámetros, se mantienen detenidos.

Sugerencia: 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. (Ruta de configuración: [Confg]→[Preaj sistema]→[Imagen]→"Congel config.")

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

6.1.3.1 Cambio de modo durante la congelación

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

- En el modo B de pantalla dividida, pulse <B> para salir del modo de pantalla dividida y mostrar 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).
- El modo y los parámetros de captura de imágenes de una imagen descongelada son iguales a los existentes antes de la congelación; aunque el formato de visualización es igual al existente antes de la descongelación.

6.1.3.2 Cambio de formato de visualización durante la congelación

El formato de visualización de la imagen durante la congelación está sujeto a los siguientes principios:

- 2D + M (pulse <Congelar> en el modo de exploración 2D + M)

  Si el modo de captura de imágenes antes de la congelación es 2D (congelado) +M (tiempo real) o 2D (tiempo real) +M (congelado), en el modo de congelación puede cambiar entre 2D (tiempo real) + M (tiempo real) o 2D (congelado) + M (tiempo real) con la tecla <Actual> del panel de control.
- Modo de pantalla dividida en dos o cuatro secciones (pulse la tecla <Congelar> 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 y, si una memoria de imágenes de cine está vacía, no se muestra ninguna imagen.
  - Pulse <Dual> o <Cuád> para cambiar entre los modos de división en dos y cuatro secciones.
  - Pulse el botón <B> 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> o <Cuád> para alternar entre los modos de pantalla dividida en dos o cuatro secciones.
  - 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.

6.2 Examen de cine

Al pulsar la tecla [Congel], el sistema le permitirá 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 si se pulsa <Congelar> y el método de funcionamiento es el mismo. Puede realizar operaciones de procesamiento posterior, medición, adición de comentarios y referencias corporales en las imágenes examinadas.

El sistema admite tanto el examen manual como el automático. El modo predeterminado 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 fisiológicas si se realiza la detección de formas de onda fisiológicas.

⚠PRECAUCIÓN:	
	1. Las imágenes de examen de cine se pueden combinar de forma inadvertida entre exploraciones individuales de pacientes. La memoria de cine se debe borrar al final de la operación con el paciente y al inicio de la operación con el nuevo paciente mediante la tecla <Fin examen> en el panel de control.
	2. Los archivos de cine almacenados en el disco duro del sistema deberán contener la información del paciente para evitar la selección de un archivo de imagen incorrecto y posibles diagnósticos incorrectos.

6.2.1 Acceso y salida del examen de cine

- Para acceder al examen de cine:
  - Acceda a "[Confg]-> [Preaj sistema]-> [Imagen]-> "Congel config." para establecer "Estado tras congelación" en "Cine". A continuación, el sistema cambia al estado de examen de cine manual al pulsar <Congelar> para congelar la imagen.
  - Al abrir los archivos de cine en miniatura (iStation o Exam), el sistema accede automáticamente al estado de examen de cine.
- Para salir del examen de cine:
  - Al volver a pulsar <Congelar>, el sistema vuelve a la exploración de imágenes y sale del examen de cine.
  - Al pulsar <Cine> o <Esc>, las imágenes permanecen congeladas, pero el sistema sale del examen de cine.

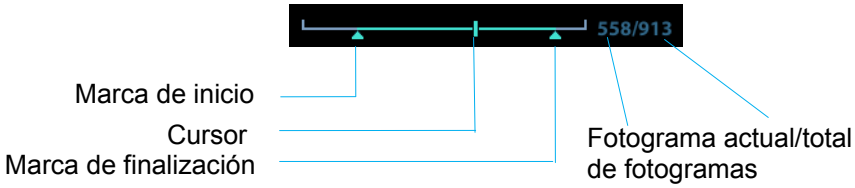
6.2.2 Examen de cine en modo 2D

- Examen de cine manual

  Después de acceder al examen de cine en el modo 2D, al girar la bola de seguimiento o el mando multifuncional, se muestran en la pantalla las imágenes de cine de una en una.

  Si gira la bola de seguimiento a la izquierda, 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 gira la bola de seguimiento a la derecha, 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 girar al máximo la bola de seguimiento, se mostrará el primer o último fotograma.

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



- Examen automático
  - Examen de todas las imágenes

    En el estado de examen de cine manual, haga clic en [Repr auto] en el menú para activar el modo de examen de cine automático.
  - Ajuste de la zona de examen automático

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

  a) Def izq: examine manualmente las imágenes hasta el fotograma que desee configurar como punto de inicio y, a continuación, haga clic en [Def izq] para establecer una marca de inicio.

  b) Def der: examine manualmente las imágenes hasta el fotograma que desee configurar como punto de finalización y, a continuación, haga clic en [Def der] para establecer una marca de finalización.

  c) Haga clic en [Repr auto] en el menú de imagen.

  d) Haga clic en [Repr auto] de nuevo, gire la bola de seguimiento para acceder al estado de examen manual o pulse <Cine> para salir del modo de examen de cine.

  e) Haga clic en [Ir al primero]/[Ir al último] para examinar la primera o última imagen.

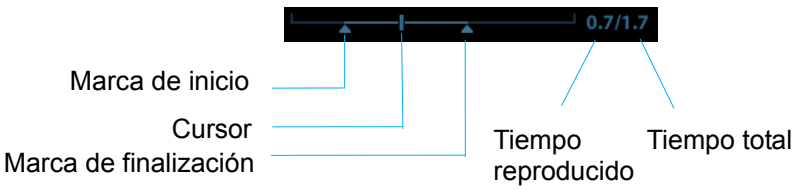
  Sugerencias: puede realizar el examen de cine en cada ventana de imagen del modo de pantalla dividida en dos o cuatro secciones.

6.2.3 Examen de cine en modo M

Después de acceder al examen de cine en el modo M, al girar la bola de seguimiento o el mando multifuncional, se muestran en la pantalla las imágenes de cine de una en una.

Si gira la bola de seguimiento hacia la izquierda la barra deslizante de progreso del examen se mueve hacia la izquierda, las imágenes se mueven hacia la derecha y se ejecutan las imágenes almacenadas anteriormente. Al contrario, si gira la bola de seguimiento hacia la derecha, 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 examine imágenes hasta el primer o último fotograma, al girar al máximo la bola de seguimiento, se mostrará el primer o último fotograma.

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



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

6.2.4 Examen de cine vinculado

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

Se muestra la marca de fotograma en la marca de tiempo de la imagen M para indicar la imagen 2D actual.

En el modo de pantalla dividida en dos o cuatro secciones, solamente puede revisar imágenes de la ventana activa. Use <Dual> o <Cuád> para cambiar la ventana.

6.3 Memoria de cine

6.3.1 División de memoria de cine

En este sistema, siempre se divide la memoria de cine en dos partes, incluso en la ventana B-simple. Pulse la tecla <B> para cambiar y mostrar las imágenes en cualquiera de las dos memorias para compararlas.

La capacidad de la memoria se distribuye homogéneamente según el número de división, tal y como se muestra en la siguiente tabla (en el ejemplo de imágenes B de baja densidad, la capacidad de memoria de cine B es de N fotogramas):

B-simple	Dual	Cuád
La memoria se divide en dos, con capacidad de N/2 fotogramas cada parte	La memoria se divide en dos, con capacidad de N/2 fotogramas cada parte	La memoria se divide en cuatro, con capacidad de N/4 fotogramas en cada parte

6.3.2 Borrado de la memoria de cine

En las siguientes condiciones, se borrará la memoria de revisión de cine:

- Inicio del examen de un nuevo paciente.
- Inicio de un nuevo examen del mismo paciente.
- Cambio de sonda (solamente se borra la memoria de cine correspondiente a la ventana activa de forma predeterminada)
- Cambio del estado del examen (solamente se borra la memoria de cine correspondiente a la ventana activa de forma predeterminada)
- Cambio de modo de captura de imágenes: se incluye el cambio entre los modos B, M, visualización, etc.
- Modificación de parámetros, como:
  - Parámetros que pueden suponer un cambio en la dirección o en la región de captura de imágenes (por ejemplo, profundidad, FOV, trapecio, inclinación o zoom).
  - Parámetros que pueden suponer un cambio en el fotograma de imagen, por ejemplo, densidad de línea, número de focos, etc.
  - Cambio de la velocidad en el modo M.
  - Borrado de imágenes 2D.

- Descongelación de la imagen: después de descongelar la imagen, se borrarán las imágenes almacenadas en la memoria de cine, aunque si la memoria de cine está dividida, sólo se borrará la memoria de cine correspondiente a la ventana activa en ese momento.
- Apertura o cierre del archivo de imagen que ocupa la memora de cine.

6.4 Preajustes

Acceda a [Confg] →[Preaj sistema]→[General] para establecer la duración de cine.

Long. cine: 1~60 s.

7 Medición

Hay mediciones generales y mediciones de aplicaciones. Puede realizar mediciones en una imagen aumentada, una imagen de examen de cine, una imagen en tiempo real o una imagen congelada. Para obtener información detallada acerca de las mediciones, consulte [Volumen avanzado].

⚠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.**

⚠PRECAUCIÓN:

1. **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. Los datos de medición general se perderán (los datos de medición de la aplicación se almacenan en el informe).**
2. **Si el sistema se desactiva o se pulsa <Fin examen> durante una medición, los datos no guardados se perderán.**
3. **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.**

7.1 Operaciones básicas

- Acceso a la medición y salida

  Entrar: en el panel de control, pulse <Calibre> para introducir mediciones generales o pulse la tecla <Medida> para introducir mediciones de aplicaciones.

  Pulse <Calibre> o <Medida> de nuevo para salir.

- Resultado de medición e información de ayuda

  El sistema muestra y actualiza los resultados de la medición en la ventana de resultados.

  La información de ayuda referida a la medición y los cálculos se muestra en el área de información de ayuda situada en la parte inferior de la pantalla.

7.2 Mediciones generales

7.2.1 Mediciones generales 2D

Las mediciones generales 2D hacen referencia a mediciones generales del modo 2D:

Herramientas de medición	Función
Distanci	Mide la distancia entre dos puntos de interés.
Profundidad	Distancia entre la superficie de la sonda y el punto de sondeo a lo largo del haz de ultrasonido.
Ángulo	Ángulo entre dos planos de intersección.
Área	Mide el área y el perímetro de una zona cerrada.
Volum	Volumen de destino.
Línea transversal	Longitud de dos segmentos de líneas, perpendiculares entre sí.
Línea paralela	Distancia entre cada par de líneas paralelas en una secuencia.
Longitud de traza	mide la longitud de una curva en la imagen.
Doble Dist	Mide la longitud de dos segmentos de líneas, perpendiculares entre sí.
Relación de distancia	Permite medir la longitud de cualquiera de los dos segmentos de línea y obtener la relación calculada.
Relación de área	Áreas de cualquiera de las dos regiones y relación calculada.
Histograma B	Distribución de escala de grises de las señales del eco ultrasónico en una zona cerrada.
Perfil B	Distribución de escala de grises de las señales del eco ultrasónico a lo largo de una línea.

7.2.2 Mediciones generales M

Las mediciones generales M hacen referencia a mediciones generales del modo M: Las mediciones que aparecen a continuación se pueden realizar:

Herramientas de medición	Función
Distanci	Distancia vertical entre dos puntos.
Tiem	Intervalo de tiempo entre dos puntos.
Gradi	Mide la distancia y el tiempo entre dos puntos y calcula la pendiente.
FC	Mide el tiempo de n (n≤8) ciclos cardíacos y calcula la frecuencia cardíaca en la imagen en modo M.
Velocid	Calcula la velocidad media midiendo la distancia y el tiempo entre dos puntos.

7.3 Medición de aplicación

El sistema admite los siguientes tipos de mediciones:

- Mediciones en abdomen: se utilizan para las mediciones de órganos abdominales (hígado, vesícula biliar, páncreas y riñón, etc.) y grandes vasos abdominales.
- Mediciones de tocología: se utilizan para las mediciones de los índices de crecimiento fetal (incluido el valor de EFW), así como los cálculos de EG y FPP. El feto se puede evaluar a través del análisis del gráfico de crecimiento y del perfil biofísico fetal.
- Mediciones cardíacas: se utilizan para las mediciones de la función ventricular izquierda, las mediciones de los parámetros de la arteria y vena principales, etc.
- Mediciones de ginecología: se utilizan para el útero, los ovarios y folículos, etc.
- Mediciones de área de tamaño reducido: se utilizan para las áreas de tamaño reducido tales como la glándula tiroides.
- Mediciones de urología: se utilizan para la próstata, la vesícula seminal, las glándulas renales y suprarrenales, y el volumen de micción y de los testículos.
- Mediciones del sistema vascular: se utilizan para la arteria carótida, la arteria cerebral, el sistema vascular de las extremidades superiores e inferiores, etc.
- Mediciones pediátricas: se utilizan para la medición de la articulación coxofemoral.
- Mediciones del sistema nervioso: se utilizan para realizar mediciones del sistema nervioso.
- Mediciones de emergencia: se utilizan para realizar mediciones urgentes de abdomen, tocología, superficiales, etc.

7.4 Precisión de medición

Tabla 1 Error de imágenes 2D

Parámetro	Intervalo del valor	Error
Distanci	Pantalla completa	Dentro de ±4%.
Área	Pantalla completa	Dentro de ±8%
Circunferencia	Pantalla completa	Dentro de ±20%
Ángulo	Pantalla completa	Dentro de ±3%.

Tabla 2 Mediciones de volumen

Parámetro	Intervalo del valor	Error
Volum	Pantalla completa	Dentro de ±12%

Tabla 3 Mediciones de tiempo/movimiento

Parámetro	Intervalo del valor	Error
Distanci	Pantalla completa	Dentro de ±4%
Tiem	Pantalla de línea de tiempo	Dentro de ±1%.
Frecuencia cardiaca	Pantalla de línea de tiempo	Dentro de ±5%.

NOTA: Dentro del intervalo del campo seleccionado, la precisión de medición está garantizada en el intervalo mencionado anteriormente. Las especificaciones de precisión se llevan a cabo en las peores condiciones o basándose en la prueba real para el sistema, independientemente del error de velocidad acústica.

8 Comentarios y referencias corporales

8.1 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 o insertar marcas de flecha.

⚠**ADVERTENCIA:**	**Puede asegurarse de que los comentarios introducidos son correctos. ¡Un comentario incorrecto puede dar lugar a un diagnóstico erróneo!**

8.1.1 Procedimientos básicos para comentarios

1. Para acceder al estado de comentarios:
   - Pulse la tecla [Coment] para acceder al estado de comentario; el cursor cambia a "|".
   - Al pulsar cualquier tecla alfanumérica, la letra o el número correspondiente se muestra junto al cursor.
   - Pulse la tecla <Flech> para acceder al estado de adición de flecha.

Sugerencias: cuando el sistema accede al estado de comentarios, los caracteres predeterminados se introducen en mayúsculas. Observe que la luz del indicador <Bloq mayús> está encendida.

2. Coloque el cursor en la posición que desee definir como ubicación del comentario. Añada el nuevo comentario a la imagen en función de la situación real. Ahora puede modificar, desplazar, eliminar, ocultar o mostrar los comentarios completados.
3. Para salir del estado de comentarios:
   - En el estado de comentarios, pulse la tecla <Coment>.
   - O bien, pulse <Esc> u otras teclas de modo de funcionamiento, como [Calibre], [Medida], etc.
   - En el estado de adición de flecha, pulse la tecla <Flech>.

8.1.2 Menú Coment

Puede ajustar la configuración correspondiente en el estado de comentarios mediante el menú.

- Visualización u ocultación del menú

  Después de acceder al estado de comentarios, al pulsar la tecla <Menú> o el mando multifuncional, se muestra u oculta el menú de la biblioteca de texto de comentarios.

- Inicio de los comentarios

  Asigne la tecla definida por el usuario para la función de definición de inicio en "[Confg] → [Preaj sistema] → [Conf clave]".

  Mueva el cursor hasta la posición deseada para insertar el comentario y haga clic en la tecla de inicio definida por el usuario. La posición actual del cursor se establece en la posición predeterminada para la adición de comentarios. Al hacer clic en [Inicio], el cursor vuelve a la posición de configuración predeterminada.

- Cambio del tamaño de fuente y de flecha
  - Haga clic en [Tam fuent] para cambiar el tamaño de fuente del comentario: Pequ, Med, Gra.
  - Haga clic en [Tam flecha] para cambiar el tamaño de flecha del comentario: Pequ, Med, Gra.

La biblioteca de texto de comentarios en el modo de examen actual es la predeterminada. Al acceder al estado de comentarios, el sistema muestra la biblioteca de texto de comentarios personalizada para el examen actual. Si no hay ninguna biblioteca de texto de comentarios personalizada para el examen actual, se muestran las bibliotecas de texto de comentarios de todos los modos de examen asignados para la sonda actual. Además, si no se ha personalizado ninguna biblioteca de texto para ningún modo de examen, no se muestra ningún texto de comentarios.

- ABC Display

  Haga clic en [Visual ABC] para mostrar u ocultar los comentarios añadidos. Asigne la tecla definida por el usuario para la función en "[Confg]-> [Preaj sistema]-> [Conf clave]".

- Definición del idioma del comentario

  Haga clic en [English] para activar o desactivar los comentarios en inglés. Si esta función está activada, los comentarios se muestran en inglés y, si está desactivada, los comentarios se muestran en el idioma definido por el usuario.

  Si el idioma actual es el inglés, esta selección no está disponible.

- Costumbre

  Haga clic en [Costumbre] para mostrar el cuadro de diálogo que contiene todos los comentarios del menú actual. Podrá añadir, eliminar o editar los comentarios.

8.1.3 Adición de comentarios

El sistema se puede configurar con bibliotecas de texto de comentarios, como Abdomen, Cardiología, GIN (Ginecología), OB (Tocología), Urología, SMP (Regiones pequeñas), Vascular, PED (pediatría) y Sistema nervioso.

- Introducción de caracteres de comentarios

1. Para definir la ubicación del comentario:

   Gire la bola de seguimiento o pulse las teclas de dirección del teclado para desplazar el cursor a la ubicación que desee para los comentarios.
2. Para introducir los caracteres alfanuméricos:
   - Introduzca los caracteres alfanuméricos mediante el teclado qwerty (los caracteres predeterminados están en mayúsculas).
   - Para introducir los caracteres en mayúsculas, pulse [Shift] y la tecla del carácter al mismo tiempo.

3. Para desplazarse a una nueva línea:

   En el estado de edición (los caracteres se muestran en color verde), pulse <Intro> para desplazar el cursor a la nueva línea; la ubicación del cursor se alineará con la ubicación de la primera línea.

4. En el estado de edición, al mover la bola de seguimiento o pulsar el mando multifuncional para confirmar el carácter añadido, el color del carácter añadido cambia a amarillo.

- Adición de texto de un comentario

  Al desplazar el cursor al texto del comentario que desee en el menú y pulsar [Def], el sistema añade el texto del comentario seleccionado en la ubicación configurada. El texto del comentario añadido se encuentra en el estado de edición y puede cambiar el texto del comentario añadido.

  - Adición de un comentario combinado: pulse <Menú> o el mando multifuncional para mostrar el menú, gire el mando para ver los comentarios de uno en uno; pulse el mando de nuevo para añadir el elemento seleccionado a la imagen (el comentario se añade en el modo de edición) y gire el mando multifuncional para buscar la parte siguiente y pulse el mando de nuevo para añadir la segunda parte del comentario combinado. Repita los procedimientos para añadir otras partes del comentario combinado. Pulse <Def> para completar el comentario.

- Adición de una flecha

Puede añadir una flecha a una ubicación a la que desee prestar atención.

1. Pulse la tecla <Flech>; aparecerá una flecha en la posición predeterminada.
2. Ajuste la flecha.

- Ajuste la posición y la orientación de la flecha: gire la bola de seguimiento hasta la posición que desee y utilice el mando multifuncional para cambiar la orientación en incrementos de 15°.
- Haga clic en [Tam flecha] en el menú para cambiar el tamaño de la flecha:

3. Al pulsar <Def> o <Intro> para anclar la posición de la flecha, la flecha cambia a amarillo.
4. Repita los pasos anteriores para añadir más flechas.
5. Pulse la tecla <Flech> o pulse <Esc> para salir del estado de comentario de flecha.

8.1.4 Desplazamiento de comentarios

1. Mueva el cursor al comentario que deba moverse. Al pulsar <Def> para seleccionar la función, se muestra un cuadro resaltado alrededor del comentario.
2. Gire la bola de control para desplazar el comentario hasta la posición deseada.
3. Pulse la tecla <Def> para anclar el comentario en la nueva posición y finalizar la operación de desplazamiento del comentario.

8.1.5 Edición de comentarios

- Modificación (edición) de caracteres

1. Mueva el cursor al comentario que se va a modificar.

- Introduzca directamente el carácter en la posición del cursor.

- O bien, pulse la tecla <Def> dos veces para acceder al modo de edición, use la tecla  o  para mover el cursor hasta la ubicación en la que se van a insertar los caracteres y escriba los caracteres.

2. Pulse la tecla <Eli> para eliminar el carácter o el texto del comentario a la derecha del cursor o pulse la tecla <Retroceso> para eliminar el carácter o el texto del comentario a la izquierda del cursor.
3. Al girar la bola de seguimiento o pulsar la tecla <Def> o el mando multifuncional para confirmar la modificación y salir del estado de edición; el color de los comentarios cambia a amarillo.

- Modificación (edición) de flechas

1. Desplace el cursor a la flecha que vaya a modificarse. Una vez que el cursor cambie a , pulse la tecla <Def>. El color de la flecha actual cambia a verde y se crea un marco de color verde alrededor de la flecha, lo que indica que la flecha puede modificarse. Desplace el cursor para modificar la posición de la flecha.
2. Gire el mando multifuncional para modificar la dirección de la flecha.
3. Pulse la tecla <Def> o <Intro> para finalizar la operación de modificación.

8.1.6 Eliminación de comentarios

- Eliminación de los caracteres, textos o flechas de los comentarios

1. Desplace el cursor al comentario que se va a eliminar.
2. Pulse la tecla <Def> para seleccionar el comentario.
3. Pulse la tecla <Eli> o <Borrar> para finalizar la operación de eliminación.

- Eliminación de un carácter, texto o flecha añadidos recientemente

  Una vez que haya añadido varios comentarios y cuando el cursor se encuentre en el estado "|" o "", al pulsar <Borr>, se puede eliminar el comentario añadido o editado recientemente.

- Borr tod texto

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

NOTA:	1.	Cuando no se selecciona ningún objeto, si se pulsa la tecla <Borrar>, se eliminarán todos los comentarios y calibres de medición.
	2.	Después de apagar el sistema, se borrarán todos los comentarios de la imagen.

8.2 Referencia corporal

La función Ref corp (pictograma) se utiliza para indicar la posición del examen del paciente y la posición y orientación del transductor.

El sistema admite referencias corporales para abdomen, cardiología, GYN, OB, urología, órganos pequeños y vascular.

8.2.1 Procedimientos para referencias corporales

Para añadir la primera referencia corporal:

1. Pulse <Ref corp> para acceder al estado de referencia corporal.
2. Seleccione la referencia corporal y ajuste la posición y la dirección del icono de sonda.

3. Para salir del modo de referencia corporal:
   - Pulse la tecla <Def> para confirmar la posición y la orientación de la marca de la sonda y salir del modo de referencia corporal.
   - Pulse de nuevo [Ref corp] en el panel de control.
   - Pulse la tecla [Esc] para confirmar la operación actual y salir del estado de referencia corporal.

8.2.2 Menú

Pulse <Menú> para ver el menú de referencias corporales. Puede:

- Seleccionar biblioteca de referencias corporales

  Mueva el cursor hasta el título del menú y seleccione la biblioteca correspondiente.

8.2.3 Adición de referencias corporales

- Para añadir la primera referencia corporal:

  (1) Acceda al modo de referencia corporal.

  (2) Seleccione la biblioteca de referencias corporales mediante el título del menú.

  (3) Seleccione la referencia corporal.

  Mueva el cursor hasta la referencia corporal deseada para resaltarla y pulse <Def> para añadir la referencia corporal seleccionada o gire el mando multifuncional para ver las referencias corporales.

  (4) Pulse <Def> para confirmar la selección.

  (5) Para ajustar la posición de la sonda y la marca de orientación:

  - Gire la bola de seguimiento para colocar la marca de la sonda en la posición correcta.
  - Gire el mando multifuncional para ajustar la orientación.
  - Pulse la tecla <Def> para confirmar la posición y la orientación de la marca de la sonda y salir del modo de referencia corporal.

8.2.4 Desplazamiento de las referencias corporales

Puede desplazar el gráfico de referencia corporal a la posición que desee dentro del área de la imagen.

1. Gire la bola de seguimiento para mover el cursor a la referencia corporal. El cursor se transforma en , lo que indica que puede trasladar el pictograma a una nueva posición.
2. Al pulsar la tecla <Def> para seleccionar la referencia corporal, se muestra un cuadro alrededor del gráfico.
3. Gire la bola de seguimiento para mover el gráfico de referencia corporal a la posición que desee.
4. Pulse <Def> para anclar el gráfico y confirmar la nueva posición.

NOTA:	En el modo B doble, las referencias corporales no se pueden desplazar entre ventanas de imágenes diferentes.

8.2.5 Eliminación de referencias corporales

- Para eliminar una referencia corporal

1. Utilice la bola de seguimiento para colocar el cursor en el gráfico de referencia corporal y pulse <Def> para realizar la selección.
2. Pulse <Borrar> para eliminar la referencia corporal seleccionada.

NOTA:	En el modo de referencia corporal, si no hay ningún objeto seleccionado, pulse la tecla <Borr> para que se eliminen todos los comentarios, referencias corporales y mediciones generales de la pantalla.

Sugerencias:

- Al apagar el sistema, cargar los preajustes o cambiar de examen, paciente, modo o sonda, se borrarán las referencias corporales.

9 Administración de datos de pacientes

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 paciente y datos del examen
- Archivos de imagen
- Informe

NOTA:	1.	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 el archivo de las imágenes.
	2.	El espacio de la base de datos del paciente del sistema es limitado, realice copias de seguridad o borre datos del paciente con tiempo.
	3.	Mindray no se hace responsable de la pérdida de datos si NO sigue los procedimientos de copia de seguridad sugeridos.

9.1 Administración de la información del paciente

9.1.1 Introducción de la información del paciente

La información general del paciente y el examen se introduce en la pantalla Inform pacie. Consulte “4.2 Información del ” para obtener información detallada.

Una vez introducida toda la información del paciente, haga clic en [Listo] en la pantalla para guardar la información en los datos del paciente.

9.2 Administración de archivos de imagen

Puede almacenar los archivos de imagen en la base de datos del paciente en el sistema o en dispositivos de memoria externos. Para una imagen guardada, puede realizar operaciones como examen, análisis y demostración de imágenes (iVision).

9.2.1 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
- DVD±RW, CD-R/W

9.2.2 Formatos de archivos de imagen

El sistema admite dos tipos de formato de archivo de imagen: propios del sistema y 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.

  El sistema puede guardar archivos FRM como BMP, JPG, TIFF o DCM, o guardar archivos CIN como AVI o DCM. El sistema también puede abrir archivos FRM, JPG, BMP y CIN.
- Formatos compatibles con PC:
  - Archivo de pantalla (BMP)
    Formato de archivo de imagen única. Se emplea para guardar la pantalla actual. Formato sin comprimir.
  - Archivo de pantalla (JPG)
    Formato de archivo de imagen fotograma único. Se emplea para guardar la pantalla actual en formato comprimido. Puede definir la relación de compresión.
  - TIFF: formato de exportación de archivo de imagen de fotograma único.
  - Archivos multimedia (AVI)
    Formato de archivo de imagen de fotogramas múltiples. Formato de archivo general de cine.
  - Archivos DICOM (DCM)
    El formato de archivo estándar DICOM (formato de un solo fotograma o de varios fotogramas) se utiliza para registrar la información y las imágenes del paciente.

9.2.3 Preajuste de almacenamiento de imagen

- Definición del tamaño de imagen

  Puede definir el tamaño de la imagen mediante [Confg]→ [Preaj sistema]→ [General]. Los elementos que se muestran son los siguientes:



- Duración del almacenamiento de imágenes de cine

  Para obtener información, consulte “6.4 Preajustes”.

9.2.4 Almacenamiento de imágenes en el sistema

- Para guardar el archivo de imagen de fotograma único en el sistema:
  (1) Acceda a [Confg]-> [Preaj sistema] -> [Conf clave]-> [Salida] y asigne una tecla definida por el usuario para la función "Guar imag en disco duro".
  (2) Pulse la tecla definida por el usuario para guardar la imagen.
  - En la pantalla de imágenes, pulse la tecla de acceso directo para guardar el archivo de imagen única con la imagen congelada. La imagen se guarda con el nombre de archivo predeterminado en el directorio de archivos predeterminado con el formato FRM. La miniatura de esta imagen aparecerá en la zona de miniaturas en la parte derecha de la pantalla. Al desplazar el cursor a la miniatura, se mostrará su nombre de archivo con sufijo.
  - Cuando se muestre un cuadro de diálogo en la pantalla actual, pulse la tecla definida por el usuario para guardar la pantalla en formato BMP.
- Para guardar una imagen de bucle de cine en el sistema:
  (1) Acceda a [Confg]-> [Preaj sistema] -> [Conf clave]-> [Salida] y asigne una tecla definida por el usuario para la función "Guar CIN".
  (2) Congele una imagen. Haga clic en la tecla definida por el usuario para guardar el archivo de imagen actual en el directorio de archivos predeterminado en el formato de imagen dinámica .CIN.

  La miniatura de esta imagen aparecerá en la zona de miniaturas en la parte inferior de la pantalla. Al desplazar el cursor a la miniatura, se mostrará su nombre de archivo con sufijo.

9.2.5 Almacenamiento rápido de imágenes en el disco flash USB

Utilice las teclas definidas por el usuario para guardar rápidamente la imagen de fotograma único o de cine en la unidad flash USB.

Disco U\US Export\carpeta de paciente\carpeta de examen\Image ID.bmp, donde:

- Nombre de la carpeta de paciente: nombre de paciente + ID de paciente
- Nombre de la carpeta de examen: modo de examen + hora de examen

- Para almacenar un archivo de imagen única en la unidad flash USB:
  (1) Defina la tecla definida por el usuario a través de la ruta: [Confg]→ [Preaj sistema]→ [Conf clave]. Seleccione una tecla en la página de función de tecla de la parte izquierda y seleccione "Enviar imag a disc USB" en la página de salida del campo de función de la parte derecha.
  (2) Guarde los preajustes y regrese a la pantalla principal.
  (3) Pulse la tecla definida por el usuario para guardar la imagen en la unidad flash USB.
- Para almacenar un archivo de cine en la unidad flash USB

  Guarde las imágenes de cine en una unidad flash USB en el formato AVI.
  (1) Defina la tecla definida por el usuario a través de la ruta: [Confg]→ [Preaj sistema]→ [Conf clave]. Seleccione una tecla en la página de función de tecla de la parte izquierda y seleccione "Enviar cine AVI a disco USB" en la página de salid del campo de función de la parte derecha.
  (2) Guarde los preajustes y regrese a la pantalla principal, escanee y congele una imagen.
  (3) Pulse la tecla definida por el usuario para guardar el bucle de cine.

9.2.6 Almacenamiento rápido de imágenes en modo de pantalla completa en el sistema

Esta función permite guardar la imagen en modo de pantalla completa actual en el sistema con el estado de imagen en tiempo real.

1. Defina la tecla definida por el usuario a través de la ruta: [Confg] (pulsando <Confg>) → [Preaj sistema] → [Conf clave]. Seleccione una tecla en la página Func clave de la parte izquierda y seleccione "Enviar imagen de pantalla completa a disco duro" en la página Salida del campo Función de la parte derecha.
2. Una vez establecida la configuración, puede utilizar la tecla definida por el usuario para guardar la imagen en modo de pantalla completa en el sistema.

9.2.7 Miniaturas

Las imágenes o bucles de cine almacenados se muestran como miniaturas en la pantalla.

- En la pantalla iStation, las miniaturas corresponden a las imágenes almacenadas para el examen o el paciente seleccionado.
- En el modo de exploración o congelación, las miniaturas corresponden a las imágenes almacenadas en el examen actual.
- En la pantalla de examen, las miniaturas se corresponden con las imágenes almacenadas en el mismo examen.
- En la pantalla de examen, abra una imagen para acceder al estado de análisis de la imagen; se mostrarán todas las miniaturas pertenecientes al examen.
- Si desplaza el cursor a una miniatura, se mostrarán su nombre y su formato.

9.2.8 Examen y análisis de la imagen

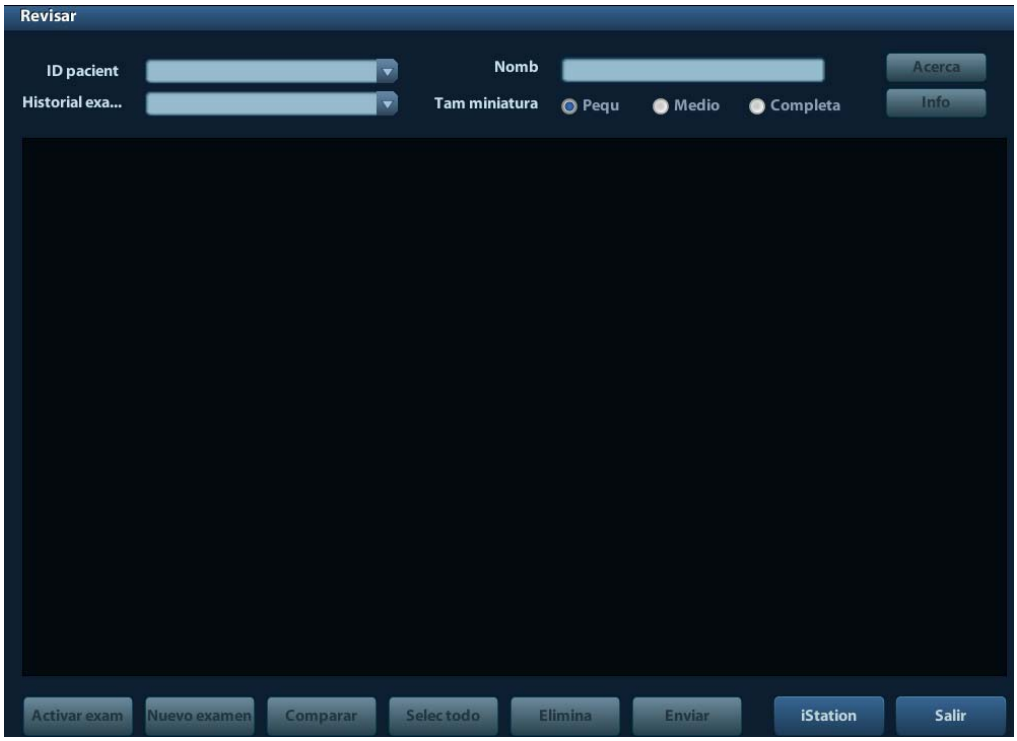
Puede examinar y analizar las imágenes almacenadas en ese momento (consulte solamente las imágenes almacenadas en la ruta predeterminada del sistema).

9.2.8.1 Para examinar las imágenes

Puede examinar todas las imágenes almacenadas en un examen y enviar, eliminar o analizar las imágenes almacenadas.

- Para acceder al modo de examen:
  - Pulse <Exam> para acceder a la pantalla de examen. El sistema muestra las imágenes almacenadas en el examen del paciente actual (si no hay ninguna información del paciente, puede examinar las imágenes del último examen).
  - Seleccione el examen de un paciente en la pantalla iStation y haga clic en  para acceder a la pantalla Exam y revisar las imágenes del paciente. Además, al seleccionar varios exámenes, el sistema muestra las imágenes del último examen en el estado de examen.

  Aparece la pantalla Exam como se muestra a continuación:



- Para salir del modo de examen:
  - Haga clic en [Sali] en la pantalla de examen.
  - O bien, pulse <Esc> o pulse <Exam> de nuevo.
- Operaciones básicas

  Desplace el cursor a un elemento de examen de la zona Histor exáms y pulse <Def>. Se resalta el elemento seleccionado. Haga clic en [Acerc] o [Inform] para ver la información del paciente o el informe. Haga doble clic en una miniatura para ver y analizar una imagen. Al girar el mando multifuncional, se desplazará por las miniaturas.

  Los botones de funciones se describen a continuación:

  - Histor exáms:

    Puede seleccionar un examen determinado en el directorio de exámenes para examinar las imágenes.
    - ➢ Si accede desde iStation, en la pantalla se muestran los registros seleccionados en iStation. Si no hay ningún paciente seleccionado en iStation, se muestran todos los pacientes de la base de datos del sistema y se incluye el examen del paciente actual.
    - ➢ Si se accede desde el estado de captura de imágenes, la pantalla de examen mostrará las imágenes del examen actual y la imagen seleccionada predeterminada se mostrará en la pantalla principal de vista previa.
  - Acerc:

    Haga clic para acceder a la pantalla Inform pacie y examinar o editar la información del paciente seleccionado en ese momento.
  - Informe

    Haga clic para revisar o editar el informe del paciente seleccionado en ese momento.
  - Operaciones con imágenes

    [Selec todo]: haga clic para seleccionar todas las imágenes en la ventana de miniaturas.

    [Deselec todo]: después de hacer clic en [Selec todo], el botón cambiará a [Deselec todo], el cual permite cancelar todas las selecciones.

[Enviar]: haga clic para enviar la imagen seleccionada a otra ubicación, como el servidor DICOM, la impresora, etc. O bien, seleccione la imagen y haga clic en la flecha de Enviar**.**

[Eliminar]: haga clic para eliminar la imagen seleccionada. O seleccione la imagen y haga clic en el icono de Eliminar**.**

- Tam miniatura
  Pequeña: 4x4

  Mediana: 2x2

  Completa: 1x1
- Cambio de operaciones:
  [Nuev ex]: haga clic para crear un examen para el paciente seleccionado y abrir la pantalla Inform pacie.

  [Activar exam]: haga clic para activar el examen finalizado y acceder a la pantalla de exploración de imágenes.

  [iStation]: haga clic para acceder a la pantalla iStation:

  [Salir]: haga clic para salir del estado de examen y volver a la pantalla principal.

9.2.8.2 Para analizar las imágenes

Para realizar el análisis de la imagen, puede ver, aplicar zoom, realizar mediciones y postprocesos, añadir comentarios y realizar el examen de cine (fotogramas múltiples) de una imagen almacenada. Los pasos de las operaciones son los mismos que los de la exploración en tiempo real. Consulte las secciones correspondientes para obtener información detallada.

- 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.
  - Haga doble clic en la miniatura seleccionada para abrir la imagen.
- Para salir del análisis de la imagen:
  - Pulse <Congelar> o haga clic en [Sali] para salir y acceder al estado de exploración en tiempo real.
  - Pulse <Exam> para cambiar del estado de análisis de imágenes al estado de examen.

  En el estado de análisis de imágenes, la imagen seleccionada está abierta en la pantalla y las miniaturas del mismo examen se muestran en el área de miniaturas. Puede cambiar de página, eliminar o enviar una imagen seleccionada.

9.2.9 iVision

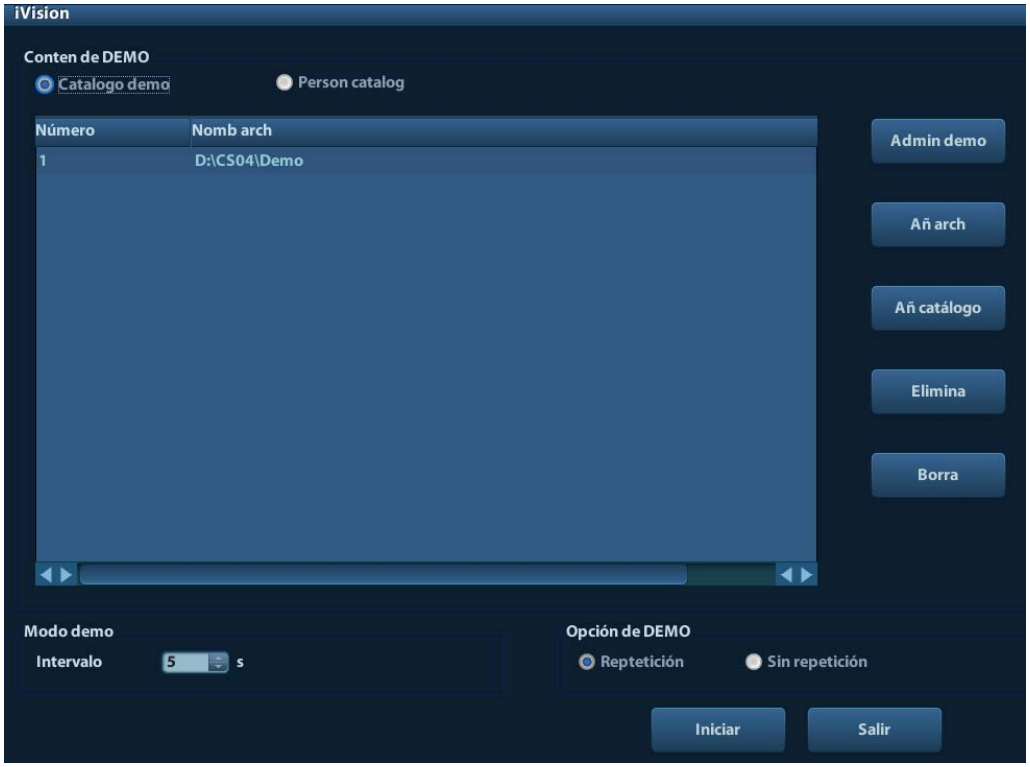
La función iVision se utiliza para la demostración de las imágenes almacenadas. Los archivos de imagen se reproducen según los nombres de archivo uno por uno (incluida la imagen del sistema correspondiente y el formato compatible con PC).

Para realizar una demostración de las imágenes:

1. Acceda a la pantalla iVision:

   Pulse la tecla definida por el usuario para iVision en el panel de control (ruta de configuración: [Confg]→[Preaj sistema]→[Conf clave]).
2. Añada el contenido que desea reproducir y seleccione el modo de demostración.
3. Seleccione un elemento de la lista y haga clic en [Iniciar] para iniciar la demostración.
4. Haga clic en [Sali] o pulse <Esc> para salir del estado iVision.

Aparece la pantalla iVision como se muestra a continuación:



- Elementos de demostración

  Los elementos de la demostración son archivos de imagen en los formatos compatibles con el sistema. Puede añadir los datos del examen a la base de datos del paciente o los archivos y carpetas de imagen admitidos 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 omite automáticamente los archivos que no se pueden abrir.

- Elementos de demostración

  Existen dos tipos de catálogo: el catálogo de demostración y el catálogo personalizado..

  - Catálogo de demostración: el catálogo de demostración es la carpeta del disco duro (disco E) en la que se almacena la demostración de fábrica. El sistema reproduce las imágenes de esta carpeta durante la demostración.

    El sistema permite importar, eliminar o borrar los datos del catálogo de demostración.

    Haga clic en [Admin demo] para lo siguiente:

    [>]: importar datos en el catálogo de demostración.

    [<]: eliminar los datos seleccionados.

    [<<]: eliminar todos los datos.

  - Catálogo personalizado: aquí se guarda el catálogo de las imágenes mostradas. El sistema reproduce las imágenes del catálogo durante la demostración.

    Para trabajar con el catálogo, utilice los botones de la derecha:

    [Añ arch]: permite añadir archivos a la lista de archivos.

    [Añ catálogo]: permite añadir el catálogo a la lista de archivos.

    [Eliminar]: permite eliminar el archivo o el catálogo seleccionado de la lista de archivos.

    [Borr]: permite borrar todos los archivos o catálogos de la lista de archivos.

- Modo de demostración

  Intervalo: consulte el tiempo de intervalo para la demostración, el rango de ajuste es 1~500 s.
- Opción de demostración

  Permite seleccionar si se repite la demostración o se sale después de finalizar la misma.

9.2.10 Envío de un archivo de imagen

- En la pantalla de imagen, seleccione una miniatura de imagen almacenada y haga clic en la flecha de Enviar, situada en la esquina derecha de la imagen. La imagen se puede enviar al dispositivo externo, el grabador de DVD, el servidor de almacenamiento DICOM, el servidor de impresión DICOM, la impresora conectada al sistema, etc.
- En la pantalla iStation, haga clic en la flecha Enviar; o, en la pantalla Revisar, haga clic en [Enviar] para enviar la imagen seleccionada a los dispositivos externos.

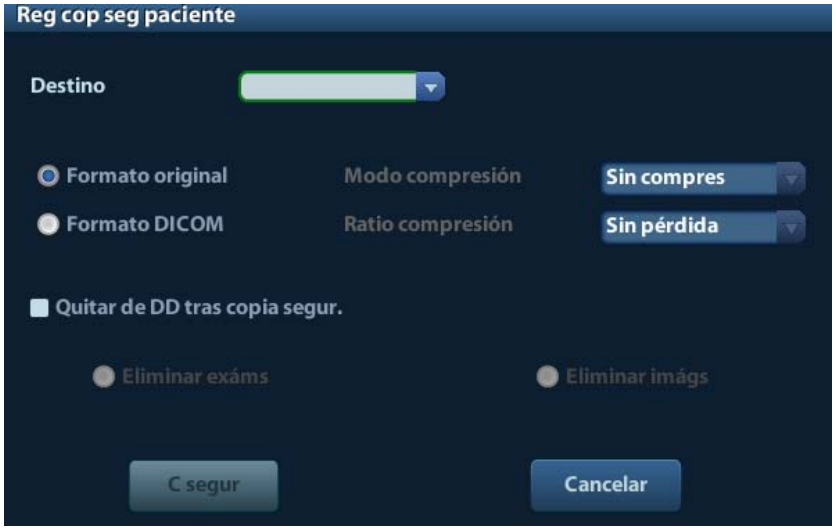
  - Para los dispositivos de memoria externa (por ejemplo, dispositivos de memoria USB, DVD o iStorage):
    a) Transferencia en formato de PC: JPG/ AVI, BMP/ AVI, TIFF/ AVI. Los archivos de imagen de fotograma único se exportan como JPG, TIFF o BMP y los archivos de cine se exportan como AVI.
    b) Transferencia en formato DCM: DCM (incluidos los archivos DCM de fotograma único y de varios fotogramas).
    c) Además, puede seleccionar el formato del informa que va a exportar.
  - Para el almacenamiento DICOM o el servidor de impresiones, seleccione Almac Dicom o Servids impresión.
  - Para una impresora de vídeo, envíe las imágenes a la impresora de vídeo conectada al sistema. Para una impresora de texto y gráficos, envíe las imágenes a la impresora de texto y gráficos conectada al sistema.

9.3 Gestión de informes

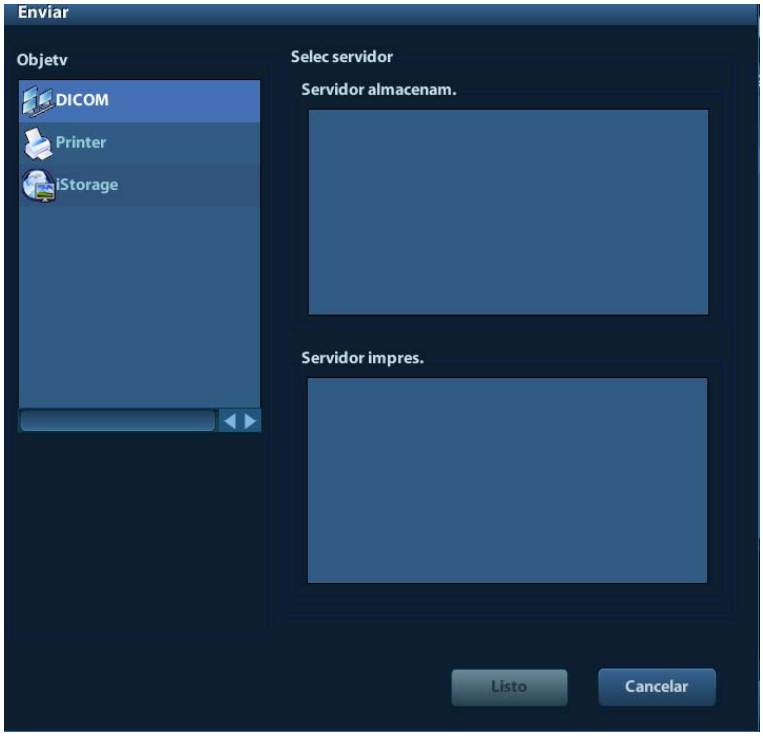
- Almacenamiento de informes:

  Los informes de examen se almacenan en el directorio de exámenes del paciente.
- Importación, exportación y envío de un informe

  En la pantalla iStation, seleccione los datos del paciente y haga clic en (Restaur) o (Cop se) para importar o exportar información del paciente, imágenes e informes desde un dispositivo de memoria externa o a este. Consulte la siguiente figura:



En la pantalla iStation, haga clic en la flecha Enviar; o, en la Revisar, haga clic en [Enviar] para enviar los datos del paciente al dispositivo de memoria externa. Puede establecer si los informes se van a exportar con imágenes. Consulte la siguiente figura.



Para exportar el informe:

(1) Marque “Inform export” en la pantalla.

(2) Haga clic en [Listo] para confirmar.

Puede seleccionar el tamaño de papel del informe en la ruta: [Confg] → [Preaj impr]

- Impresión de informes

Utilice una impresora de texto y gráficos para imprimir un informe. Consulte “11.4 Preajustes de la impresión” para obtener información detallada acerca de la configuración de la impresora de informes predeterminada.

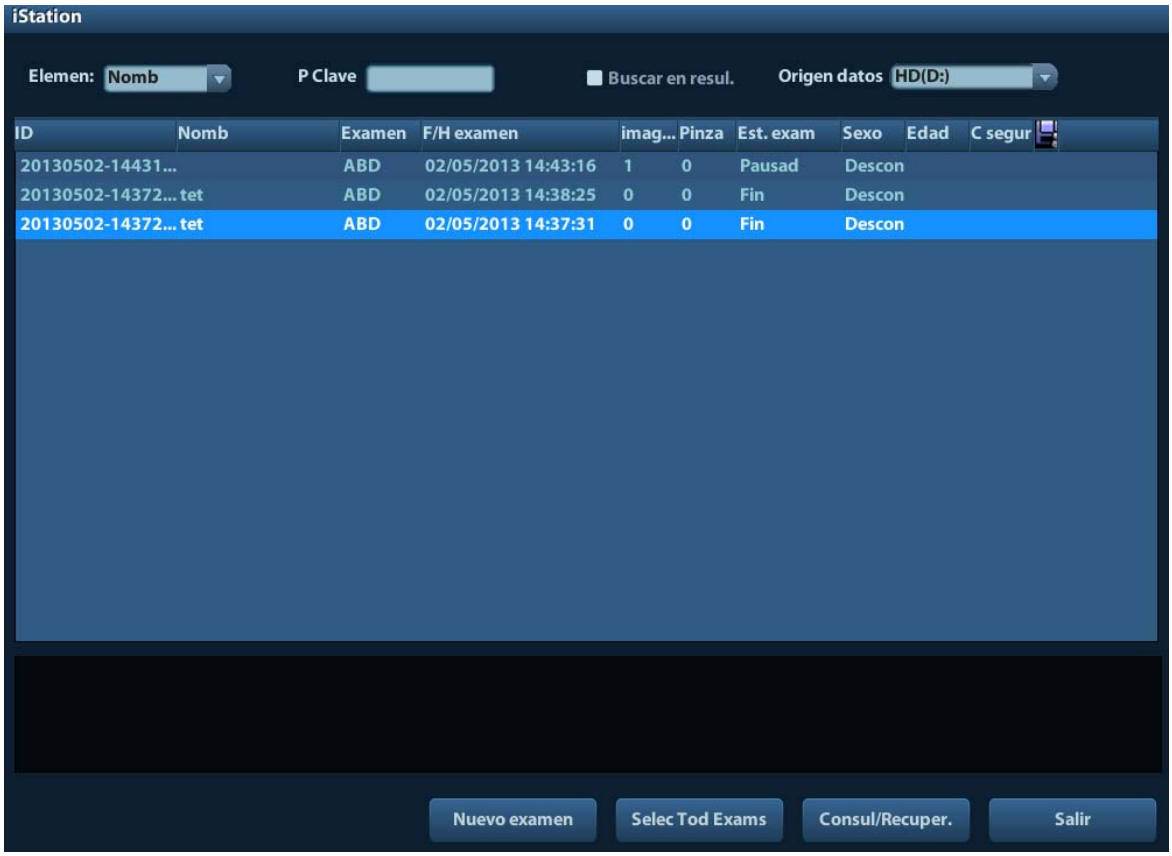
Para obtener información detallada acerca de las operaciones relevantes, consulte [Volumen avanzado].

9.4 Administración de datos de pacientes (iStation)

Entre los datos del paciente se incluyen la información acerca del paciente, la información de exámenes, los archivos de imagen y los informes. Puede buscar, ver, hacer copias de seguridad, enviar, restaurar o eliminar los datos del paciente iStation.

- Para acceder a iStation
  - Pulse la tecla <iStation> en el panel de control; o bien
  - Haga clic en [iStation] en la pantalla Inform pacie.
  - O bien, haga clic en el botón [iStation] en la pantalla de examen.

Aparece la pantalla iStation como se muestra a continuación:



Visualización de la información del paciente

- Orig datos

  Seleccione el origen de datos del paciente (la base de datos de pacientes del sistema es el origen predeterminado).

- Lista de pacientes

  Se muestran la información del paciente, el modo de examen, el número de imágenes e imágenes de cine, el estado del examen o si hay una copia de seguridad disponible.

- Nuevo examen

  Después de seleccionar los datos de un paciente o un examen en la pantalla iStation, haga clic en [Nuev ex] para acceder a la pantalla Inform pacie, donde puede seleccionar un nuevo modo de examen y hacer clic en [Listo] para iniciar un examen nuevo.

- Selec Tod Exams/Deselec Tod Exams

  Haga clic en [Selec Tod Exams] para seleccionar todos los datos de pacientes incluidos. A continuación, el botón cambia a [Deselec Tod Exams]. Haga clic en [Deselec todo] para cancelar todas las selecciones.

9.4.1 Búsqueda de pacientes

(1) Seleccione el origen de los datos.

(2) Configure las condiciones de búsqueda Nomb, ID, DOB y Exam fech en la lista desplegable "Elem".

(3) Introduzca la palabra clave según el elemento seleccionado para que el sistema busque y muestre los resultados en la lista de pacientes.

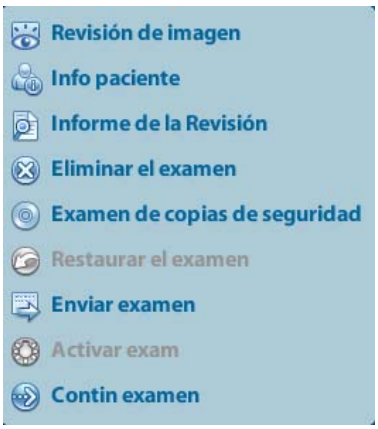
(4) Al seleccionar un paciente en la lista de pacientes, las imágenes de dicho paciente se mostrarán en la parte inferior de la pantalla.

Nota:

- Si borra la palabra clave, introduce otra palabra clave o cancela la selección de “Busc en result”, el sistema actualiza los resultados de la búsqueda.
- Seleccione "Busc en result" para que el sistema realice la búsqueda en función de los resultados de la última búsqueda.

9.4.2 Visualización y administración de datos de pacientes

Seleccione la información del paciente que desee en la lista. Se muestra el siguiente menú:



- Exam

  Seleccione un examen de un paciente y haga clic en  para acceder a la pantalla de examen.

- Acerc

  Seleccione el examen de un paciente y haga clic en  en la parte derecha para mostrar la información del paciente de este examen.

- Informe

  Una vez seleccionado el examen de un paciente, haga clic en  para ver el informe de este examen del paciente. Si no se ha generado ningún informe en el examen, el sistema muestra la advertencia "Ningún informe pertenece al examen".

- Eliminar

  Seleccione un examen o un paciente y haga clic en  para eliminarlos. No obstante, no se pueden eliminar los datos del paciente que se estén imprimiendo, exportando o enviando ni el examen actual.

  Para eliminar una imagen, seleccione la imagen y haga clic en el icono Eliminar situado en la parte derecha.

- Copia de seguridad y restauración

  Puede realizar una copia de seguridad de los datos del paciente seleccionado en el dispositivo compatible con el sistema para verlo en un PC o restaurar los datos del paciente al sistema desde un dispositivo externo.

  : haga clic en este botón para exportar los datos del paciente seleccionado al soporte compatible con el sistema.

  : haga clic en este botón para importar los datos del paciente desde un soporte externo. Si no hay ningún origen de datos externo conectado, el botón no está disponible.

- Envi

  El sistema admite el envío de datos a dispositivos de memoria externos o para impresión.

  - Seleccione el informe del paciente y haga clic en  en el menú para enviar los datos de examen o las imágenes del informe seleccionado.
  - Seleccione la imagen y haga clic en la flecha Enviar para enviarla.
    - Envíe los datos del examen del paciente a los dispositivos USB, a la unidad de DVD o al servidor iStorage.
    - Envíe las imágenes a los dispositivos USB, la unidad DVD, el servidor de almacenamiento DICOM, la impresora DICOM, la impresora de vídeo y la impresora de texto y gráficos o al servidor iStorage.
    - Envíe imágenes con los informes a los dispositivos USB, a la unidad de DVD o al servidor iStorage.
    - La transferencia con formato está disponible durante el envío de imágenes a los dispositivos USB, a la unidad de DVD o al servidor iStorage. Consulte “9.2.10 Envío de un archivo de imagen” para obtener información.
    - Pulse <Mayús> en el panel de control para seleccionar varios exámenes o imágenes a la vez.

- Activar examen

  Una vez seleccionado un examen, realizado en las últimas 24 horas, haga clic en  para activar el examen y cargar la información básica del paciente y los datos de mediciones para continuar con el examen.

  Si desea seleccionar un dato del paciente en una base de datos de la memoria externa para iniciar un nuevo examen o recuperar uno antiguo, primero tendrá que esperar a que el sistema cargue los datos del paciente en la base de datos de pacientes del sistema.

- Contin examen

  Una vez seleccionado un examen en pausa en las últimas 24 horas, haga clic en  para activar el examen y cargar la información básica del paciente y los datos de mediciones 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 paciente en la base de datos de pacientes del sistema.

- Papelera

  La papelera se utiliza para almacenar los datos del paciente, los datos del examen y las imágenes eliminados (desde la operación de eliminación hasta el apagado del sistema). El sistema permite la recuperación de los datos de la papelera. NOTA: la papelera se borra al apagar el sistema.

  Para recuperar los datos del paciente eliminados, haga clic en  en la esquina inferior derecha de la pantalla (si el botón está atenuado, la operación no está disponible) para acceder a la pantalla Papelera pacientes.

  (1) Seleccione los elementos que se van a recuperar en la lista.

  (2) Seleccione las operaciones:

  - Haga clic en [Rest elem] para restaurar el elemento en iStation.
  - Haga clic en [Eli] para eliminar el elemento de forma permanente para que no se pueda volver a restaurar.
  - Haga clic en [Rest tod elem] para restaurar todos los elementos en iStation.
  - Haga clic en [Vaciar papelera] para vaciar la papelera y que no se pueda restaurar ningún elemento.

  Haga clic en [Sali] para salir de la pantalla de papelera de reciclaje y volver a iStation.

9.5 Realización de copias de seguridad y borrado de archivos mediante la unidad de DVD

El sistema admite el DVD-RW para escribir los datos en CD/DVD y para leer los datos del CD/DVD en el PC.

Dispositivos: DVD±RW, CD-R/W.

- Para escribir datos en un CD/DVD:

  (1) Coloque un CD/DVD en la bandeja.

  (2) Seleccione los datos de los que se va a hacer la copia de seguridad y haga clic en  (Enviar examen) o  (Examen de copias de seguridad) en la pantalla (iStation o Revisar). Seleccione la unidad de destino en el cuadro de diálogo Envi o Reg paciente cop seg.

  (3) Haga clic en  (Examen de copias de seguridad) o [Listo] para iniciar la grabación cuando se muestre el símbolo .

  (4) Una vez finalizado el proceso de escritura, haga clic en  para que aparezca el cuadro de diálogo Opción disco y seleccione [Expul] para expulsar el CD/DVD.

- Para borrar los datos de un CD/DVD
  (1) Coloque el CD/DVD en la bandeja.
  (2) Haga doble clic en el símbolo  para que aparezca la pantalla [Opción disco], como se muestra en la siguiente figura. Como se muestra en la siguiente figura.
  (3) Haga clic en el botón [Borr] para borrar los datos de un CD/DVD.
  (4) Una vez finalizado el proceso de borrado, haga clic en [Expul] en el cuadro de diálogo Opción disco.

Nota:

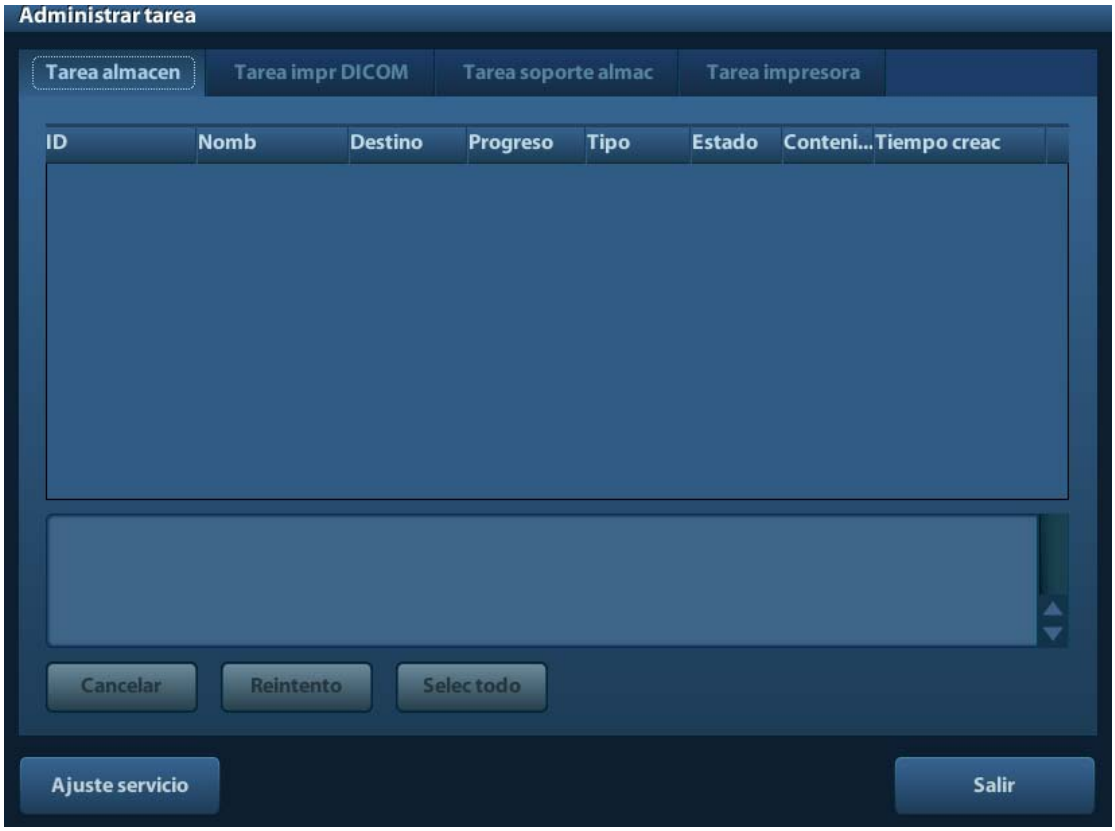
- La escritura de datos con "Envi" es compatible con la función de transferencia a formato de PC, pero los CD/DVD escritos mediante "Cop se" solamente son compatibles con los formatos correspondientes del sistema.
- El símbolo  indica que el CD/DVD introducido está dañado o tiene datos en un formato incorrecto.

⚠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.

NOTA: La extracción directa de un DVD-RW/DVD+RW puede dañar la unidad y el sistema. Consulte “3.6 Conexión y desconexión de un dispositivo de memoria USB” para obtener información acerca de la desconexión.）

9.6 Administrador de tareas de pacientes

Haga clic en  situado en la esquina inferior derecha de la pantalla para que aparezca el siguiente cuadro de diálogo:



Incluye lo siguiente:

- Tarea de almacenamiento: muestra la tarea de almacenamiento DICOM.
- Tarea impr DICOM: muestra la tarea de impresión DICOM.
- Tarea de almacenamiento en dispositivos:
  - Tarea de almacenamiento en dispositivos DICOM (incluidos el disco y los dispositivos USB)
  - Tarea de copia de seguridad (formato del sistema): seleccione el examen del que se va a hacer una copia de seguridad en iStation y haga clic en .
  - Envío a dispositivos externos (incluidos el disco y los dispositivos USB): seleccione los datos o imágenes del examen en iStation o en la pantalla de examen y haga clic en  o [Enviar].
  - Tarea de iStorage.

- Tarea de impresión

  Se indica la tarea de impresión actual. Se muestran el nombre del archivo, el estado (imprimiendo o suspendida), el nombre de la impresora, la hora de envío, etc.

  Una vez finalizados todos los trabajos de impresión, el icono de impresión desparece de la pantalla. En caso contrario, compruebe el administrador para detectar posibles errores en los trabajos.

En el cuadro de diálogo de administración de tareas, se muestran el ID del paciente, el nombre, el destino, el progreso, el tipo, el estado, el contenido y la fecha de creación de la tarea.

Puede realizar las siguientes acciones:

- Eliminar

  Haga clic en [Cancel] para cancelar la tarea seleccionada.

- Reint

  Haga clic en [Reint] para intentar volver a realizar la tarea con errores. Cuando la impresora se quede sin tinta o papel, las tareas de la lista de impresión se pondrán en pausa. Haga clic en [Reint] para continuar con la tarea de impresión pausada.
- Selección de todo

  Haga clic en [Selec todo] para seleccionar todas las tareas.
- Estado de la tarea

  Seleccione la tarea en curso; el sistema mostrará la información de estado detallada o la información de errores.

  Cuando haya alguna tarea en proceso, se mostrará el icono de gestión de tareas como ; haga clic en el mismo para comprobar el proceso.

  Cuando hay alguna tarea con fallos, se muestra el icono de gestión de tareas como ; haga clic en el mismo para comprobar el motivo del fallo.

  Cuando el icono de administración de tareas se muestra como , significa que no hay tareas en curso ni con errores.
- Configuración del servicio DICOM

  Haga clic en [Ajuste servicio] para acceder a los preajustes de DICOM. Consulte la sección 10.3 Servicio DICOM.

9.7 Control de acceso

9.7.1 Configuración del acceso

El sistema admite los siguientes tipos de usuarios:

- Administrador

  El administrador del sistema puede ver todos los datos del paciente, como la información del paciente, las imágenes, los informes, etc.
- Operador

  El operador solamente puede ver la información de examen guardada en el sistema a la que tiene acceso, como la información del paciente, las imágenes, los informes, etc. El operador no puede ver los datos de examen controlados por otros usuarios.

  Los operadores de emergencia son también normales, aunque deben introducir una contraseña para acceder al sistema. Aunque no pueden modificar ni eliminar esta contraseña.

9.7.2 Configuración del control de acceso

El administrador del sistema puede preajustar el control 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.

Configuración del control de acceso:

1. Abra la página "Admin" mediante la ruta: “[Confg]→ [Preaj sistema]→ [Admin]”.

2. Si selecciona [Act control cuenta usuario], debe iniciar sesión para poder acceder a los datos del sistema. Si no está seleccionado, es posible acceder a los datos sin autorización.

9.7.3 Inicio de sesión en el sistema

Si selecciona [Act control cuenta usuario], puede acceder a los datos del sistema solamente después de iniciar sesión en el sistema.

Debe introducir el nombre de usuario y la contraseña en los siguientes casos:

- Antes de acceder al sistema
- Cambio de usuario

Siempre que el sistema está en el modo de funcionamiento, puede acceder a las pantallas anteriores sin introducir cada vez el nombre de usuario y la contraseña. Debe volver a iniciar sesión después de reiniciar el sistema o finalizar un período de inactividad.

- Inicio de sesión en el sistema:

  (1) Si el sistema requiere el inicio de sesión para poder acceder a los datos, se mostrará el siguiente cuadro de diálogo.



  (2) Seleccione el nombre de usuario en la lista desplegable Nomb usua:

  (3) Introduzca la contraseña y haga clic en [Iniciar].

  En el caso de los usuarios de emergencias, haga clic en [Emergencia] directamente para iniciar sesión.

- Cambio de usuario

  (1) Para cerrar la sesión del usuario actual e iniciarla con otro usuario, haga clic en  en la esquina inferior derecha de la pantalla para que aparezca el siguiente cuadro de diálogo:



  (2) Haga clic en [Camb usuario] para que aparezca el cuadro de diálogo Iniciar:

  (3) Introduzca el nombre de usuario y la contraseña en el cuadro de campo.

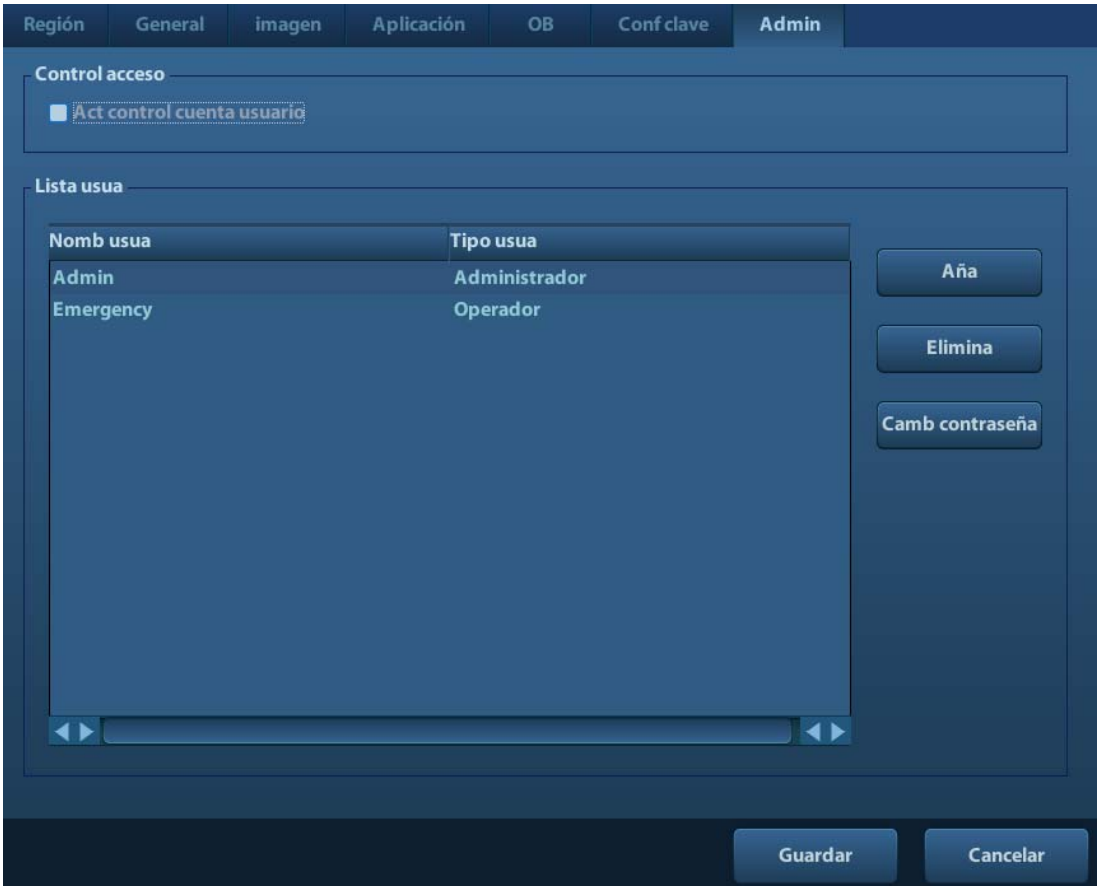
9.7.4 Adición y eliminación de un usuario

El administrador del sistema puede añadir y eliminar un usuario, mientras que el operador no puede.

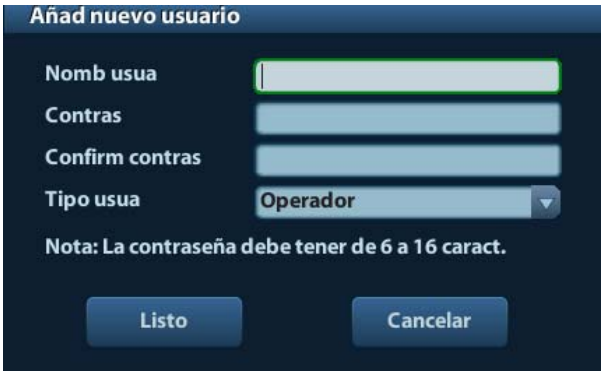
9.7.4.1 Adición de un usuario

Requisito: debe iniciar sesión en el sistema como administrador. En caso contrario, debe introducir el nombre y la contraseña del administrador del sistema antes de la configuración.

1. Abra la página "Admin" mediante la ruta: “[Confg]→ [Preaj sistema]→ [Admin]”. Consulte la siguiente figura.



2. Haga clic en [Aña] para acceder a la siguiente página.



3. Introduzca el nombre de usuario (no puede introducir el mismo nombre ni modificar el nombre existente).

4. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña.
5. Establezca la función de usuario en la lista desplegable: administrador u operador.
6. Haga clic en [Listo] para confirmar la configuración y salir del cuadro de diálogo y, a continuación, el nuevo usuario se mostrará en la lista de usuarios.

9.7.4.2 Eliminación de un usuario

Requisito: debe iniciar sesión en el sistema como administrador. En caso contrario, debe introducir el nombre y la contraseña del administrador del sistema antes de la configuración.

1. Abra la página "Admin" mediante la ruta: “[Confg]→ [Preaj sistema]→ [Admin]”.
2. Seleccione el usuario que se va a eliminar en la lista de usuarios (el usuario de emergencias no se puede eliminar) y haga clic en [Eli] para eliminar el usuario seleccionado.

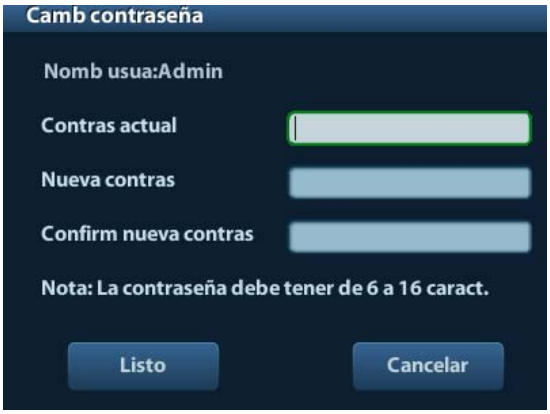
9.7.5 Modificación de la contraseña

El administrador del sistema puede modificar la contraseña de todos los usuarios. La contraseña del administrador está vacía de forma predeterminada. Puede establecer esta contraseña si lo desea. El operador sólo puede modificar su propia contraseña.

Para modificar la contraseña, el usuario debe iniciar sesión en el sistema primero.

Puede modificar la contraseña de dos formas: en la página "Admin" o en el cuadro de diálogo "Admin sesión".

- Página "Admin" (el administrador puede modificar la contraseña).
  (1) Abra la página "Admin" mediante la ruta: “[Confg]→ [Preaj sistema]→ [Admin]”.
  (2) Seleccione el nombre de usuario que desee modificar (excepto el operador de emergencias) en la lista de usuarios y haga clic en [Camb contraseña].
  (3) Introduzca la contraseña nueva, confírmela en el cuadro de diálogo y, a continuación, haga clic en [Listo].
- Página Admin sesión (el operador general y el administrador pueden modificar la contraseña).
  Si el usuario ha iniciado sesión en el sistema, puede ver  en la esquina inferior derecha de la pantalla.
  (1) Haga clic en  en la esquina inferior derecha para acceder al cuadro de diálogo Admin sesión, donde puede ver la información del usuario actual.
  (2) Si desea modificar la contraseña actual, haga clic en [Camb contraseña] para que se abra el cuadro de diálogo Camb contraseña.



  (3) Introduzca la contraseña anterior y la contraseña nueva en el cuadro de diálogo.
  (4) Haga clic en [Listo] para salir.

10 DICOM

NOTA:	Antes de utilizar DICOM, lea el archivo electrónico DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE DICOM incluido con el dispositivo.

En este capítulo se describen al preajuste, la comprobación de la conexión y los servicios DICOM del ecógrafo con configuración DICOM, sin incluir configuraciones SCP como PACS, RIS o HIS.

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:

- Funciones básicas DICOM: comprobación de la conexión con DICOM, administración de tareas de DICOM, almacenamiento DICOM, impresión DICOM, asignación de almacenamiento DICOM, almacenamiento en dispositivos DICOM (examen DICOMDIR)
- Lis trab DICOM

Los flujos de trabajo de las aplicaciones y preajustes de DICOM se describen brevemente del siguiente modo:

1. Preajustes de DICOM (preajuste de red, preajuste de DICOM y servicio DICOM)
2. Compruebe la conexión.
3. Servicios DICOM (almacenamiento de imágenes, impresión, lista de trabajo, asignación de almacenamiento, almacenamiento en dispositivos, examen DICOMDIR, administración de tareas).

Abreviaturas usadas en este capítulo:

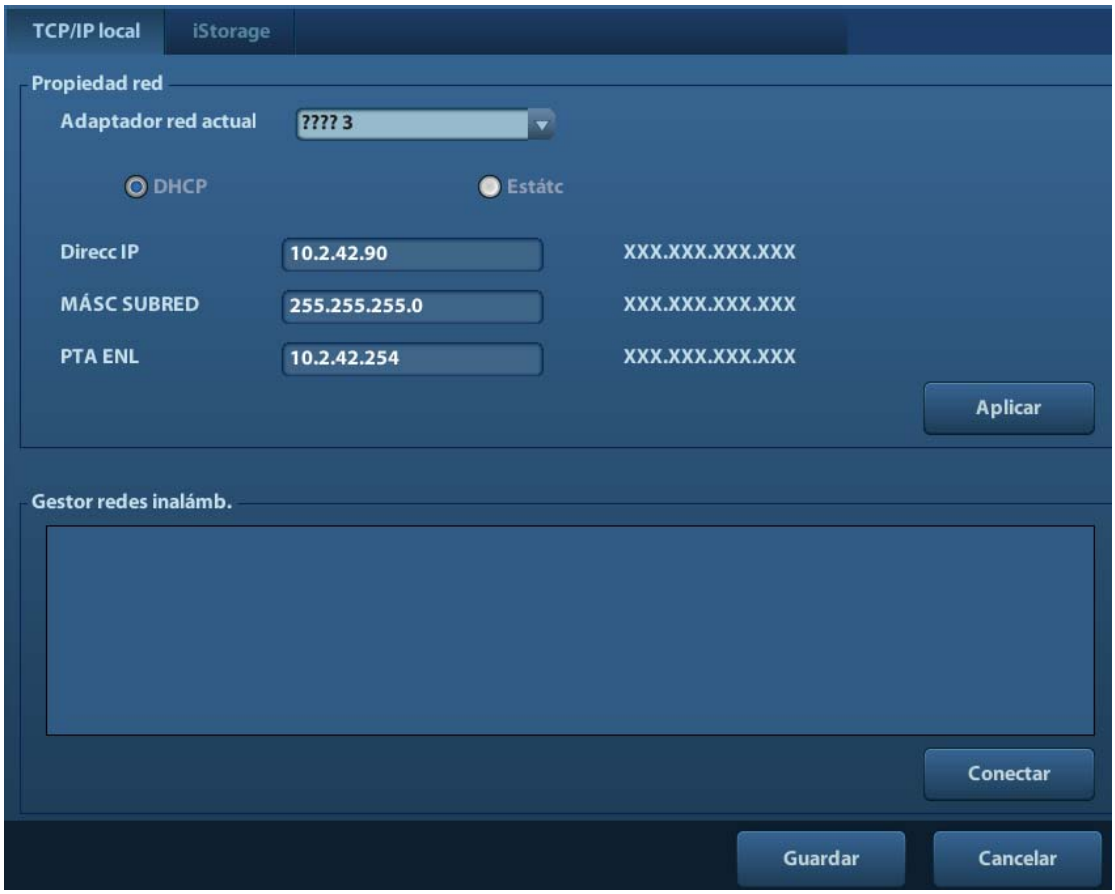
Abreviaturas	Descripciones
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine
AE	Entidad de aplicación
UDP	Unidad de datos de protocolo
SCU	Usuario de clase de servicio (cliente DICOM)
SCP	Proveedor de clase de servicio (servidor DICOM)
SOP	Par servicio-objeto

10.1 Preajustes de DICOM

10.1.1 Preaj red

Preajuste de configuración de TCP/IP local.

1. Pulse <Confg> para acceder al menú [Confg].
2. Seleccione [Preaj red].



3. Los elementos de preajuste de TCP/IP local se describen del siguiente modo:

Nombre	Descripción
Adaptador de red actual	Se utiliza para seleccionar el modo de conexión de red.
DHCP Estátc	DHCP: la dirección IP se obtiene de forma automática del servidor DNS. Estátc: debe introducir la dirección IP.
Direcc IP	Dirección IP del sistema.
Másc subred	Se utiliza para configurar otro segmento de red.
PTA ENL	Se utiliza para configurar la dirección IP de puerta de enlace.

Nota:

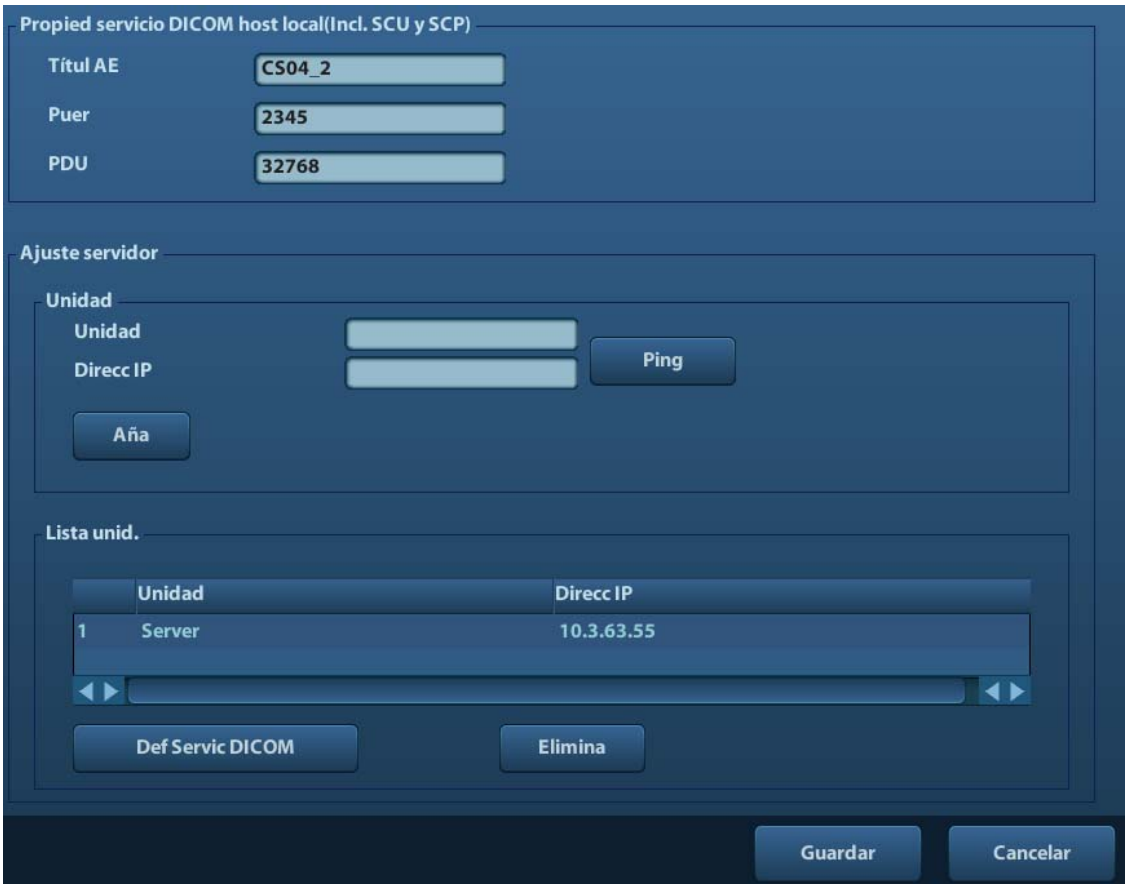
- La dirección IP del sistema no puede ser utilizada para otros dispositivos de la red, ya que el sistema DICOM puede dejar de funcionar correctamente.

- Una vez cambiado “Nom estac.”, debe reiniciar el sistema para que se aplique el ajuste (pulse el botón de encendido, seleccione “Desconex.” y reinicie el sistema pasados unos minutos).

10.1.2 Preajustes de DICOM

Para establecer las propiedades del servicio y el servidor DICOM.

1. Pulse <Confg> para acceder al menú [Confg].
2. Seleccione [DICOM Preaju].



3. Establezca las propiedades del servicio DICOM local y el servidor DICOM.

■ Propied servicio DICOM host local

Nombre	Descripción
Títul AE	Título de la entidad de aplicación del ecógrafo. El título AE debe coincidir con el de un SCU aceptable definido en el servidor.
Puer	El puerto de comunicación DICOM debe coincidir con el del servidor.
UDP	El tamaño del paquete de datos de UDP está comprendido entre 16.384 y 65.536. El valor predeterminado es 32.768.

Introduzca el título EA, el puerto y el tamaño del paquete de datos en función de la situación.

Nota:

- 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 impresión es AAA y se define el valor de Títul AE del SCU aceptado como MMM, en la figura anterior el valor de Títul AE local debe ser MMM y el del servidor de impresión AAA.

- Configuración del servidor DICOM

Nombre	Descripción
Disposs	Nombre del dispositivo que admite servicios DICOM.
Direcc IP	Dirección IP del servidor.
Ping	Puede hacer ping en otros equipos para comprobar la conexión después de introducir la IP correcta. Además, puede comprobar la conexión de un servidor añadido a la lista.
[Aña]	haga clic para añadir servidores a la lista de dispositivos.
[Def Servic DICOM]	Haga clic para introducir el preajuste del servicio DICOM. Consulte “10.1.3 Servicio DICOM”.
[Elimin]	Haga clic en este botón para eliminar servidores de la lista de dispositivos.

Nota:

- Si el nombre introducido ya existe, el sistema mostrará una sugerencia: “Nombre serv. ya existe”. Haga clic en [Listo] para introducir otro nombre.

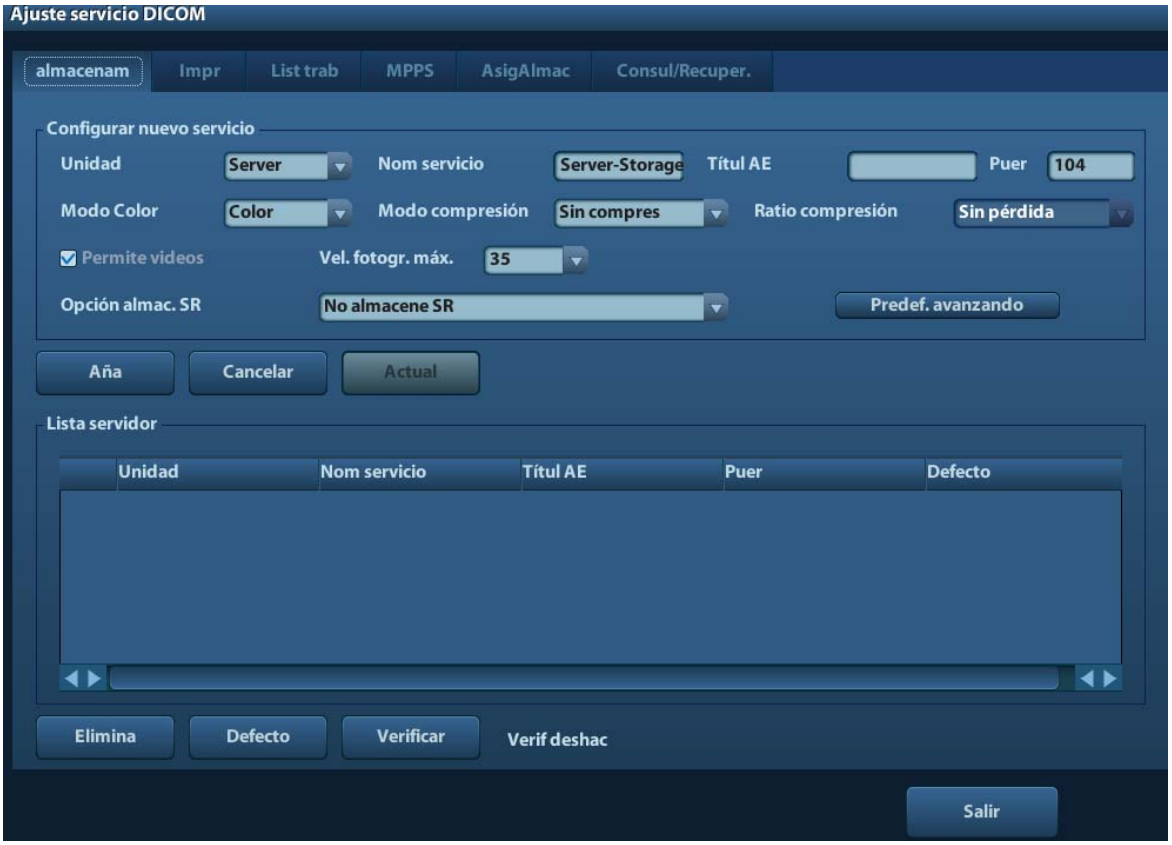
10.1.3 Servicio DICOM

Si el sistema está configurado con el módulo de funcionamiento básico de DICOM y tiene instalados los módulos de lista de trabajos y asignación de almacenamiento DICOM, la configuración correspondiente se puede ver en la pantalla de servicio DICOM.

Acceda a [Confg]-> [DICOM Preaju] y haga clic en [Def Servic DICOM] para agregar, eliminar y establecer las propiedades del servicio en el servidor DICOM.

10.1.3.1 Almacenamiento

1. Acceda a [Confg]-> [DICOM Preaju]-> [Def Servic DICOM]-> [Almacen].
2. Seleccione el dispositivo e introduzca la información. Para configurar el dispositivo, consulte “10.1.2 Preajustes de DICOM.”
   - Haga clic en [Aña] 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 [Actual] para actualizar dicho elemento en la lista de servicios; haga clic en [Cancel] para cancelar el cambio.
   - Seleccione un elemento de la lista de servicios y haga clic en [Eli] para eliminarlo.
   - Seleccione un elemento de la lista de servicios y haga clic en [Predet] para establecer el servidor en el servicio predeterminado.
3. Seleccione un elemento de la lista de servicios y haga clic en [Verifi] para comprobar la conexión.
4. Haga clic en [Sali] para guardar y salir del preajuste.



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

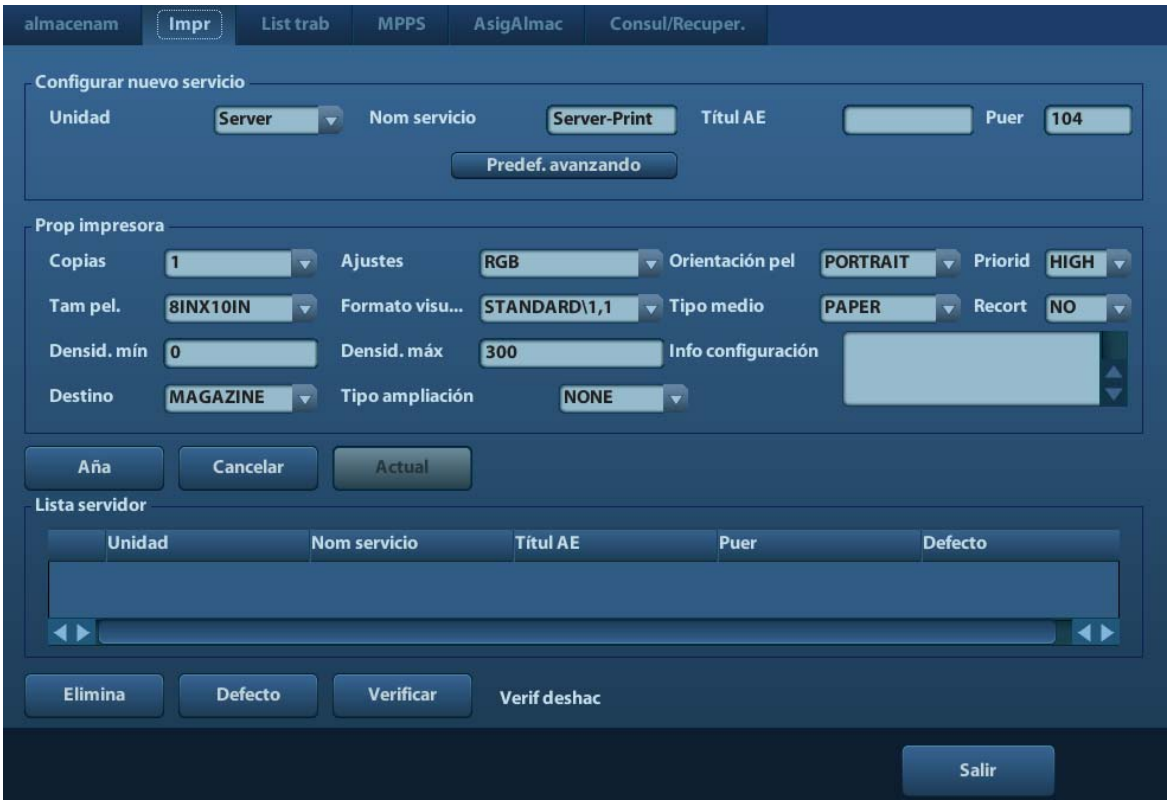
Nombre	Descripción
Disposs	Después de definir los servidores en la pantalla Ajuste servid DICOM, los nombres se mostrarán en la lista desplegable. Seleccione el nombre del servidor de almacenamiento.
Nom servicio	El valor predeterminado es xxx-Almacen y se puede modificar.
Títul AE	El título de la entidad de aplicación debe coincidir con el del servidor de almacenamiento.
Puer	Puerto de comunicación DICOM (el valor predeterminado es 104). El puerto debe ser coherente con el del servidor de almacenamiento.
Advanced Preset (Configuración avanzada)	■ Reintentos máx: intervalo: 0-9. ■ Tiemp interv (s): Función reservada. ■ Interr: hace referencia a la cantidad de tiempo después del cual el sistema dejará de intentar establecer una conexión con el servicio. Valor: de 5 a 60 segundos en incrementos de 5 segundos de forma predeterminada.
Modo color	Gris/mixto/color
Modo compresión	Seleccione el modo de compresión: sin compresión, RLE, JPEG y JPEG2000.
Rel. compresión	Seleccione la relación modo de compresión: sin pérdida, bajo, medio y alto.
Perm multiimag	Si SCP admite esta función, selecciónela.
[Aña]	Añada el servicio DICOM a la lista de servicios.
[Cancel]	Haga clic para cancelar el ajuste del parámetro.

Nombre	Descripción
[Actual]	Seleccione un elemento en la lista de servicios, cambie los parámetros en el área situada más arriba y haga clic en [Actual] para actualizar dicho elemento.
[Elimin]	Haga clic en este botón para eliminar el servicio seleccionado en la lista de servicios.
[Predet]	Seleccione un elemento en la lista de servicios; haga clic en [Predet] y se mostrará una "Y" en la columna Predet.
[Verifi]	Haga clic en este botón para verificar si las dos entidades de aplicación DICOM están normalmente conectadas.
[Sali]	Haga clic en este botón para salir de la pantalla.

Sugerencias: RLE, JPEG y JPEG2000 no son compatibles con todos los SCP. Consulte el archivo electrónico *DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE DICOM* del SCP para comprobar la compatibilidad. No seleccione estos modos de compresión si el servidor de almacenamiento no es compatible.

10.1.3.2 Impr. DICOM

1. Acceda a [Confg]-> [DICOM Preaju]-> [Def Servic DICOM]-> [Impr].
2. Seleccione el dispositivo e introduzca la información. Para configurar el dispositivo, consulte “10.1.3 Servicio DICOM.”
   - Haga clic en [Aña] 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 [Actual] para actualizar dicho elemento en la lista de servicios; haga clic en [Cancel] para cancelar el cambio.
   - Seleccione un elemento de la lista de servicios y haga clic en [Eli] para eliminarlo.
   - Seleccione un elemento de la lista de servicios y haga clic en [Predet] para establecer el servidor en el servicio predeterminado.
3. Seleccione un elemento de la lista de servicios y haga clic en [Verifi] para comprobar la conexión.
4. Haga clic en [Sali] para confirmar el ajuste y salir de la página.



Los elementos de ajuste de impresión DICOM se describen del siguiente modo:

Nombre	Descripción
Disposs	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 impresión.
Nom servicio	El valor predeterminado es xxx-Impr y se puede modificar.
Títul AE	Título de la entidad de aplicación. Debe coincidir con el del servidor de impresión.
Puer	Puerto de comunicación DICOM (el valor predeterminado es 104). El puerto debe ser coherente con el del servidor de impresión.
Advanced Preset (Configuración avanzada)	■ Reintentos máx: intervalo: 0-9. ■ Tiemp interv (s): Función reservada. ■ Interr: hace referencia a la cantidad de tiempo después del cual el sistema dejará de intentar establecer una conexión con el servicio. Valor: de 5 a 60 segundos en incrementos de 5 segundos de forma predeterminada.
Copias	Hace referencia a las copias de archivos impresos. Puede seleccionar un valor de 1 a 5 o introducir el número 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.

Nombre	Descripción
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
Recort	Especifique si desea imprimir un cuadro de recorte alrededor de cada imagen de la película: Sí o No.
Densid. mín	Introduzca la densidad mínima de la película.
Densid. máx	Introduzca la densidad máxima de la película.
Info configuración	Introduzca la información de configuración en el campo.
Destino	Especifique dónde está expuesto el archivo: DEPÓSITO (almacenado en el depósito) o PROCESADR (expuesto en el procesador)
Tipo ampliación	Replicar: los píxeles interpolados pertenecen a la duplicación de píxeles adyacentes. Bilineal: los píxeles interpolados se generan a partir de interpolaciones bilineales entre píxeles adyacentes. Cúbic: los píxeles interpolados se generan a partir de interpolaciones cúbicas entre píxeles adyacentes. Ning: sin interpolación. Seleccione cómo amplía la impresora una imagen para adaptarse a la película.
[Aña]	Añada el servicio DICOM a la lista de servicios.
[Cancel]	Haga clic para cancelar el ajuste del parámetro.
[Actual]	Seleccione un elemento en la lista de servicios, cambie los parámetros en el área situada más arriba y haga clic en [Actual] para actualizar dicho elemento.
[Elimin]	Haga clic en este botón para eliminar el servicio seleccionado de la lista de servicios.
[Predet]	Seleccione un elemento en la lista de servicios; haga clic en [Predet] y se mostrará una "Y" en la columna Predet.
[Verifi]	Haga clic en este botón para verificar si las dos entidades de aplicación DICOM están normalmente conectadas.
[Sali]	Haga clic en este botón para salir de la pantalla.

El ajuste de parámetros debe ser coherente con el funcionamiento de la impresora:

- Por ejemplo, si la impresora no admite el tamaño de película “8IN*10IN”, seleccione el tamaño admitido por la impresora.
- Ajustes: RGB es impresión en color y MONOCHROME2 es impresión en blanco y negro.
- Tipo medio: para la impresión en blanco y negro, se suele utilizar Pel. azul o Clear Film, y para la impresión en color, se suele utilizar Papel. Para obtener información más detallada, consulte la declaración de compatibilidad de la impresora.
- Cambie el ajuste en caso necesario.

10.1.3.3 Lis trab DICOM

1. En la pantalla de servicio DICOM, haga clic en la ficha [Lis trab] para acceder a la página Lis trab.
2. Seleccione el dispositivo, introduzca el valor correcto de Títul AE, Puer, etc.
3. Haga clic en [Aña] para añadir el servicio a lista de servicios.

Los parámetros del servicio de la lista de trabajo DICOM son similares a los que se describen en el preajuste de almacenamiento DICOM. Consulte “10.1.3.1 Almacenamiento” para obtener más información.

10.1.3.4 Asignación de almacenamiento

1. En la pantalla de servicio DICOM, haga clic en la ficha [AsigAlma] para acceder a la página de asignación de almacenamiento.
2. Seleccione el dispositivo, introduzca el valor correcto de Títul AE, Puer, etc.
3. Haga clic en [Aña] para añadir el servicio a lista de servicios.

Un elemento especial de configuración del servicio de asignación de almacenamiento DICOM es el elemento Servicio almacén asociado, tal y como se describe a continuación. Otros parámetros son similares a los que se describen en el preajuste de almacenamiento DICOM. Consulte “10.1.3.1 Almacenamiento” para obtener más información.

Nombre	Descripción
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.

10.2 Verificación de la conectividad

Si desea comprobar la conectividad (no es obligatorio), haga clic en el botón [Verifi] en las páginas de la pantalla de servicio DICOM.

- Si la comprobación se realiza correctamente, se muestra "xxx Verif correcta".
- De lo contrario, muestra “xxx Fallo verif.”.

Si la verificación falla, las causas probables pueden ser:

Nota:

No todos los servicios SCP admiten la verificación; consulte con el SCP para confirmar si admite el servicio. De lo contrario, la verificación tendrá un resultado negativo.

10.3 Servicio DICOM

Si el sistema está configurado con módulos DICOM y está conectado a los servidores DICOM correspondientes, después de comprobar la conexión, puede utilizar las aplicaciones de almacenamiento, impresión, listas de trabajo, asignación de almacenamiento y consulta y recuperación.

10.3.1 Almac DICOM

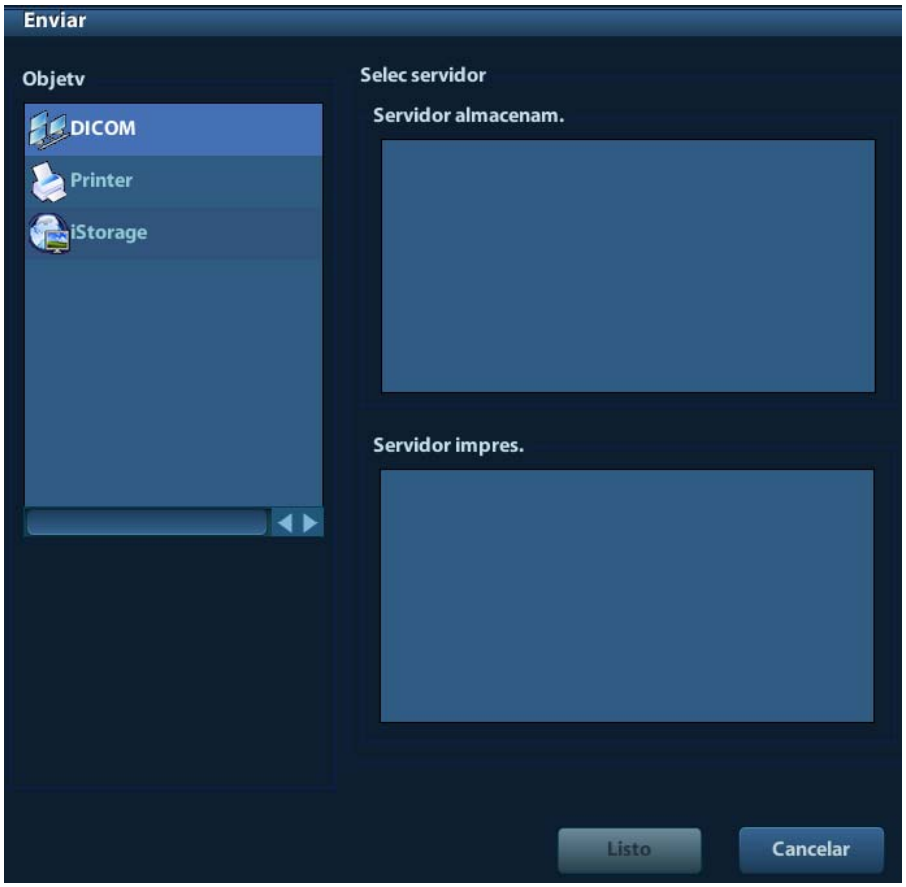
El almacenamiento DICOM se utiliza para enviar imágenes al servidor de almacenamiento DICOM para su almacenamiento.

- Envío de imágenes en las pantallas iStation, Exam y principal

(1) Seleccione las imágenes.

- Pulse <iStation> para acceder a la pantalla iStation, haga clic para seleccionar un registro de examen en la lista, donde se muestran las miniaturas en el área de miniaturas en la parte inferior de la pantalla, y haga clic para seleccionar una o varias miniaturas. O bien,
- Pulse <Exam> para acceder a la pantalla de examen y haga clic para seleccionar una o varias imágenes. O bien,
- En la pantalla principal, seleccione una o varias miniaturas.

(2) Seleccione una imagen guardada en las pantallas iStation, Revisar o principal, y haga clic en la flecha de Enviar situada a la derecha de la imagen. Aparece el siguiente cuadro de diálogo:



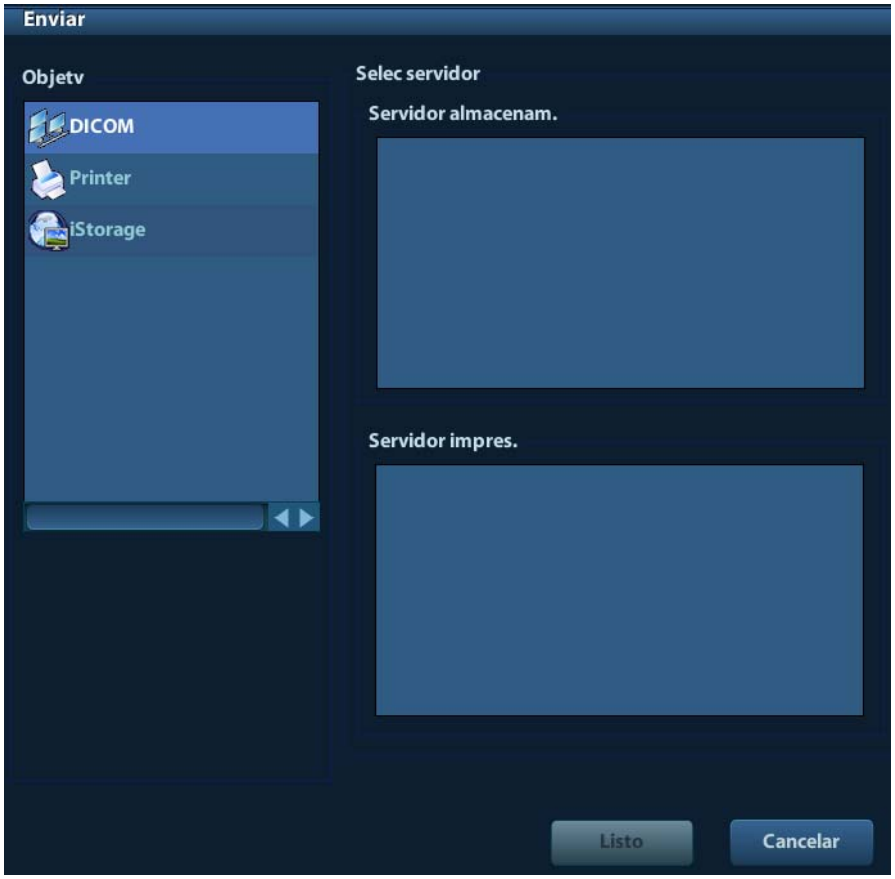
(3) Seleccione DICOM en la lista "Objetv" y seleccione un servidor de la lista "Servidor almac".

(4) Haga clic en [Listo] para iniciar el envío.

10.3.2 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, Exam y principal
  (1) Seleccione las imágenes, las operaciones son iguales a las del almacenamiento DICOM.
  (2) En el cuadro de diálogo Envi, seleccione un servidor de impresión DICOM.

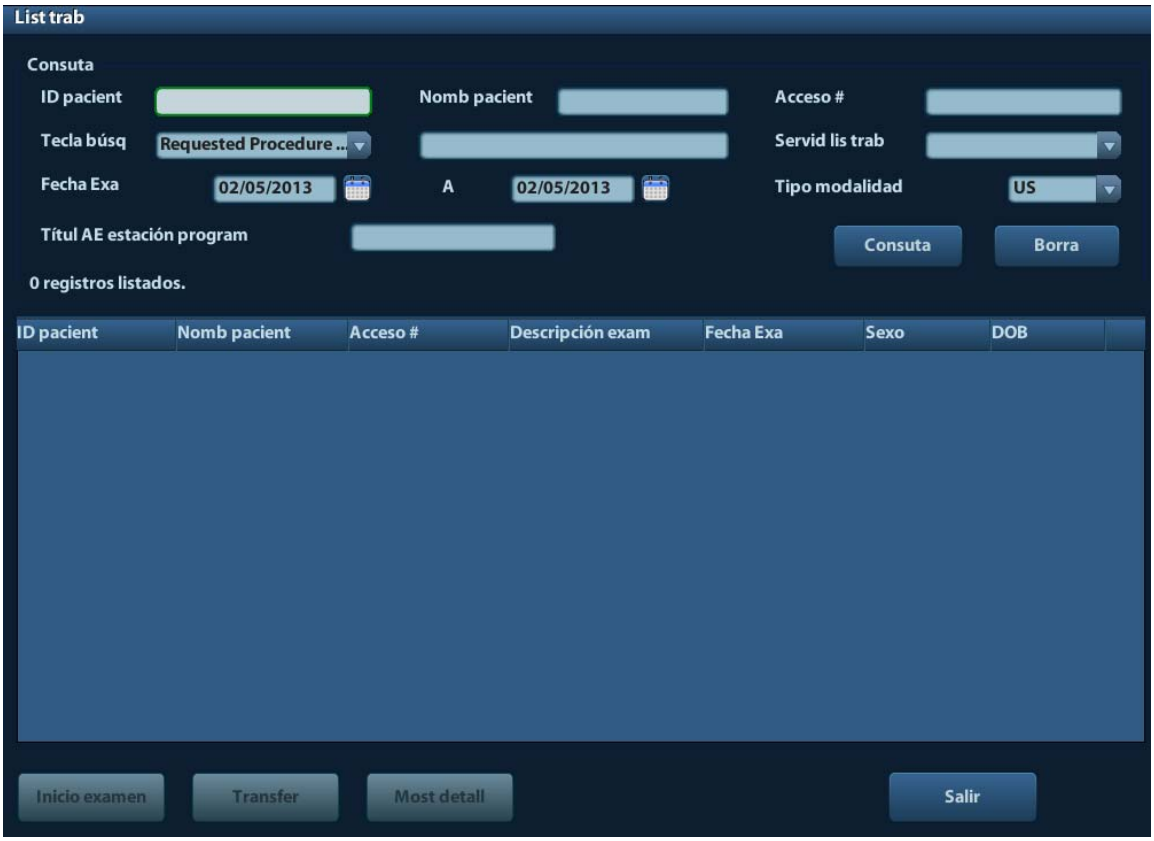


  (3) Haga clic en [Listo] para enviar el trabajo de impresión.

10.3.3 Lis trab DICOM

Una vez que el servidor de listas de trabajo DICOM está conectado correctamente al ecógrafo, podrá realizar consultas de los registros de pacientes del servidor de listas de trabajo, además de poder importar la información que desee al sistema.

- Para solicitar información del paciente a través del servidor de listas de trabajo:
  (1) Pulse <Pacient> para acceder a la pantalla Inform pacie.
  (2) Haga clic en [Lis trab] para acceder a la página Lis trab.



(3) Recuperación de la información del paciente

a) Defina los criterios de búsqueda en ID pacient, Nomb pacient, Acceso #, Clv búsq., Servid lis trab o Exam fech. La fecha predeterminada del examen es la fecha actual.

b) Haga clic en [Consu].

c) Los pacientes programados que cumplen los criterios se muestran en la parte inferior de la pantalla.

d) Una vez finalizada la primera consulta, puede realizar una segunda consulta en función de los resultados anteriores. Los pacientes programados de la lista se actualizarán en tiempo real.

(4) Seleccione el registro del paciente que desee en la lista de pacientes mostrada, y

Seleccione el paciente que desee y haga clic en [Empez exam]: la información del paciente se importará al sistema y, a continuación, se iniciará el examen.

Al hacer clic en [Transfer], la información del paciente se importa en la pantalla Inform pacie. Una vez editada la información del paciente en la pantalla Inform pacie, seleccione [Listo] para iniciar un nuevo examen.

(5) Para mostrar la información del paciente en detalle:

a) Haga clic para seleccionar un informe de paciente.

b) Haga clic en [Most detall] para ver la información detallada del paciente y las propiedades.

■ Utilice la función de consulta automática mediante el servidor de listas de trabajo.

(1) Acceda a la pantalla de preajuste del servicio DICOM y a la página de lista de trabajo: [Confg]→[DICOM Preaju]→[Aj servicio DICOM]→"Lis trab".

(2) Seleccione un elemento de la lista de servicios y haga clic en [Predet] para establecer el servidor en el servicio predeterminado.

(3) Haga clic en [Sali] y haga clic en [Guar] en el menú Confg.

(4) Pulse <Pacient> para acceder a la pantalla Inform pacie.

(5) Haga clic en [Lis trab] para acceder a la página Lis trab.

(6) El sistema consulta de forma automática los pacientes intradiarios mediante el servidor de listas de trabajo y el registro aparece en la lista.

En el estado fuera de línea, puede:

- Realizar la segunda consulta.
- Haga clic en [Most detall] para ver información detallada del paciente:

10.3.4 Asignación de almacenamiento

La asignación de almacenamiento se utiliza para confirmar que las imágenes se han almacenado correctamente en el servidor DICOM.

Antes de la asignación de almacenamiento, debe definir el servidor de asignación de almacenamiento predeterminado.

- Asignación de almacenamiento después de enviar las imágenes a la pantalla iStation

  (1) Acceda a la pantalla iStation: pulse <iStation> o pulse <Paciente> y haga clic en [iStation].

  (2) Seleccione un informe de examen (las imágenes se almacenan en el informe de examen) y haga clic en  para abrir el cuadro de diálogo Envi.

  (3) Haga clic para seleccionar "DICOM" en el cuadro "Objetv" de la parte izquierda y, a continuación, seleccione el servidor de almacenamiento DICOM en el cuadro "Servidor almac" de la parte derecha.

  (4) Haga clic en [Listo] para iniciar el envío. El sistema enviará todas las imágenes almacenadas en el registro de examen al servidor de almacenamiento y enviará la asignación de almacenamiento al servidor de asignación de almacenamiento.

- Para enviar la asignación de almacenamiento una vez terminado un examen:

  1) Abra [Confg] (F7) -> [Preaj sistema]-> [General] y, a continuación, seleccione [Env/impr imagen tras fin exam] en el área Inform pacie.

  2) Defina el servidor de almacenamiento predeterminado y el servidor de asignación de almacenamiento.

     a) Acceda a la pantalla de preajuste del servicio DICOM a través de la ruta “[Confg] -> [DICOM Preaju] -> [Def Servic DICOM]”.

     b) Seleccione un servidor en la página de servicio de lista de almacenamiento y de la página de asignación de almacenamiento y haga clic en [Predet]. Verá que “Y” aparece marcado en la columna Predet.

     c) Haga clic en [Sali] para salir de la página y volver al menú Confg, a continuación, haga clic en [Guar] en el menú Confg para que los preajustes surtan efecto.

  3) Al finalizar los preajustes, podrá realizar la exploración de la imagen, cada vez que pulse <Fin examen> en el panel de control, el sistema enviará la imagen al servidor de almacenamiento DICOM predeterminado y enviará la asignación de almacenamiento al servidor de asignación de almacenamiento.

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 .

Sugerencias:

La asignación de almacenamiento está limitada al examen completo; no se puede indicar el envío de imágenes individuales.

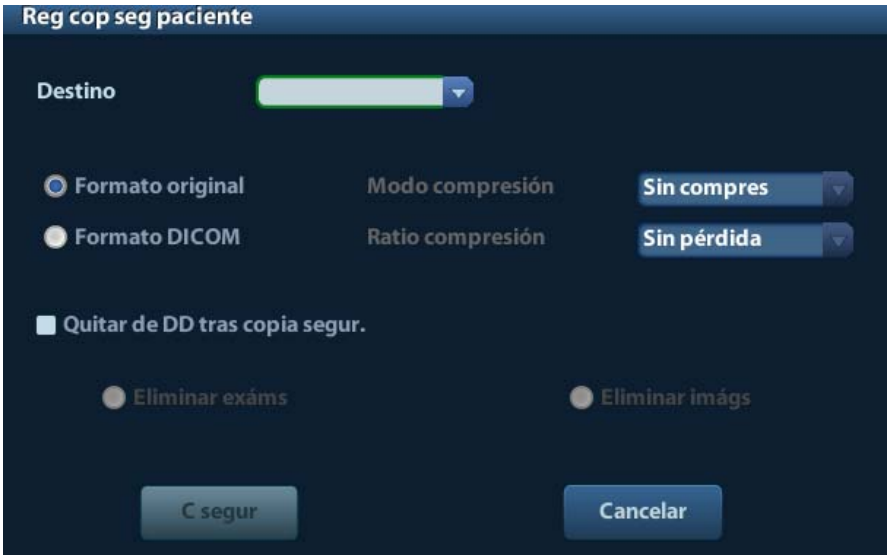
NOTA:	El almacenamiento de imagen múltiple no es posible si no se selecciona la opción “Perm multiimag” ([Confg]-> [DICOM Preaju] -> [Def Servic DICOM] -> [Almacén]). Por ejemplo, si el examen que desea enviar incluye más de una imagen, solamente puede guardar una imagen y, después de finalizar el almacenamiento, la marca “√” desaparece de la lista situada debajo de  en la pantalla iStation.

10.4 Soport almac DICOM

El sistema admite el almacenamiento de datos de pacientes en un soporte externo en formato DCM. Además, en el sistema puede ver los archivos DCM guardados en un dispositivo externo.

- Almacenamiento en dispositivos:

1. Seleccione los registros de pacientes en la pantalla iStation.
2. Al hacer clic en , se abre el siguiente cuadro de diálogo:



3. Seleccione el destino y el formato DICOM.
4. Decida si va eliminar los datos de exámenes de pacientes o solamente las imágenes del disco duro local.
5. Haga clic en [Cop se] para iniciar el almacenamiento.

Si la copia de seguridad se realiza correctamente, se mostrará una marca de selección en la lista Cop se de la pantalla iStation. En caso contrario, no se muestra ninguna marca de selección.

Sugerencias:	No puede haber ningún archivo DICOMDIR/ DICMIMG/IHE_PDI en el dispositivo 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. Además, asegúrese de que haya suficiente espacio de almacenamiento. De lo contrario, la copia de seguridad no se realizará correctamente por falta de espacio.

- Examen del dispositivo:

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.

Además, si hay varios tipos de datos en el dispositivo, el sistema solicitará que se seleccione el formato en un cuadro de diálogo.

- Restauración de datos:

1. Si se hace una copia de seguridad de los datos con formato DICOM en un dispositivo externo, puede restaurar los datos en el sistema a desde el dispositivo.
2. Examine los datos almacenados en el dispositivo externo.
3. Seleccione los datos que se van a restaurar en iStation.
4. Haga clic en  en la pantalla iStation.

NOTA:	Sólo puede seleccionar los dispositivos a los que el sistema puede acceder.

10.5 Administrador de tareas de DICOM

Gest. tareas DICOM se utiliza para ver el progreso de las tareas o gestionar las tareas después de enviar las imágenes para su almacenamiento, impresión o almacenamiento en un dispositivo.

Para obtener información detallada sobre el administrador de tareas, consulte 9.6 Administrador de tareas de pacientes.

11 Confg

La función Confg 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 los dispositivos de memoria USB.

⚠**PRECAUCIÓN:**	**Si se cambian los datos de configuración, asegúrese de guardar las preferencias de según los métodos descritos en este capítulo. Mindray no se hace responsable de la pérdida de datos de configuración.**

- Para acceder a Confg:
  - Pulse <Confg> para acceder a Confg.

- Para salir de Confg:

  Seleccione [Guardar] en el menú Config o pulse <Esc> para cerrar el menú Config y guardar los ajustes de los parámetros.

  Si cambia el idioma del sistema y hace clic en [Volver] en el menú Config o pulsa <Esc>, el sistema se reinicia automáticamente para que los cambios surtan efecto.

11.1 Preajustes del sistema

Haga clic en [Preaj sistema] en el menú Confg para preajustar lo siguiente:

Página	Descripción
Región	Permite definir el nombre del hospital, el idioma, la zona horaria, el formato de hora, la fecha y hora del sistema, el logotipo, etc.
General	Permite definir la información del paciente, la configuración del examen, la gestión de pacientes, el almacenamiento, la inactividad del sistema, el registro de operaciones, etc.
Im	Permite definir algunos parámetros generales de los modos de captura de imágenes.
Aplicación	Permite establecer la regla de medición, el folículo, etc...
OB (tocología)	Permite definir la información correspondiente a la edad gestacional fetal, el crecimiento fetal y el peso fetal.
Conf clave	Permite asignar funciones al pedal y las teclas definidas por el usuario.
Admin	Permite definir la información correspondiente al control de las cuentas de usuario.

11.1.1 Región

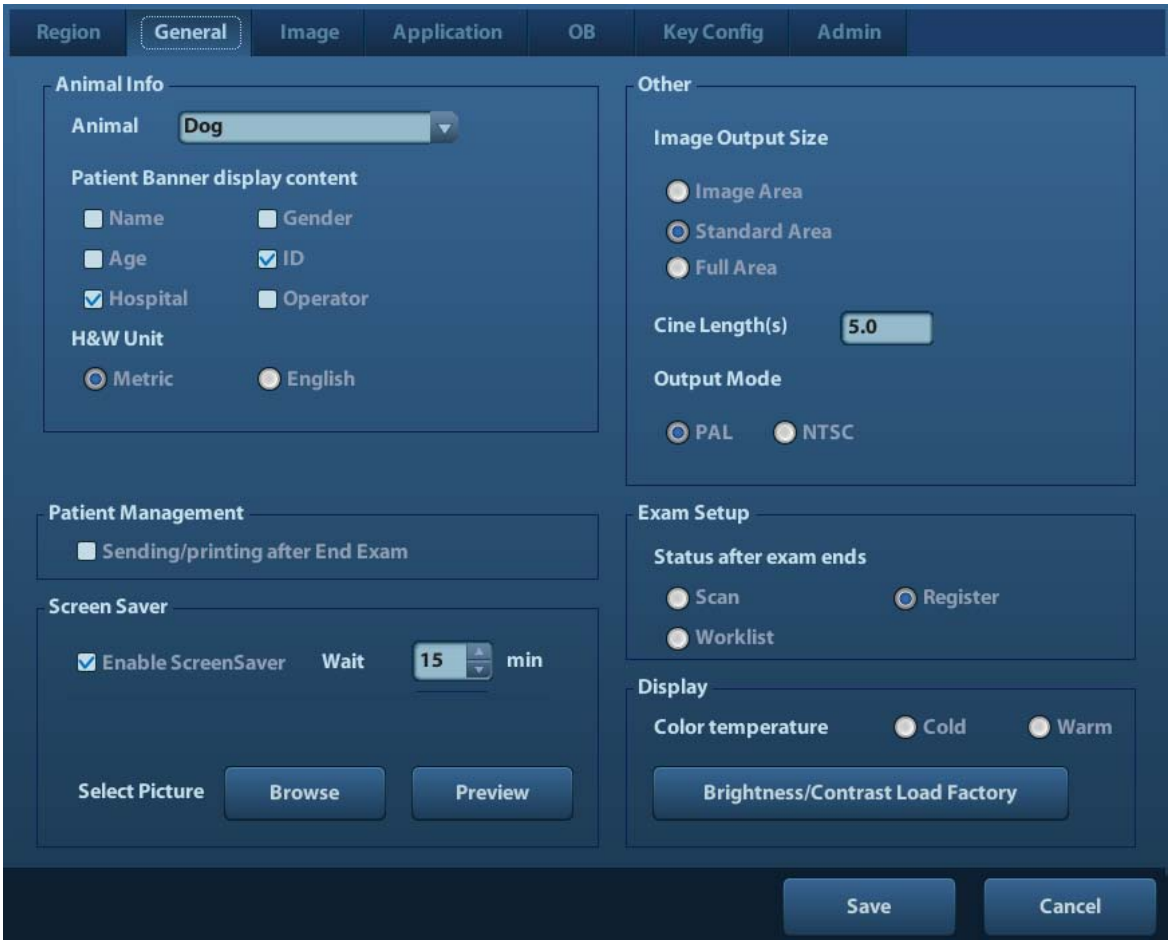
Acceda a la página Región mediante [Confg]-> [Preaj sistema]-> [Región].

Elementos de ajuste:

Elemento	Descripción
Información hospital	Introduzca la información correspondiente del hospital, como nombre, dirección, teléfono, etc.
Idioma	Si desea seleccionar un idioma para el sistema, los idiomas disponibles son chino, inglés, francés, alemán, italiano, portugués, ruso, español, polaco, checo, turco, finlandés, danés, islandés, noruego y sueco. El sistema se reinicia automáticamente después de cambiar el idioma y salir del menú Confg.
Huso hora	Seleccionar la zona horaria.
Forma fecha	Permite seleccionar el formato de fecha entre DD/MM/AAAA, MM/DD/AAAA y AAAA/MM/DD.
Format hora	Permite seleccionar el formato de hora entre 12 horas y 24 horas.
Fecha sist	Permite establecer la fecha del sistema. Coloque el cursor en el campo correspondiente e introduzca la fecha con el teclado o haga clic en el icono de calendario  y, a continuación, seleccione la fecha.
Hora sistem	Introduzca la hora en el cuadro de texto o modifique la hora mediante los botones de control de la parte derecha.

11.1.2 General

Abra la página General mediante [Confg]-> [Preaj sistema]-> [General], como se muestra en la siguiente figura.

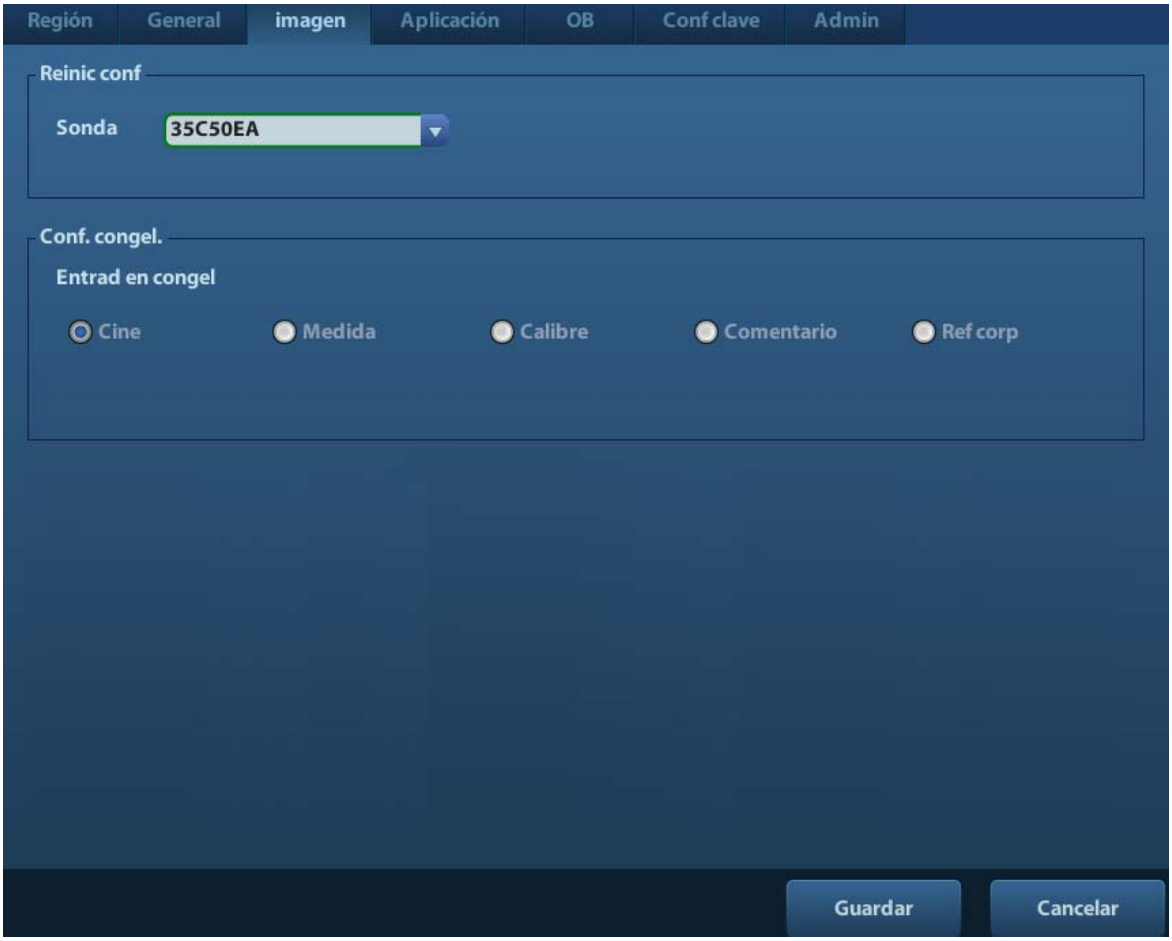


Tipo	Elemento	Descripción
Inform pacie	Info aparece en panel imágs	Permite decidir si se muestra la siguiente información del paciente en el panel de imagen: sexo, edad, operador, ID, nombre, hospital
	Unid H&W	Permite definir la unidad para el peso y la altura del paciente.
	Fórmula superf	Permite definir la fórmula de superficie.
Otros	Tam entrada imag	Permite definir el tamaño de la imagen almacenada: Área de imagen Área estándar Pant comp
	Long. cine/Tiem(s)	Tiem(s): 1~60 s
	Modo salida	PAL/NTSC
Gestión pacientes	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.

Tipo	Elemento	Descripción
Salvapantallas	Enable Screen Saver (Activar salvapantallas)	Permite activar la función de salvapantallas y seleccionar el tiempo de espera hasta que se activa el salvapantallas.
	Seleccione Imagen	Una vez que se haya activado la función de salvapantallas, haga clic en [Exam] para seleccionar la figura utilizada para el salvapantallas y haga clic en [Vis pre] para visualizar el efecto.
Conf exam	Introd. al fin exam	Seleccione esta opción para acceder a la captura de imágenes, la información del paciente o la lista de trabajo después de finalizar un examen.
Mostrar	Temp. colores	Frío/Cali.
	Cargar brillo/contraste pred	Cargue los datos de fábrica para el brillo y el contraste.

11.1.3 Im

Acceda a la página Preaj imag mediante la ruta [Confg]-> [Preaj sistema]-> [Imagen], según se muestra en la siguiente figura.



Tipo	Elemento	Descripción
Reinic conf	Sonda	Permite definir el modelo de sonda predeterminado del sistema.
Congel config.	Estado tras congelación	Permite definir el estado del sistema después de congelar la imagen.

11.1.4 Aplicación

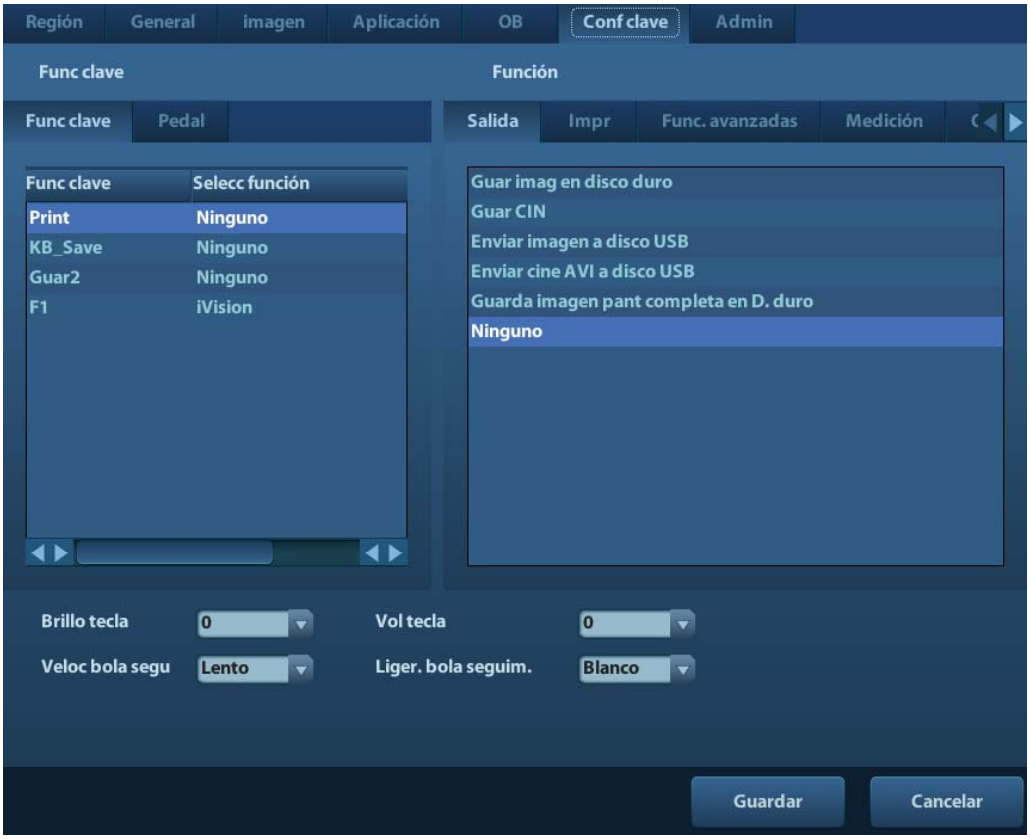
Acceda a la página Med mediante la ruta [Confg]-> [Preaj sistema]-> [Aplicación]. En esta página, puede definir la regla de medición, las unidades y la información correspondiente. Para obtener información detallada, consulte el Manual del operador [Volumen avanzado].

11.1.5 OB

Acceda a la página OB mediante [Confg]-> [Preaj sistema]-> [OB]. En esta página, puede establecer la fórmula de edad gestacional, la fórmula de crecimiento fetal, la fórmula de peso fetal y otra información relevante. Para obtener información detallada, consulte el Manual del operador [Volumen avanzado].

11.1.6 Conf clave

Abra la página mediante [Confg]-> [Preaj sistema]-> [Conf clave], como se muestra en la siguiente figura.



- Ajuste de las funciones de las teclas

  Puede ajustar las funciones para <Impr>, <Guar>, la tecla F (F1-F4) y el pedal.

  Para asignar una función a una tecla:

  (1) Haga clic en la columna Func clave de la izquierda de la página para seleccionar la tecla que desea.

  (2) Haga clic en el área Función para seleccionar una función. Verá las funciones seleccionadas a la derecha de la tecla seleccionada.

  (3) Haga clic en [Guardar] para finalizar el ajuste de funciones.

  A continuación se incluye un ejemplo de ajuste de <F4> como "Enviar cine AVI a disco USB":

  (1) Seleccione F4 en la lista de funciones de tecla de la parte izquierda de la página.

  (2) Seleccione "Enviar cine AVI a disco USB" en "Función" en la parte derecha de la página.

  (3) Haga clic en [Guardar] para finalizar los ajustes.

- Otros ajustes

Elemento	Descripción
Brillo tecla	Permite definir el brillo de las teclas: 0, 1, 2, 3.
Vol tecla	Permite definir el volumen de las teclas: 0-2, 0 significa que no hay sonido.
Veloc bola segu	Permite definir la velocidad de desplazamiento de la bola de seguimiento: Lenta, Media, Rápida.
Brillo bola	Permite establecer el color de la bola de seguimiento: blanco, azul, verde, rosa, morado y amarillo.

11.1.7 Admin

Acceda a la página Admin mediante [Confg]-> [Preaj sistema]-> [Admin].

Para obtener información acerca del control de acceso, consulte “9.7 Control de acceso”.

11.2 Preajustes del examen

Abra [Confg]-> [Preaj exam] para acceder a la pantalla de preajustes de examen.



Procedimientos:

1. Para seleccionar una sonda:

   Mueva el cursor hasta [Sonda] y seleccione una sonda en la lista desplegable.

2. Selección y eliminación de modos de examen

   En la parte derecha de la pantalla, puede ver los modos de examen admitidos por la sonda actual. En la parte izquierda, puede ver todos los modos de examen admitidos por el sistema (es decir, Biblio exam).

   - [>]:añada el modo de examen seleccionado en [Biblio exam] a la lista [Exam selecc].
   - [>>]: añada todos los modos de examen de la biblioteca a la lista [Exam selecc].
   - [<]: elimine un modo de examen seleccionado de la lista [Exam selecc].
   - Haga clic en [A] y [Abaj] para ajustar la secuencia de elementos en Elem seleccion.
   - Haga clic en [Predet] para definir el modo de examen seleccionado como predeterminado.

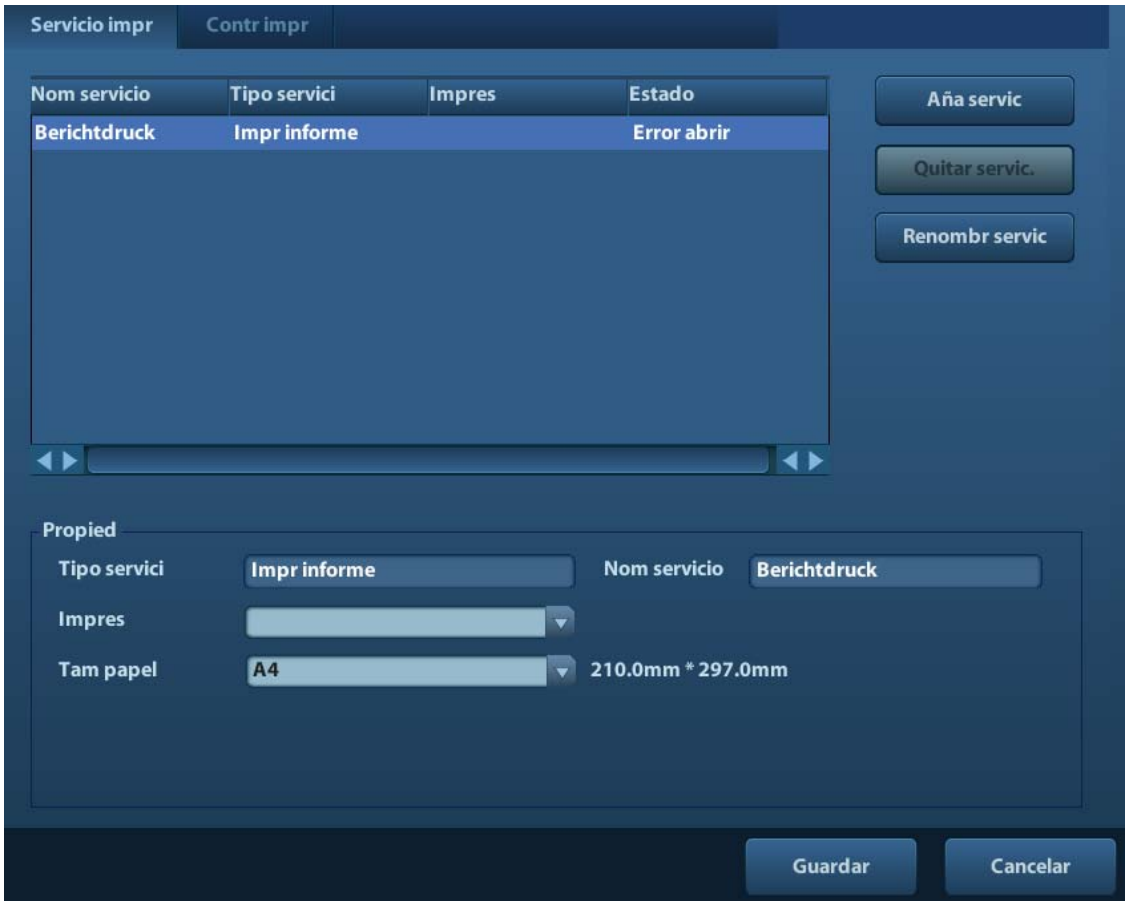
3. Haga clic en [Guar] para confirmar los ajustes modificados o haga clic en [Cancel] para anular los cambios.

11.3 Preajuste de las mediciones

Para obtener información detallada acerca de las mediciones, consulte Volumen avanzado.

11.4 Preajustes de la impresión

La configuración de la impresora incluye un servicio de impresión y un controlador de impresora.



- Configuración del servicio de impresión
  - ➢ Añadir servicio: haga clic en este botón para añadir el servicio de impresión.
  - ➢ Elimin servicio: haga clic en este botón para eliminar el servicio de impresión seleccionado.
  - ➢ Renomb servicio: haga clic en este botón para cambiar el nombre del servicio de impresión seleccionado.
  - ➢ Propied: permite preajustar las propiedades de los servicios de impresión.
- Configuración del controlador de impresora

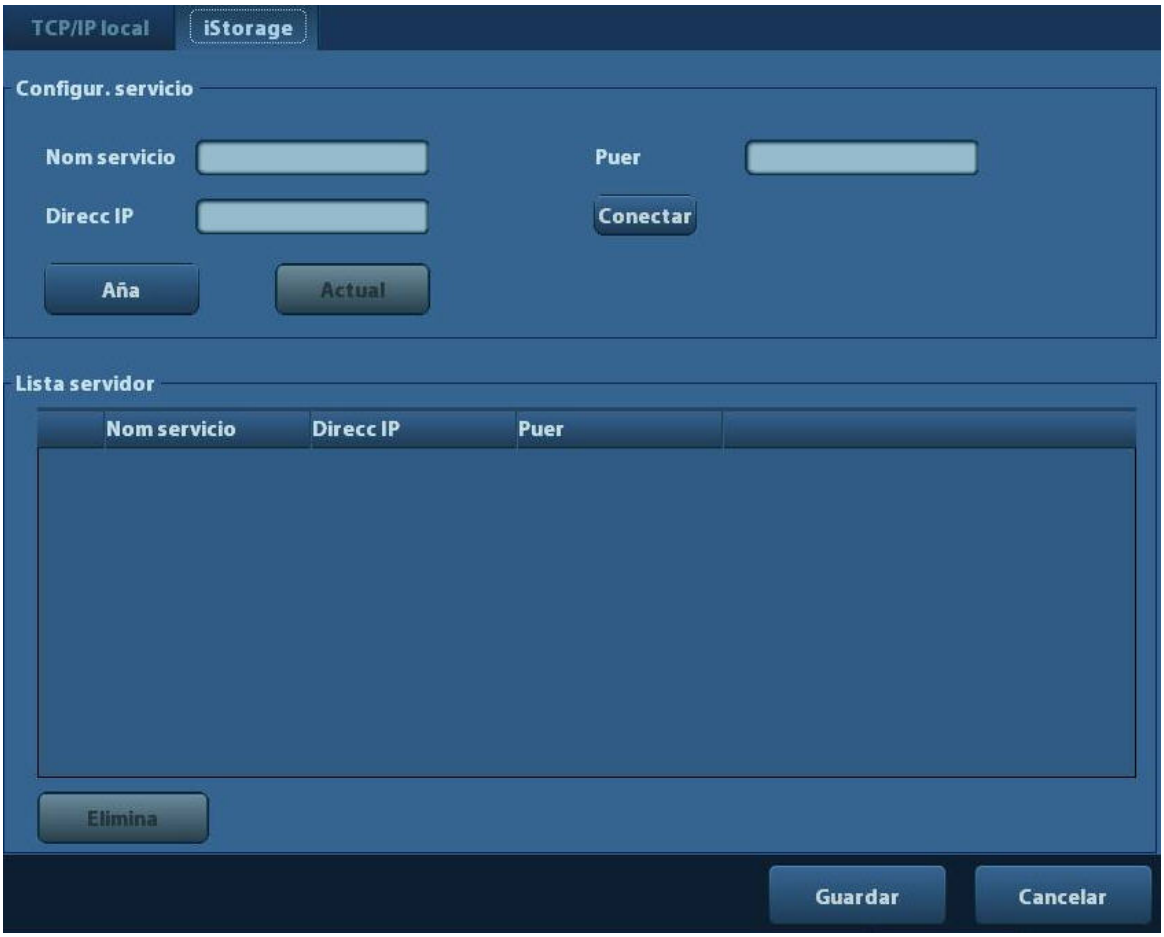
  Todas las impresoras que se indican en este manual del operador son compatibles con el sistema y no es necesario utilizar ningún controlador.

  Haga clic en la página [Controlador de impresora] para acceder a la pantalla de configuración del controlador de impresora:
  - ➢ Vea el nombre de la impresora y el estado de impresión.
  - ➢ Puede añadir una impresora (incluida una impresora en red).
  - ➢ Compruebe los atributos de las impresoras.

Para obtener información detallada acerca de la impresión DICOM, consulte “10 DICOM”.

11.5 Preaj red

- Para obtener información acerca de la configuración de TCP/IP local y la configuración de DICOM, consulte “10.1 Preajustes de DICOM”.
- Aparece la pantalla iStorage como se muestra a continuación:



Nombre	Descripción
Nom servicio	Nombre del dispositivo; este campo no puede estar vacío.
Puer	Puerto del dispositivo, debe coincidir con el del PC, no puede estar vacío.
Direcc IP	Dirección IP del PC instalado con el software iStorage; este campo no puede estar vacío.
Conectar	Sirve para verificar la conexión con el servidor del PC. En el servidor del PC, si la ruta de almacenamiento no se ha confirmado, aparecerá un cuadro de diálogo emergente a través del cual se guiará al usuario para configurarla. Si ya se ha configurado la ruta de almacenamiento del PC, se establecerá la conexión después de hacer clic en este botón.
Aña	Sirve para añadir el servicio de red a la lista de servicios.
Actualizar	Se usa para guardar los parámetros modificados.
Eliminar	Haga clic en este botón para eliminar el servicio seleccionado de la lista de servicios.
Guardar	Esta opción sirve para guardar los datos y salir de la pantalla.

- Adición de un servicio de red:

1. Se usa para establecer las propiedades del servidor de red según se ha descrito anteriormente.
2. Haga clic en [Aña] para añadir el servicio a lista de servicios;
3. Seleccione el servicio añadido a la lista de servicios; puede eliminarlo.

- Modificación de un servicio de red:

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. Modifique los parámetros y haga clic en [Actual] para actualizar la configuración.

Sugerencias: con el fin de que el almacenamiento en red funcione correctamente, es necesario configurar antes la carpeta compartida del servidor de PC (por ejemplo, el nombre de usuario y la dirección IP deben confirmarse primero).

11.6 Mantenimiento

El elemento [Mantenimien] está diseñado para que actualice el software del sistema u otras funciones especiales. Si necesita estas funciones, póngase en contacto con el Departamento de Atención al Cliente de Mindray o con el representante de ventas.

Aquí puede instalar las opciones, configurar la medición, las referencias corporales y los comentarios, y exportar y cargar registros de las operaciones.

11.7 Información acerca del sistema

Haga clic en [Acerc] en el menú Confg para acceder a la pantalla de información del sistema. (La información varía en función de las configuraciones del sistema y la versión) ）

- Acerc

  Recoge el nombre del producto, la versión de hardware y otro tipo de datos.

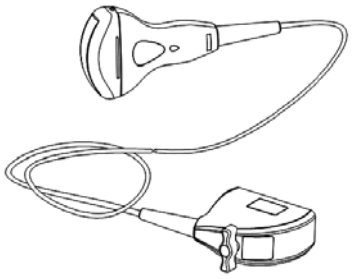
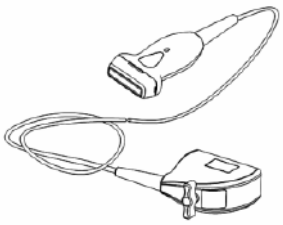
- Acerc detall

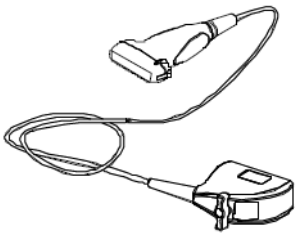
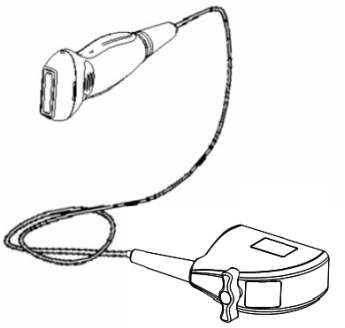
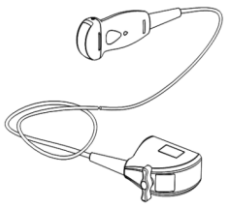
  Contiene información sobre la versión del software, del hardware y de otros módulos.

12 Sondas y biopsia

12.1 Sonda

El sistema admite las siguientes sondas:

Nº	Mod sonda	Tipo de sonda	Ilustración
1.	35C50EA/35C50EB	Convexo	
2.	65C15EA	Convexo	
3.	65EC10EA	Intracavitaria	
4.	75L38EA	Matriz lineal	

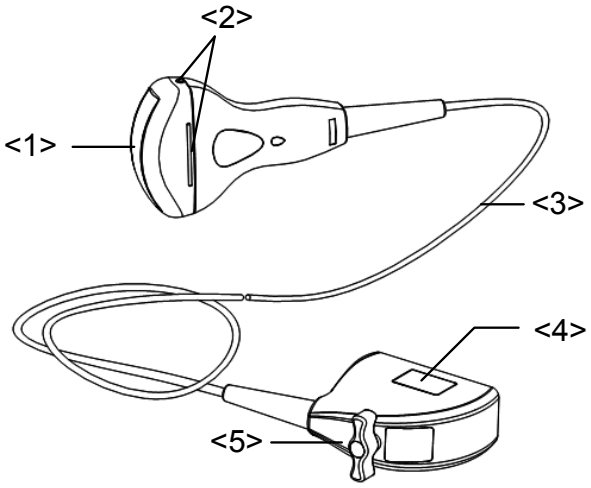
Nº	Mod sonda	Tipo de sonda	Ilustración
5.	75L53EA	Matriz lineal	
6.	10L24EA	Matriz lineal	
7.	35C20EA	Convexo	

Nota: Para obtener información detallada acerca del período de almacenamiento e instrucciones para la desinfección de las sondas o la esterilización de las sondas y los soportes, consulte Technical standard for Disinfection of Medical and Health Structures.

12.1.1 Nombre y función de cada componente del transductor

La estructura básica y las funciones de todas las sondas indicadas anteriormente son similares, según se describe a continuación.

- Sonda 35C50EA

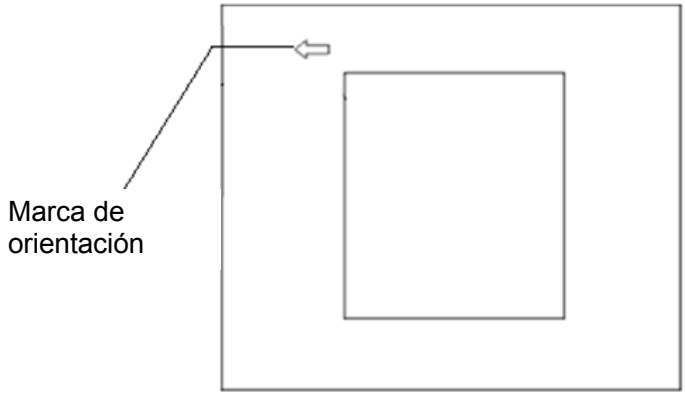


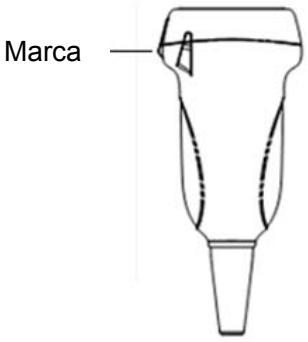
Nº	Nombre	Función
<1>	Cabezal del transductor	Convierte la señal eléctrica en una señal ultrasónica, haciendo que los haces de sonido se concentren en la dirección utilizada; mientras tanto, recibe la señal ultrasónica y posteriormente convierte la señal recibida en una señal eléctrica. La lente de la superficie es una lente acústica. Aplique gel ecográfico sobre ella.
<2>	Pestañas y ranuras de acoplamiento del soporte de guía por aguja	Se utilizan para instalar el soporte de guía por aguja.
<3>	Cable del transductor	Se utiliza para transmitir señales eléctricas entre el cuerpo del transductor y el conector.
<4>	Conector del transductor	Se utiliza para conectar el transductor al sistema de diagnóstico ecográfico.
<5>	Asa de bloqueo	Bloquea el transductor con el sistema de diagnóstico ecográfico.

La estructura de las sondas marcada con el número <2> en la ilustración anterior puede variar según los soportes de guía por aguja emparejados.

12.1.2 Orientación de la imagen ecográfica y el cabezal del transductor

La orientación de la imagen ecográfica y el transductor se muestra a continuación. El lado de la "marca" de la imagen ecográfica en el monitor se corresponde con el lado de la marca del transductor. Compruebe la orientación antes de realizar el examen (en el siguiente ejemplo, se utiliza una sonda lineal).

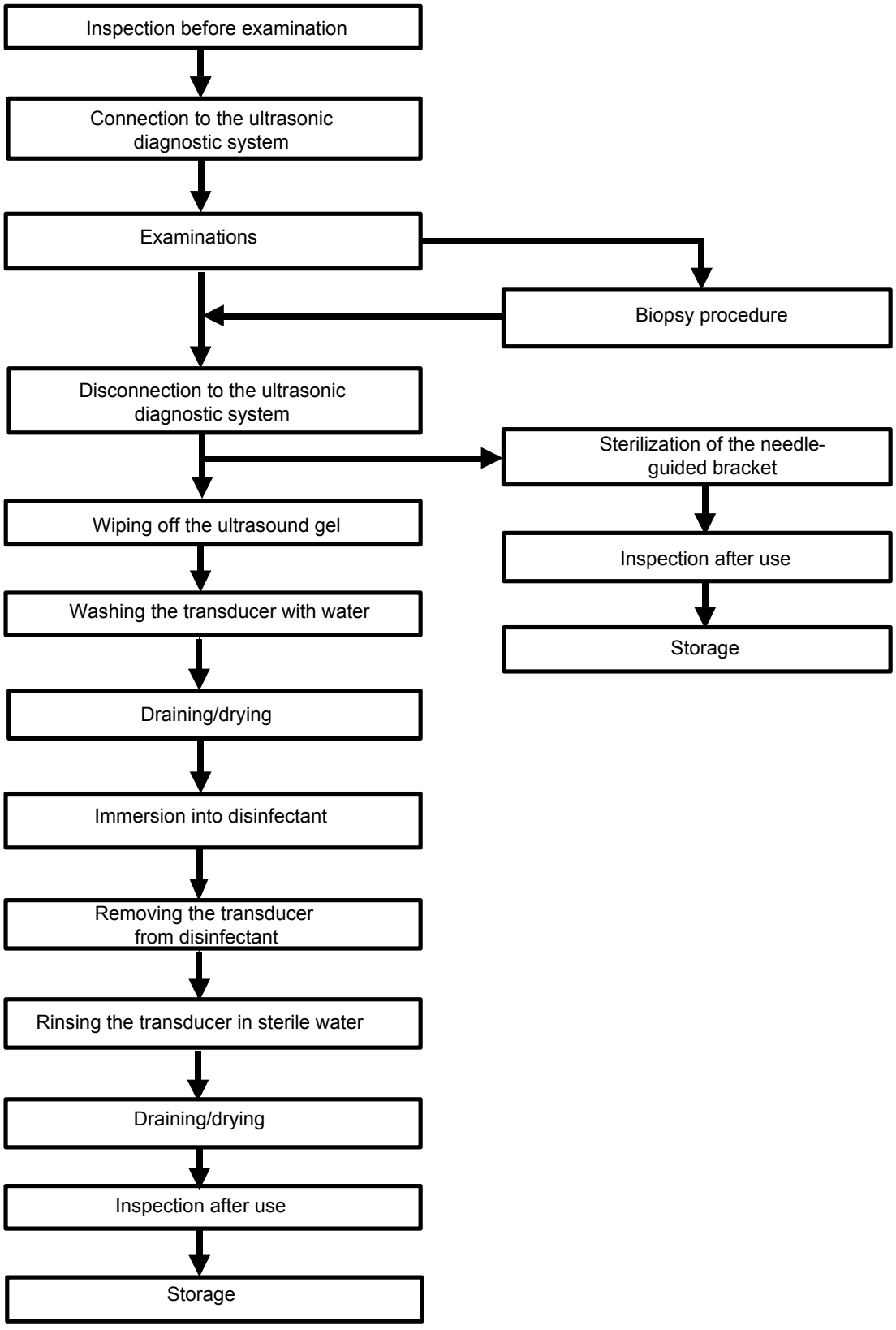




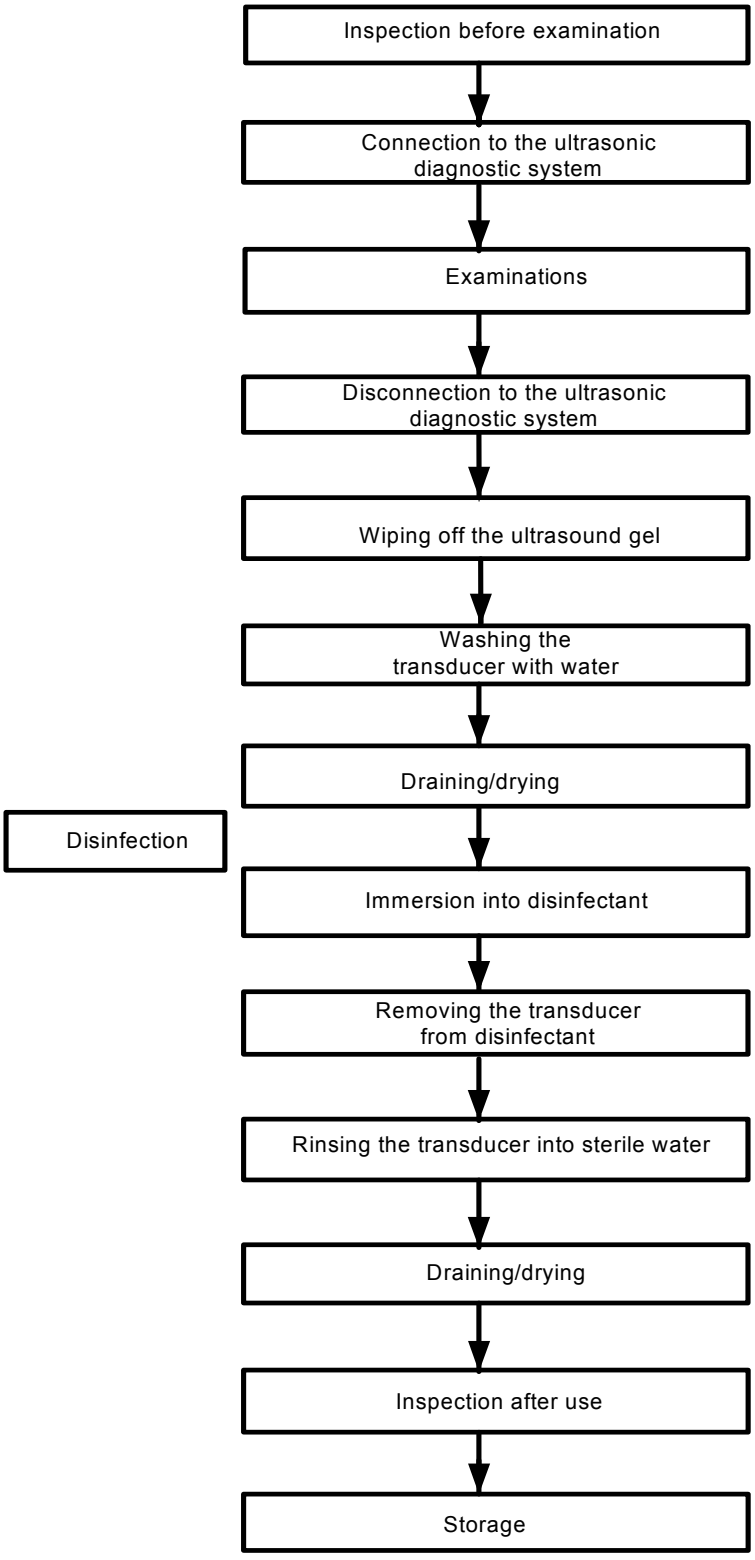
12.1.3 Procedimientos de funcionamiento

En esta sección se describen los procedimientos generales de utilización del transductor. La formación especializada y la experiencia clínica permiten elegir la técnica clínica apropiada que se empleará con el transductor.

■ Procedimientos de trabajo (con función de biopsia)



- Procedimientos de trabajo (sin función de biopsia)



⚠**ADVERTENCIA:**	**Desinfecte la sonda y esterilice el soporte de guía por aguja antes y después de llevar a cabo un procedimiento de biopsia guiado por ecografía. En caso contrario, la sonda y el soporte de guía por aguja podrían convertirse en un foco de infección.**

12.1.4 Utilización de la funda del transductor

Se debe colocar una funda sobre el transductor antes de realizar un examen. Las fundas de sonda pueden utilizarse en todas las situaciones clínicas donde exista riesgo de infección.

Es obligatorio colocar una funda de sonda sobre la sonda antes de realizar exploraciones intracavitarias o biopsias. Use una de las fundas para transductores disponibles en el mercado.

Para encargar fundas de transductores, póngase en contacto con:

CIVCO Medical Instruments Co.

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589 EE.UU. Tel: 1-319-656-4447

Correo electrónico: info@civco.com

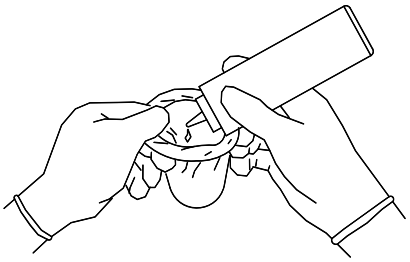
http://www.civco.com

⚠PRECAUCIÓN:

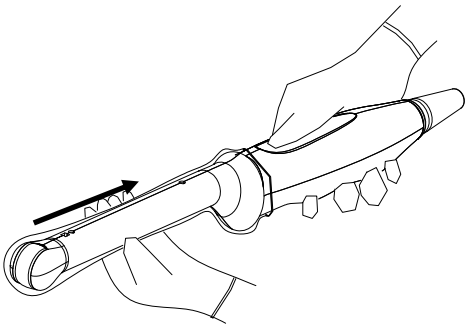
1. **Asegúrese de cubrir la sonda con una funda nueva (sin utilizar) para evitar infecciones durante el examen. Si el envoltorio de una funda de sonda está abierto o roto, es posible que la funda no ofrezca un nivel de esterilización suficiente. NO utilice una funda de sonda que se encuentre en ese estado.**
2. **La cubierta contiene látex de caucho natural y talco, productos que pueden provocar reacciones alérgicas en algunas personas.**
3. **NO utilice una funda de sonda caducada. Antes de utilizar fundas de sonda, compruebe si el periodo de validez ha caducado.**

Método (sólo para referencia):

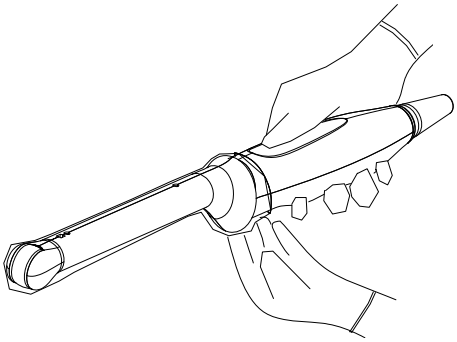
1. Aplique una cantidad adecuada de gel dentro de la funda o en la superficie del transductor. Si no se utiliza gel, la calidad de la imagen puede ser deficiente.



2. Inserte el transductor en la funda y asegúrese de usar la técnica de esterilización adecuada. Tire de la cubierta con fuerza en la superficie del transductor para eliminar pliegues y burbujas de aire, y evite perforar la cubierta.



3. Asegure la funda con las bandas elásticas que se proporcionan.



4. Examine la funda para cerciorarse de que no haya orificios ni desgarros.

12.1.5 Limpieza y desinfección de las sondas

Apague el sistema de diagnóstico ecográfico tras finalizar cada examen y, a continuación, limpie y desinfecte (o esterilice) las sondas de la forma apropiada. Una vez realizados los procedimientos de biopsia, asegúrese de esterilizar el soporte de guía por aguja. De lo contrario, la sonda y el soporte de guía por 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:**

1. **Cuando limpie y desinfecte la sonda, utilice guantes esterilizados para evitar infecciones.**



2. **Después de desinfectar, lave la sonda concienzudamente con agua esterilizada para quitar todos los residuos químicos. Los residuos químicos de la sonda pueden resultar dañinos para el organismo humano.**
3. **Si la sonda no se limpia ni desinfecta, se pueden producir infecciones.**

NOTA:

1. 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.
2. 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.

Limpieza

1. Utilice guantes esterilizados para evitar infecciones.
2. Lave el transductor con agua limpia o agua con jabón para eliminar los restos de suciedad o limpie el transductor con una esponja humedecida con etilcarbamato. No utilice cepillos, ya que pueden dañar el transductor.

3. Elimine el agua del transductor con un paño esterilizado o una gasa limpia. No seque el transductor con calor.

Desinfecciones de nivel alto

Siga las instrucciones de desinfección del manual.

1. Utilice guantes esterilizados para evitar infecciones.
2. Limpie el transductor antes de desinfectarlo. MINDRAY recomienda las siguientes soluciones para desinfectar el transductor.

- Desinfectante a base de glutaraldehído:

Nombre químico	Nombre comercial	Procedimientos
Glutaraldehído (2,4%)	Solución de dialdehído activado Cidex	Para más información, consulte las instrucciones que ofrece el fabricante de la solución.

- Desinfectante a base de glutaraldehído:

Nombre químico	Nombre comercial	Procedimientos
Ortoftalaldehído (0,55%)	OPA Cidex	Para más información, consulte las instrucciones que ofrece el fabricante de la solución.

- Desinfectante a base de N-dodecilpropano-1,3-diamina:

Nombre químico	Fabricante	Nombre comercial	Procedimientos
N-Dodecil-propano-1, 3-diamina	Antiséptica	Triacid-N	Para más información, consulte las instrucciones que ofrece el fabricante de la solución.

- Desinfectante a base de amonios cuaternarios:

Nombre químico	Fabricante	Nombre comercial	Procedimientos
Amonios cuaternarios	Ecolab Inc.	Ster-Bac	Para más información, consulte las instrucciones que ofrece el fabricante de la solución.

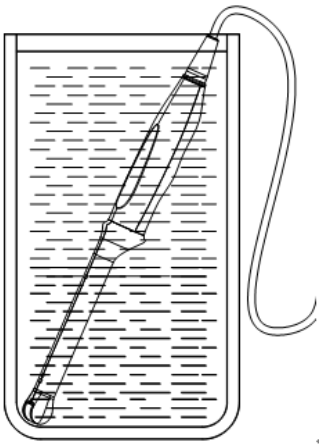
- Desinfectante a base de peróxido de hidrógeno y ácido peroxiacético:

Nombre comercial	Nombre químico	Procedimientos
Esterilizante en frío Minncare®	Peróxido de hidrógeno al 22% Ácido peroxiacético al 4,5%	Para más información, consulte las instrucciones que ofrece el fabricante de la solución.

- Consulte las instrucciones que proporciona el fabricante del producto químico referentes a la concentración de la solución desinfectante, el método de desinfección y disolución y las medidas de precaución que se deben adoptar durante su uso.

- NO sumerja el conector de la sonda ni el cable próximo a éste en agua o cualquier otra solución.
- Sumerja la sonda en la solución desinfectante durante el tiempo mínimo recomendado por el fabricante (por ejemplo, el tiempo mínimo que recomienda el fabricante para OPA Cidex es de 12 minutos).
- Respete las normativas locales a la hora de seleccionar y utilizar el desinfectante.

1. Lave la sonda con agua esterilizada abundante (unos 8 litros) durante al menos 1 minuto para quitar todos los residuos que contenga, o bien, utilice el método que recomienda el fabricante del desinfectante para lavar la sonda.
2. Quite el agua de la sonda con un paño esterilizado o una gasa después de lavarla. NO seque la sonda aplicando calor.



(Sólo para referencia)

NOTA:	La desinfección recurrente puede degradar el rendimiento y la seguridad de la sonda.

12.1.6 Almacenamiento y transporte

Una vez finalizados todos los exámenes del día, compruebe que el transductor está en buen estado. Después de desinfectar el transductor, compruebe está en buen estado y guárdelo en un lugar que permita realizar el siguiente examen con rapidez.

1. Para evitar daños en el transductor, NO lo guarde en lugares donde se encuentre expuesto a los siguientes factores:
   - Luz solar directa o radiación X
   - Cambios repentinos de temperatura
   - Polvo
   - Vibraciones excesivas
   - Fuentes de calor
2. Guarde y transporte el transductor en lugares donde se cumplan las siguientes condiciones ambientales:
   - Temperatura ambiente: de -20 °C a 55 °C
   - Humedad relativa: del 30% al 95% (sin condensación)
   - Presión atmosférica: de 700 hPa a 1060 hPa
3. Cuando el transductor se envíe al departamento de atención al cliente de MINDRAY o al representante comercial para ser reparado, asegúrese de desinfectarlo e introducirlo en la funda de transporte para evitar infecciones.
4. Si es necesario, esterilice la funda de transporte.

12.2 Guía de biopsia

⚠ADVERTENCIA:

1. **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 paciente puede sufrir efectos adversos.**
2. **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 paciente.**
   - **Utilizar un soporte de guía por aguja no adecuado para el transductor.**
   - **Instalar de forma incorrecta el soporte de guía por aguja.**
   - **Utilizar una aguja de biopsia inadecuada para el tipo de biopsia que se quiere realizar.**
   - **Utilizar una aguja de biopsia inadecuada para el tipo de biopsia que se quiere realizar.**
3. **Antes y después de realizar un procedimiento de biopsia, confirme que el soporte de guía por aguja se encuentre en buen estado. Confirme manualmente que los componentes del soporte de guía por 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 paciente podría resultar lesionado. Si se detecta una anomalía en el soporte de guía por aguja, deje de utilizar inmediatamente y póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente de MINDRAY o con su representante comercial.**
4. **No utilice un soporte de guía por aguja mientras realiza una exploración. La aguja podría avanzar en dirección incorrecta y ocasionar lesiones al paciente.**

   No realice nunca una biopsia durante la exploración de la imagen.
5. **No congele una imagen mientras realiza una biopsia.**
6. **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.**

7. **Esterilice el transductor y el soporte de guía por aguja antes y después de llevar a cabo un procedimiento de biopsia guiado por ecografía. En caso contrario, el transductor y el soporte de guía por aguja podrían convertirse en focos de infección.**

8. **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.**

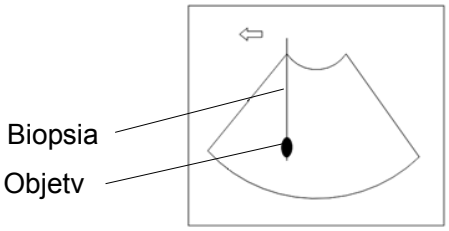
9. **Ajuste la marca de la aguja antes de realizar el procedimiento de biopsia.**

10. **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.**

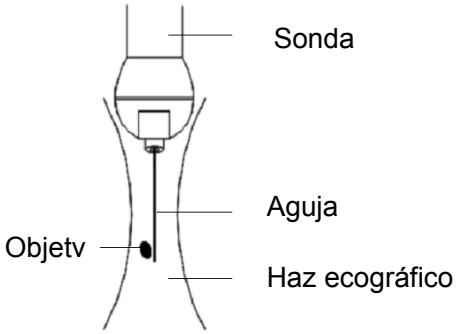
11. **Cuando se realice una operación que implique biopsia, utilice guantes esterilizados.**

12. **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 del transductor. (Dicho de otro modo, la información que se muestra en las imágenes incluye toda la información explorada en la dirección del espesor del transductor). 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. La desviación de la imagen se muestra en las siguientes figuras:



La aguja de biopsia parece llegar al objeto de destino de la imagen



Dispersión del haz ecográfico

Para evitar este problema, tenga en cuenta los aspectos siguientes:

No se fije solamente en el eco de la punta de la aguja en la imagen. Preste especial atención al objeto de destino, que debe desplazarse ligeramente al entrar en contacto con la aguja de biopsia.

Antes de realizar la biopsia, evalúe el tamaño del objeto y compruebe si la biopsia se puede realizar correctamente.

⚠PRECAUCIÓN:

Cuando utilice el soporte de guía por aguja, póngase guantes para evitar infecciones.

12.2.1 Procedimientos básicos para guía de biopsia

1. Seleccione el soporte de guía por aguja y la aguja apropiados; colóquelos correctamente.
2. Verifique la línea guía de biopsia. Para obtener información, consulte “12.2.4 Menú Biopsi”.
3. Pulse <Biopsi> en el panel de control.
   - Si la sonda actual no tiene un soporte emparejado, o bien, la imagen se queda congelada y la línea guía se oculta antes de que la imagen se congele, no podrá acceder al menú Biopsi.
   - Antes de acceder al menú Biopsi, el sistema le mostrará el siguiente mensaje “Compruebe indicaciones antes biopsia”.

4. Establezca [Pantalla] como “Act” para mostrar la línea guía y seleccione el soporte y la línea de guía según la situación que observe. Para obtener información, consulte “12.2.4 Menú Biopsi”.
5. En el menú Biopsi, haga clic en [Verifi] para acceder al menú Verificación y comprobar la línea guía. Después de la comprobación, haga clic en [Guar] en el menú para guardar la configuración de parámetros. Después, haga clic en [Sali] para regresar al menú Biopsi.

   Nota:

   - Si ha cambiado la sonda o el soporte de guía por aguja durante la biopsia, vuelva a comprobar la línea guía.
   - Cuando salga del menú Compr biopsia sin guardar la configuración, el sistema mostrará el mensaje "Datos han cambiado. ¿Desea guardar los cambios?". Haga clic en [Listo] para guardar la configuración y volver al menú de biopsia. Haga clic en [Listo] para guardar la configuración y volver al menú de biopsia.
6. Explore la zona para localizar el área de destino. Centre el área de destino en la trayectoria de la zona de guía electrónica.
7. Dirija la aguja hacia el área de interés de la muestra.
8. Tras finalizar la extracción de la muestra de biopsia, retire lentamente la sonda del cuerpo. Para salir del menú Biopsi: pulse <Esc> o desplace el cursor hasta el menú Otros.
9. Desmonte los elementos y deséchelos adecuadamente según resulte necesario.

⚠PELIGRO:	**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 paciente.**

12.2.2 Soportes guiados por aguja

Es posible adquirir un soporte guiado por aguja como accesorio opcional (se utiliza en combinación con el transductor). Algunas sondas tienen soportes de guía por aguja y agujas emparejados. Para encargar soportes de guía por aguja, póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente de MINDRAY o con su representante comercial.

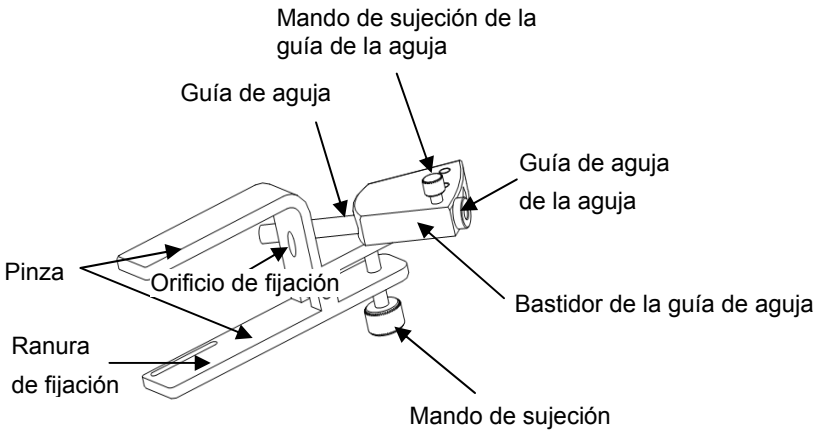
Para la biopsia o el tratamiento, se pueden realizar procedimientos de biopsia guiados por ecografía mediante el transductor en combinación con un soporte de guía por aguja (accesorio opcional) y una aguja de biopsia (suministrada por el usuario).

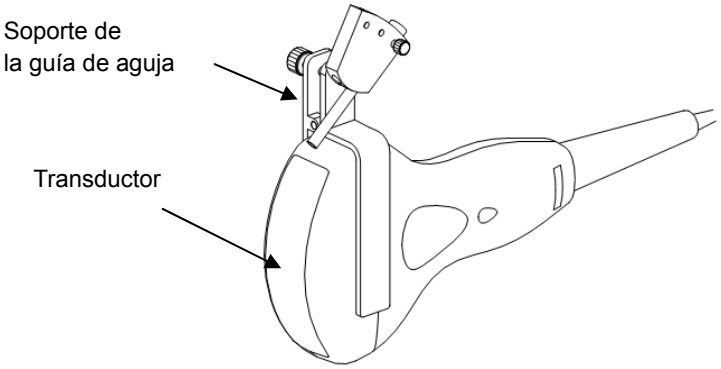
Nombres de los componentes

En esta sección se describen los componentes y las funciones correspondientes de cada soporte de guía por aguja.

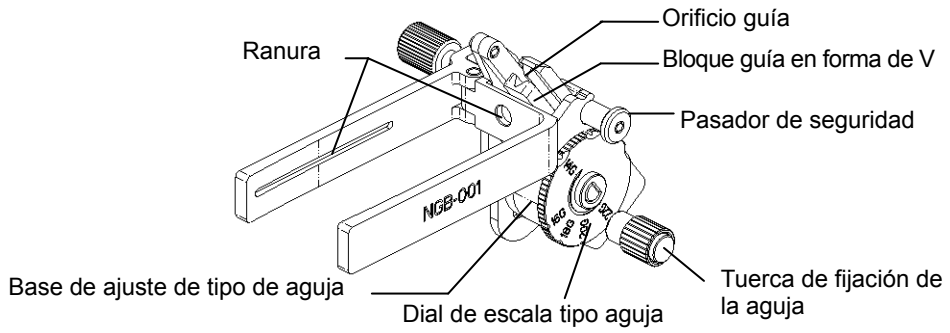
- NGB-001, NGB-002, NGB-003 y NGB-005 (aguja de metal no desmontable)

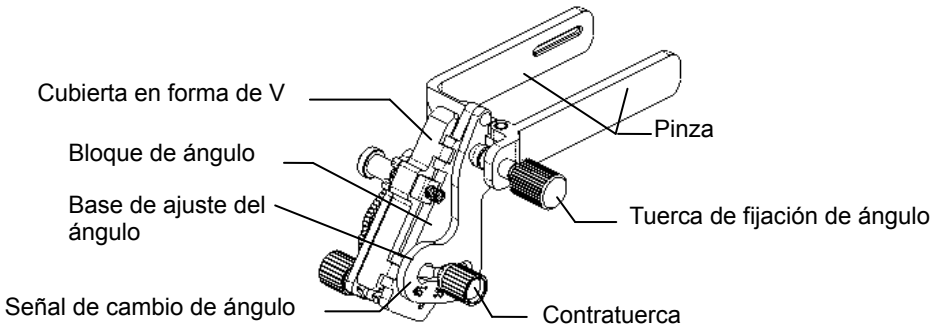
  Las estructuras de los soportes de guía por aguja de plástico NGB-001, NGB-002, NGB-003 y NGB-005 son similares entre sí. La siguiente figura muestra la estructura con NGB-001 como ejemplo .



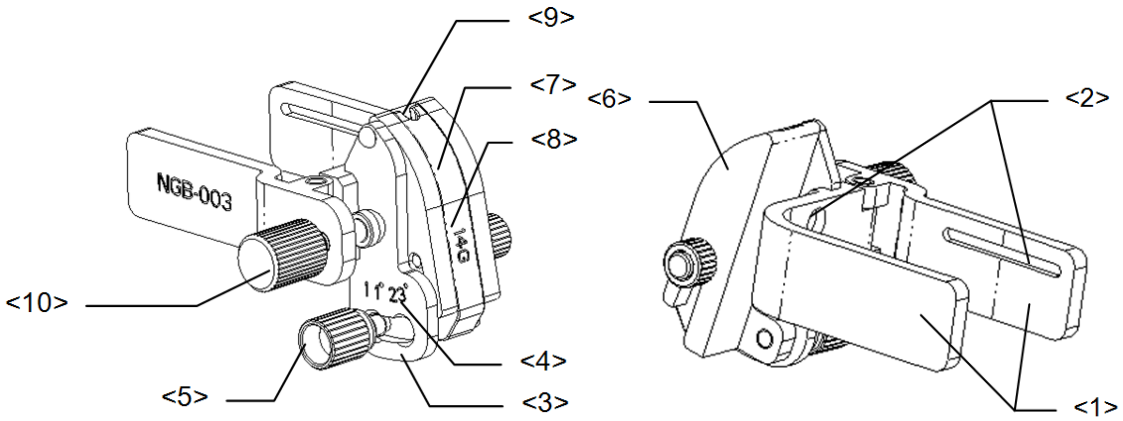


■ NGB-001 Aguja de metal desmontable



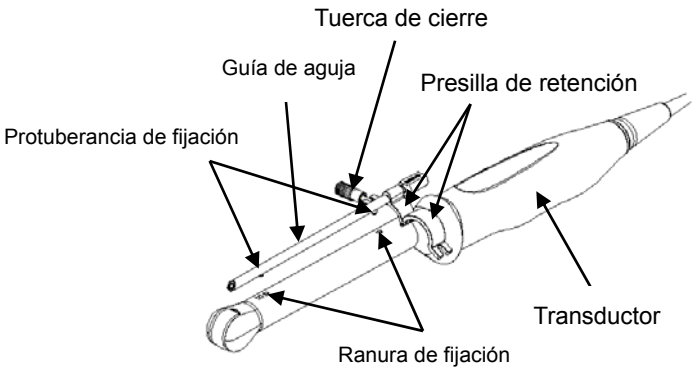


■ NGB-003 (aguja de metal desmontable)

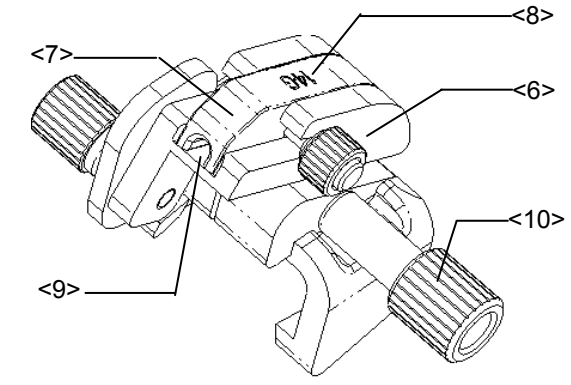


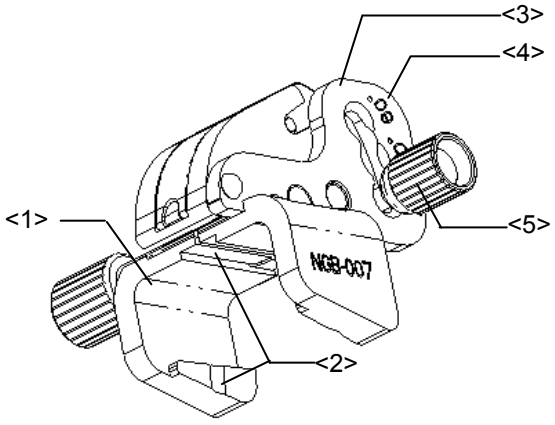
Nº	Nombre	Descripción
<1>	Pinza del soporte de guía por aguja	Se utiliza para instalar el soporte de guía por aguja en el transductor
<2>	Ranura del soporte de guía por aguja	Coincide con la pestaña del transductor
<3>	Base de ajuste del ángulo	Se pueden ajustar 3 tipos de ángulos
<4>	Señal de cambio de ángulo (11°, 23°)	Coincide con el ángulo de biopsia (11°, 23°)
<5>	Tuerca de fijación de ángulo	Se utiliza para fijar el bloqueo en el ángulo elegido
<6>	Bloque de ángulo	Se utiliza para determinar el ángulo de la biopsia; se pueden utilizar especificaciones diferentes de bloques
<7>	Bloque guía	Se utiliza para instalar la aguja de biopsia; existen cinco especificaciones de bloques guía para diferentes agujas de biopsia
<8>	Especificaciones de bloque guía (14G)	Coincide con la aguja de biopsia correspondiente (14G)
<9>	Orificio guía de la aguja	Se utiliza para instalar la aguja de biopsia
<10>	Tuerca de fijación del soporte de guía por aguja	Se utiliza para bloquear el soporte de guía por aguja y el transductor

- NGB-004



- NGB-007
  - Metal:

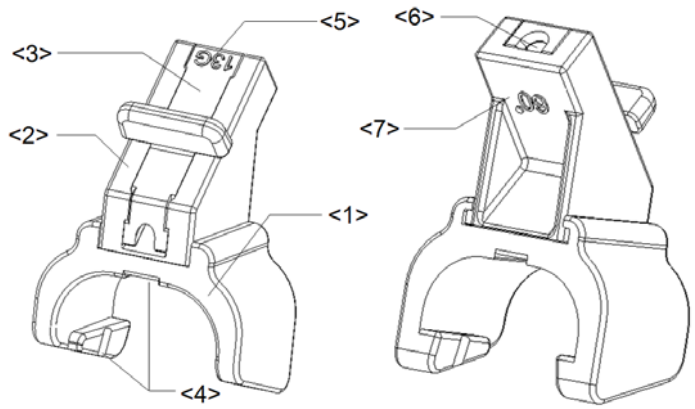




Nº	Nombre	Descripción
<1>	Sujeción del soporte de guía por aguja	Se utiliza para instalar el soporte de guía por aguja en el transductor
<2>	Ranura y pestaña del soporte de guía por aguja	Coincide respectivamente con la pestaña y la ranura del transductor
<3>	Base de ajuste del ángulo	Se pueden ajustar 3 tipos de ángulos

Nº	Nombre	Descripción
<4>	Señal de cambio de ángulo (40°, 50°, 60°)	Coincide con el ángulo de biopsia (40°, 50°, 60°)
<5>	Tuerca de fijación de ángulo	Se utiliza para fijar el bloqueo en el ángulo elegido
<6>	Bloque de ángulo	Se utiliza para determinar el ángulo de la biopsia; se pueden utilizar especificaciones diferentes de bloques
<7>	Bloque guía	Se utiliza para instalar la aguja de biopsia; existen cinco especificaciones de bloques guía para diferentes agujas de biopsia
<8>	Especificaciones de bloque guía (14G)	Coincide con la aguja de biopsia correspondiente (14G)
<9>	Orificio guía de la aguja	Se utiliza para instalar la aguja de biopsia
<10>	Tuerca de fijación del soporte de guía por aguja	Se utiliza para bloquear el soporte de guía por aguja y el transductor

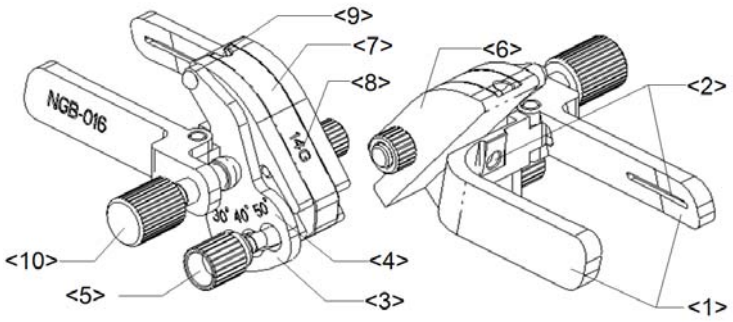
- Plástico



Nº	Nombre	Descripción
<1>	Sujeción del soporte de guía por aguja	Se utiliza para instalar el soporte de guía por aguja en el transductor
<2>	Bloque de ángulo	Se utiliza para determinar el ángulo de la biopsia; se pueden utilizar tres especificaciones de bloques de ángulo
<3>	Bloque guía	Se utiliza para instalar la aguja de biopsia; existen cinco especificaciones de bloques guía para diferentes agujas de biopsia
<4>	Ranura y pestaña del soporte de guía por aguja	Coincide respectivamente con la pestaña y la ranura del transductor
<5>	Especificaciones de bloque guía (13G)	Coincide con la aguja de biopsia correspondiente (13G)
<6>	Orificio guía de la aguja	Se utiliza para instalar la aguja de biopsia

Nº	Nombre	Descripción
<7>	Especificaciones de bloque de ángulo (60°)	Correspondiente al tamaño del ángulo de biopsia (60°)

- NGB-016



Nº	Nombre	Descripción
<1>	Pinza del soporte de guía por aguja	Se utiliza para instalar el soporte de guía por aguja en el transductor.
<2>	Ranura del soporte de guía por aguja	Coincide con la pestaña del transductor.
<3>	Base de ajuste del ángulo	Se pueden ajustar 3 tipos de ángulos
<4>	Señal de cambio de ángulo (30°, 40°, 50°)	Coincide con el ángulo de biopsia (30°, 40°, 50°).
<5>	Tuerca de fijación de ángulo	Se utiliza para fijar el bloqueo en el ángulo elegido.
<6>	Bloque de ángulo	Determina el ángulo de la biopsia; se pueden utilizar especificaciones diferentes de bloques.
<7>	Bloque guía	Se utiliza para instalar las agujas de especificaciones diferentes, existen cinco tipos de aguja disponibles.
<8>	Especificaciones de bloque guía (14G)	Coincide con la aguja de biopsia correspondiente (14G).
<9>	Orificio guía de la aguja de biopsia	Se utiliza para instalar las agujas.
<10>	Tuerca de fijación del soporte de guía por aguja	Se utiliza para bloquear el soporte de guía por aguja y el transductor.

12.2.3 Inspección e instalación del soporte de guía por aguja

Inspección del soporte de guía por aguja

Asegúrese de realizar inspecciones antes y después de utilizar el soporte de guía por aguja. Si se detecta una anomalía en el soporte de guía por aguja, deje de utilizar inmediatamente

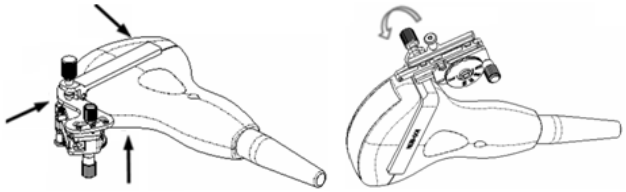
y póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente de MINDRAY o con su representante comercial.

1. Esterilice el soporte de guía por aguja antes y después de utilizarlo.
2. Compruebe que el soporte de guía por aguja no esté dañado o deformado, que no presente acanaladuras, que no esté averiado o suelto y que no le falte ningún componente.
3. Compruebe que el soporte de guía por aguja esté asegurado en la posición correcta.

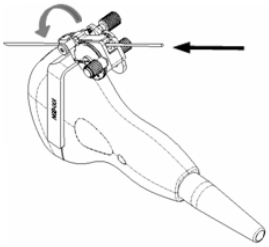
Instalación del soporte de guía por aguja

- Soporte de guía por aguja de metal no desmontable NGB-001, NGB-002, NGB-003 y NGB-005 (se utiliza NGB-001 como ejemplo)
  (1) Coloque la funda del transductor esterilizada.
  (2) 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.
  (3) Gire ligeramente el mando de sujeción presente en el extremo del soporte de guía por aguja.

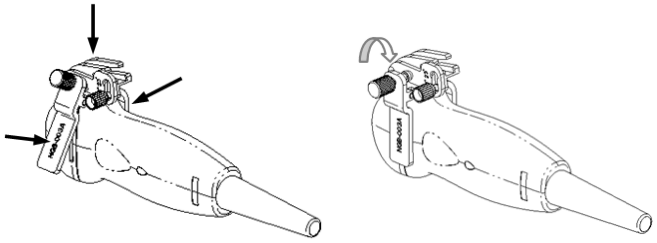
- NGB-001
  1. Coloque la funda del transductor esterilizada.
  2. Sujete el transductor con una mano, seleccione el soporte de guía por aguja adecuado y sujételo con la otra mano. Haga coincidir la ranura de la abrazadera con la pestaña del transductor. Instale el soporte en el transductor.



  3. Enrosque la tuerca de fijación del soporte de guía por aguja para asegurarse de que dicho soporte esté correctamente instalado en el transductor.
  4. Ajuste el dial de escala según el cambio del tipo de aguja y, a continuación, apriete la tuerca de fijación de la aguja para bloquear el dial de escala. (Para ajustar el dial de escala debe soltar primero la tuerca de fijación de la aguja).
  5. Tire del pasador de seguridad y cierre la cubierta en forma de V para fijar el pasador de seguridad de la base de ajuste de tipo de aguja para instalar la aguja en el orificio guía.

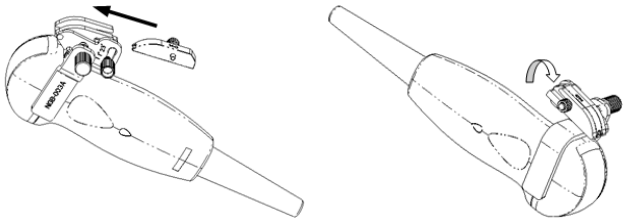


- Soporte de guía por aguja de metal desmontable NGB-003
  (1) Coloque la funda de la sonda.
  (2) Seleccione un soporte de guía por aguja apropiado y haga coincidir la ranura con la pestaña del transductor, respectivamente. Instale el soporte en el transductor.



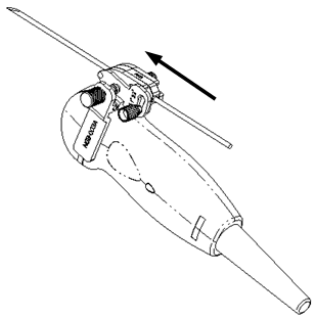
(3) Enrosque la tuerca de fijación del soporte de guía por aguja para asegurarse de que dicho soporte esté correctamente instalado en el transductor.

(4) Seleccione un soporte de guía por aguja apropiado y haga coincidir la ranura con la pestaña del transductor, respectivamente.



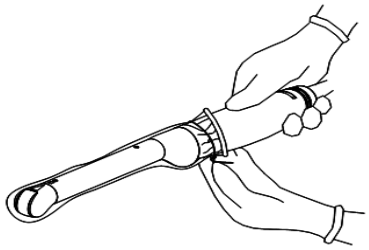
(5) Enrosque la tuerca del bloque para asegurar éste último.

(6) Introduzca una aguja de biopsia con las mismas especificaciones que el bloque guía en el orificio del bloque guía.

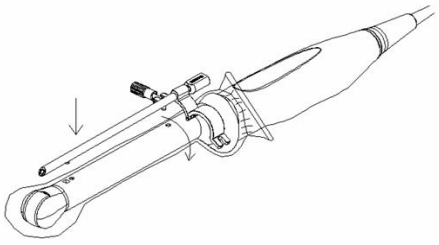


- NGB-004

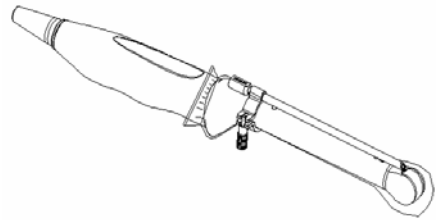
1. Coloque la funda de la sonda esterilizada.



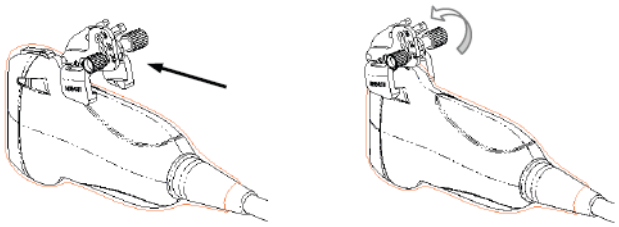
2. Abra la presilla de retención, alinee el soporte de guía por aguja con el transductor para situar la protuberancia de fijación en la guía de la aguja en las ranuras de fijación de la sonda y después, gire la presilla de retención para hacerla coincidir con el transductor a sonda.



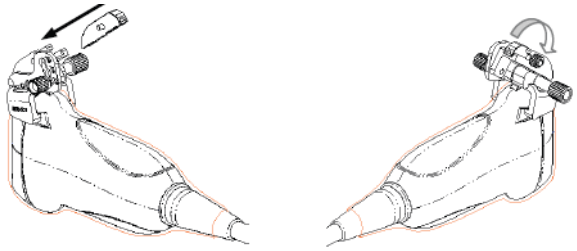
3. Cuando la pinza de retención está girada en la posición correcta, la tuerca de cierre bloqueará la presilla de retención y el soporte de guía por aguja queda montado en la posición apropiada.



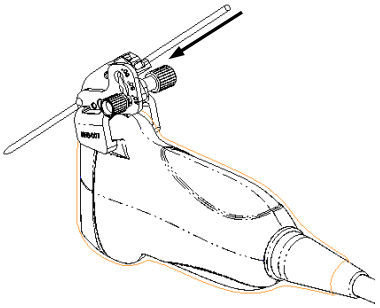
- NGB-007
  - Metal
    1) Coloque la funda del transductor esterilizada.
    2) Sujete el transductor con una mano, seleccione el soporte de guía por aguja adecuado y sujételo con la otra mano. Haga coincidir la ranura y la pestaña con la ranura y la pestaña del transductor respectivamente. Instale el soporte en el transductor.



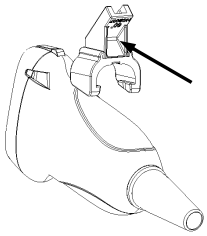
    3) Enrosque la tuerca de fijación del soporte de guía por aguja para asegurarse de que dicho soporte esté correctamente instalado en el transductor.
    4) Seleccione un bloque guía adecuado, empújelo en la ranura situada por encima del bloque de ángulo y asegúrelo con fuerza.



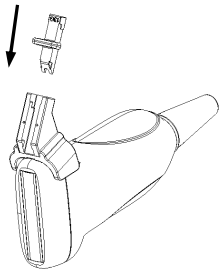
    5) Enrosque la tuerca del bloque para asegurar éste último.
    6) Introduzca una aguja de biopsia con las mismas especificaciones que el bloque guía en el orificio del bloque guía.



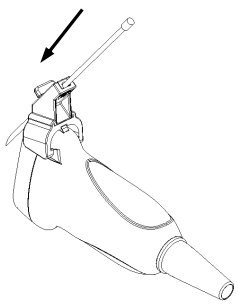
- Plástico
  1) Coloque la funda del transductor esterilizada.
  2) Sujete el transductor con una mano, seleccione el soporte de guía por aguja adecuado y sujételo con la otra mano. Alinee la pestaña del extremo estrecho del soporte de guía por aguja con la ranura del transductor; después, empuje hacia delante el soporte de guía por aguja, haciendo que las pestañas y las ranuras del soporte coincidan con las pestañas y las ranuras del transductor.



  3) Realice una comprobación manual para asegurarse de que el soporte de guía por aguja está firmemente instalado en el transductor.
  4) Seleccione un bloque guía adecuado, empújelo en la ranura situada por encima del bloque de ángulo y asegúrelo con fuerza.

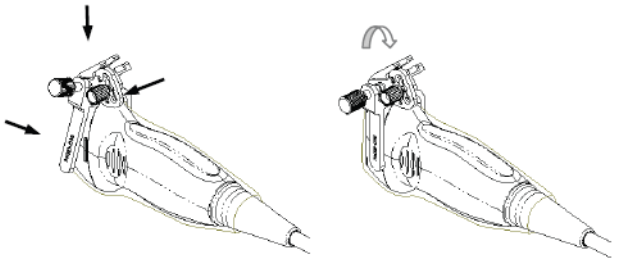


  5) Introduzca una aguja de biopsia con las mismas especificaciones que el bloque guía en el orificio del bloque guía.

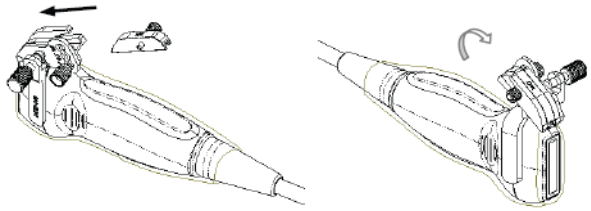


- NGB-016

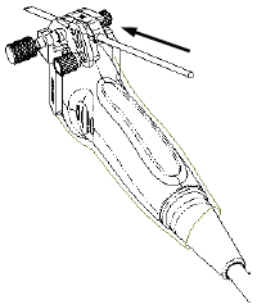
1. Coloque la funda del transductor esterilizada.
2. Seleccione un soporte de guía por aguja apropiado y haga coincidir la ranura con la pestaña del transductor. Instale el soporte en el transductor.



3. Enrosque la tuerca de fijación del soporte de guía por aguja para asegurarse de que dicho soporte esté correctamente instalado en el transductor.
4. Seleccione un bloque guía adecuado, empújelo en la ranura situada por encima del bloque de ángulo y asegúrelo con fuerza.



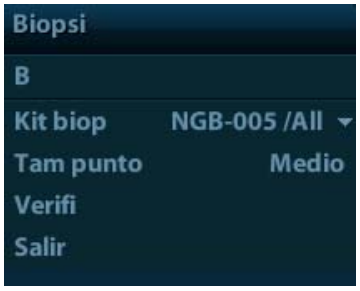
5. Enrosque la tuerca del bloque para asegurar éste último.
6. Introduzca una aguja de biopsia con las mismas especificaciones que el bloque guía en el orificio del bloque guía.



⚠PRECAUCIÓN: Asegúrese de que todos los componentes de guía estén montados correctamente antes de realizar una biopsia.

12.2.4 Menú Biopsi

Pulse <Biopsi> para abrir el menú de biopsia.



- Seleccione el ángulo del soporte de biopsia

  Si el soporte de guía por aguja admite más de un ángulo de biopsia, puede seleccionar el ángulo en la lista desplegable.

- Selección de tamaño de punto

  Desplace el cursor hasta [Tam punt], pulse <Def> para seleccionar el tamaño de punto entre Pequ, Medio y Grand.

  Sugerencias:

  - La línea guía es una línea de puntos que incluye dos tipos de punto, la distancia entre dos puntos depende de la profundidad. Desplace el cursor hasta el punto grande y se mostrará un numeral que representa la profundidad de la biopsia.
  - 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.

- Visualización u ocultación de la línea guía

  Establezca [Kit de biopsia] en el menú como desactivado para ocultar la línea guía.

  O bien, pulse <Biopsi> en el panel de control para mostrar u ocultar la línea guía.

- En el menú de imagen del modo B, puede mostrar, ocultar o seleccionar el soporte de guía por aguja mediante el elemento [Kit de biopsia].

12.2.5 Comprobación de la línea guía de biopsia

⚠ADVERTENCIA:	**1.**	**Antes de iniciar cualquier biopsia, asegúrese de verificar la línea guía.**
	2.	**Si la aguja no sigue la línea guía, NO lleve a cabo la biopsia.**

NOTA:	1.	Puede realizar la comprobación de la línea guía en una sola imagen B en tiempo real (todas las operaciones irrelevantes para la biopsia están prohibidas).
	2.	Para una biopsia mediante sonda biplanar, la verificación se realiza en la primera línea guía; las otras líneas guía se desplazan paralelas a la primera.

1. Compruebe que el soporte de guía por aguja se encuentre instalado adecuadamente y en la posición correcta.
2. Prepare un recipiente lleno de agua esterilizada.
3. Coloque el cabezal del transductor en el agua esterilizada e introduzca una aguja de biopsia en la guía de aguja.

4. Si la aguja de biopsia se muestra en la imagen, ajuste los parámetros del menú en la pantalla para asegurarse de que la aguja de biopsia se muestre prácticamente en la misma posición que la marca de aguja seleccionada.



- Ajuste de la posición de la línea guía
  Mueva el cursor hasta [Posición], pulse la tecla <Def> para realizar un desplazamiento lineal o pulse y gire el mando multifuncional. Sólo está disponible cuando se muestra una única línea guía.
- Ajuste del ángulo
  Mueva el cursor hasta [Ángul], pulse la tecla <Def> para cambiar el ángulo de la línea guía o pulse y gire el mando multifuncional. Sólo está disponible cuando se muestra una única línea guía.
- Guardado de la configuración verificada
  Después de ajustar la posición y el ángulo de la línea guía, haga clic en [Guar] y el sistema guardará los ajustes actuales de la línea guía. Cuando acceda a la biopsia de nuevo, la posición y el ángulo mostrados serán el valor verificado.
- Restauración de la configuración predeterminada de fábrica
  Haga clic en [Cargar pred], y se restaurarán las ajustes predeterminados de fábrica de la posición y el ángulo de la línea guía.
- Salida del estado de verificación de biopsia
  Al hacer clic en [Sali], el sistema cancela el estado de comprobación de la línea guía.

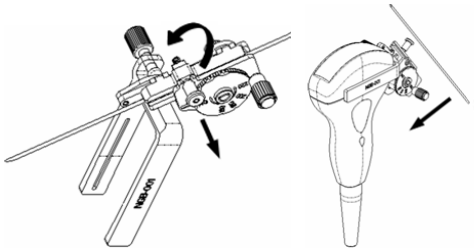
12.2.6 Desmontaje del soporte de guía por aguja

- Soporte de guía por aguja de metal no desmontable NGB-001/ NGB-002/ NGB-003/ NGB-005:

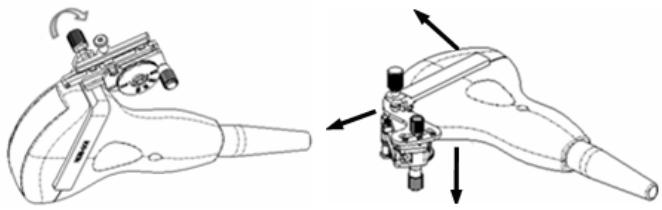
  Mientras sujeta el transductor y el soporte de guía por aguja, abra el mando de sujeción del soporte.

- Aguja de metal desmontable NGB-001

  1. Tire del pasador de seguridad y abra la cubierta en forma de V para mostrar la aguja.



  2. Separe el soporte y el transductor de la aguja.
  3. Enrosque la tuerca de fijación para retirar el soporte de guía por aguja.

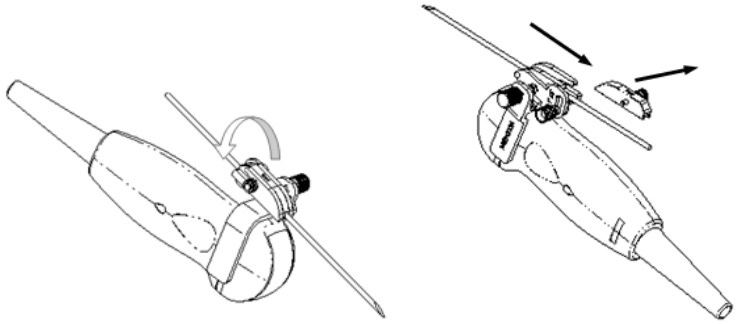


4. Separe el soporte y el transductor.

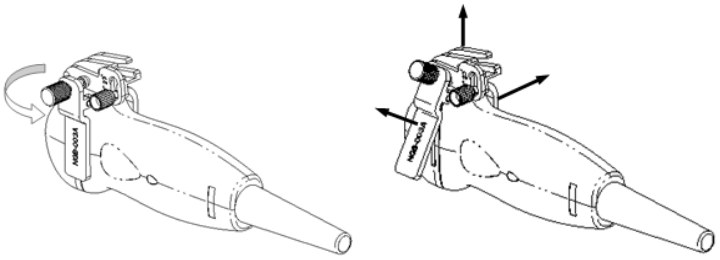
- NGB-003

  Soporte de guía por aguja de metal desmontable:

  (1) Enrosque la tuerca del bloque guía y retire éste último ligeramente en la dirección del extremo de la aguja.



  (2) Separe la parte residual del soporte de guía por aguja y el transductor de la aguja.

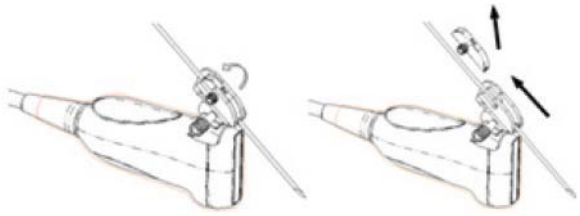


  (3) Enrosque la tuerca de fijación del soporte y retire el soporte de guía por aguja del transductor.

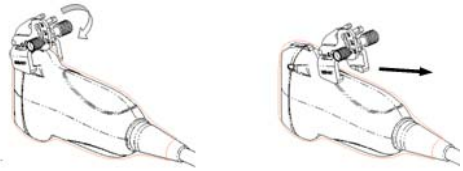
- NGB-004

  Sujete el transductor con la mano izquierda, desenrosque la tuerca de cierre con la mano derecha para abrir la presilla de retención y después, levante el soporte de guía por aguja para separar la protuberancia de fijación de las ranuras de fijación.

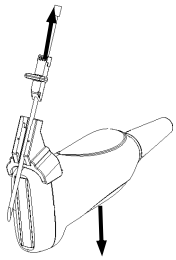
- NGB-007
  - Metal
    1) Enrosque la tuerca del bloque guía y retire éste último ligeramente en la dirección del extremo de la aguja.



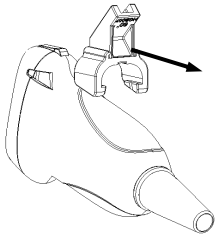
2) Separe la parte residual del soporte de guía por aguja y el transductor de la aguja.
3) Enrosque la tuerca de fijación del soporte y retire el soporte de guía por aguja del transductor.



- Plástico
  1) Retire el bloque guía ligeramente en la dirección del extremo de la aguja.
  2) Separe la parte residual del soporte de guía por aguja y el transductor de la aguja.

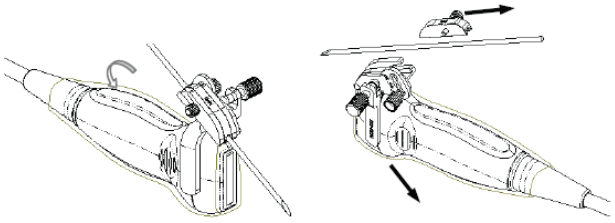


3) Retire la sujeción del soporte de guía por aguja del transductor.

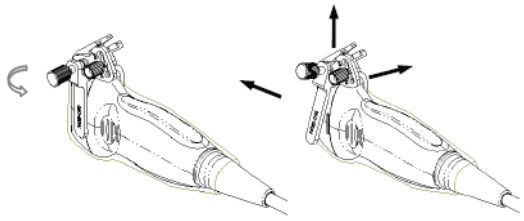


- NGB-016

1. Enrosque la tuerca del bloque guía y retire éste último ligeramente en la dirección del extremo de la aguja.



2. Separe la parte residual del soporte de guía por aguja y el transductor de la aguja.
3. Enrosque la tuerca de fijación del soporte y retire el soporte de guía por aguja del transductor.



4. Separe la sonda y el soporte de guía por aguja.

12.2.7 Limpieza y esterilización del soporte de guía por aguja

Limpieza

1. Utilice guantes esterilizados para evitar infecciones.
2. O bien, lave el transductor con agua limpia o agua con jabón para eliminar los restos de suciedad o limpie el soporte con una esponja humedecida con etilcarbamato.
3. Quite el agua del soporte de guía por aguja con un paño esterilizado o una gasa después de lavarlo.

Siga las instrucciones de limpieza del manual.

Esterilización

1. Utilice guantes esterilizados para evitar infecciones.
2. Limpie el soporte de guía por aguja antes de esterilizarlo. MINDRAY recomienda la siguiente solución o sistema de esterilización para esterilizar el soporte de guía por aguja.
3. Respete las normativas locales a la hora de seleccionar y utilizar el desinfectante.

- Esterilizante a base de glutaraldehído:

Nombre químico	Nombre comercial	Procedimientos
Glutaraldehído (2,2-2,7%)	Solución de dialdehído activado Solución de glutaraldehído	Para más información, consulte las instrucciones que ofrece el fabricante de la solución. Sumerja el transductor en la solución activada durante 10 horas (20-25 °C).

Antes de que se vea afectado el nivel de seguridad y rendimiento, esterilice el soporte de plástico NGB-007 con una solución de glutaraldehído activada Cidex 233 veces como mínimo (10 horas).

- Desinfectante a base de peróxido de hidrógeno y ácido peroxiacético:

Nombre comercial	Nombre químico	Procedimientos
Esterilizante en frío Minncare®	Peróxido de hidrógeno al 22% Ácido peroxiacético al 4,5%	Diluya el esterilizante con agua purificada esterilizada (1:20). Tiempo de inmersión: 11 horas Temperatura: 20 °C -25 °C. Para más información, consulte las instrucciones que ofrece el fabricante de la solución.

Antes de que se reduzca el nivel de seguridad y rendimiento, esterilice el soporte de plástico NGB-007 con una solución de Minncare COLD STERILANT 245 veces como mínimo (11 horas).

- Consulte las instrucciones que proporciona el fabricante del producto químico referentes a la concentración de la solución y el método de desinfección y disolución. Tenga en cuenta que la solución desinfectante a base de glutaraldehído requiere una solución activadora.
- Lave el soporte de guía por aguja concienzudamente con agua esterilizada para quitar todos los residuos químicos.
- Quite el agua del soporte de guía por aguja con un paño esterilizado o una gasa después de lavarlo.

- Sistema de esterilización con plasma de gas peróxido de hidrógeno a baja temperatura STERRAD 100S

Nombre químico	Nombre comercial	Procedimientos
Plasma de gas peróxido de hidrógeno	Vapor de peróxido de hidrógeno	Para más información, consulte las instrucciones que ofrece el fabricante de la solución.

- Consulte las instrucciones de funcionamiento y las medidas de precaución del sistema de esterilización STERRAD 100S que proporciona el fabricante.
- El sistema de esterilización con plasma de gas peróxido de hidrógeno a baja temperatura STERRAD 100 está disponible para los soportes de guía por aguja de metal.

- Esterilización con vapor a alta presión (aplicable solamente a los soportes de guía de metal)

  Autoclave (calor húmero), 121 °C durante 20 minutos.

NOTA: La esterilización con vapor de alta presión o mediante inmersión no reduce la vida útil del soporte. La vida útil se reduce por el uso diario. Compruebe el estado del soporte antes de usarlo.

12.2.8 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 de guía por aguja en un entorno esterilizado.
- Cuando el soporte de guía por aguja se envía al representante de MINDRAY para ser reparado, asegúrese de desinfectarlo o esterilizarlo e introducirlo en la funda de transporte para evitar infecciones.
- Si es necesario, esterilice la funda de transporte.
- Guarde o transporte el soporte de guía por aguja en lugares donde se cumplan las siguientes condiciones ambientales:
  - Temperatura ambiente: de -20 °C a 55 °C
  - Humedad relativa: del 30% al 95% (sin condensación)

12.2.9 Desecho

Asegúrese de esterilizar el soporte de guía de aguja antes de desecharlo.

Póngase en contacto con su representante de MINDRAY cuando se disponga a desechar este dispositivo.

12.3 Litotricia

“Litotricia” ayuda a ubicar el punto de foco de la onda de litotricia durante el tratamiento de litotricia. Al ver el procedimiento de litotricia en tiempo real y ajustar la intensidad y la frecuencia de la onda de litotricia, el peligro para los pacientes puede reducirse al mínimo.

- Para acceder al modo de litotricia: haga clic en [Litotricia] en el menú de imagen para activar la litotricia.
- En el modo de litotricia:
  - La línea de litotricia es una línea de puntos vertical ubicada en el centro de la pantalla, cuya posición y dirección no puede cambiarse.
  - La marca de litotricia es una marca “×” ubicada en la línea de litotricia que puede subirse y bajarse por la línea de litotricia girando la bola de seguimiento.
  - La profundidad de la marca se muestra en el área de parámetros de imagen de la pantalla.

13 Batería

⚠ADVERTENCIA:	
	1. NOT instale ni retire la batería si no es necesario.
	Las baterías disponen de un mecanismo y un circuito de protección. NO desmonte ni altere la batería.
	2. NO provoque cortocircuitos en las baterías conectando directamente los terminales negativos con objetos metálicos.
	3. NO caliente la batería ni la deseche quemándola.
	4. Mantenga las baterías alejadas del fuego y de otras fuentes caloríficas.
	5. NO sumerja las baterías en agua ni deje que se mojen.
	6. NO cargue las baterías cerca de una fuente de calor ni expuestas a la luz solar directa.
	7. NO atraviese las baterías con un objeto puntiagudo y no las golpee ni las pise.
	8. NO mezcle las baterías con otros modelos de batería.
	9. NO ponga las baterías en un horno microondas ni en un recipiente a presión.
	10. Si las baterías desprenden olor o se calientan, se han deformado o decolorado, o presentan un aspecto anormal durante el uso, la carga o el almacenamiento, retire las baterías de inmediato y deje de usarlas.

13.1 Descripción general

La batería se carga cuando el sistema está conectado a una fuente de alimentación de CA.

- Si el sistema está apagado, una batería completamente descargada se cargará totalmente en un período de entre 2 y 3 horas. Generalmente, una batería que se ha cargado durante 2 horas restaura más del 95% de su carga eléctrica.

NOTA:	1. Se recomienda cargar las baterías con el sistema apagado. De este modo, se cargarán rápidamente y ahorrará tiempo.
	2. 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.

Cuando no hay ninguna fuente de alimentación externa conectada, una batería de iones de litio suministrará alimentación.

El modelo de las baterías recargables de iones de litio (en adelante, baterías, para abreviar) es LI23I002A.

NOTA:	1.	Utilice sólo las baterías especificadas.
	2.	Si hay una sola batería en el sistema, no puede suministrar alimentación y no se puede cargar.

13.2 Precauciones

1. Antes de utilizar la batería, lea atentamente la descripción en la etiqueta de la superficie de la batería.
2. Si utiliza la batería por primera vez y detecta que está sucia o que desprende olor, no la utilice.
3. No exponga la batería a fuentes de calor ni a altas presiones.
4. No exponga la batería a la luz solar directa.
5. Almacene la batería fuera del alcance de los niños. Almacene la batería fuera del alcance de los niños.
6. La batería está diseñada para cargarla exclusivamente en este sistema. Cargue la batería solamente si la temperatura ambiente esté comprendida entre 0 y 40 °C.
7. Si la batería está descargada, cárguela de inmediato.
8. Cuando la batería no vaya a utilizarse durante al menos 10 días, extráigala del sistema y almacénela con precaución. NO la envuelva en material conductor y almacénela a la sombra y en un lugar fresco y seco.
9. No golpee la batería.

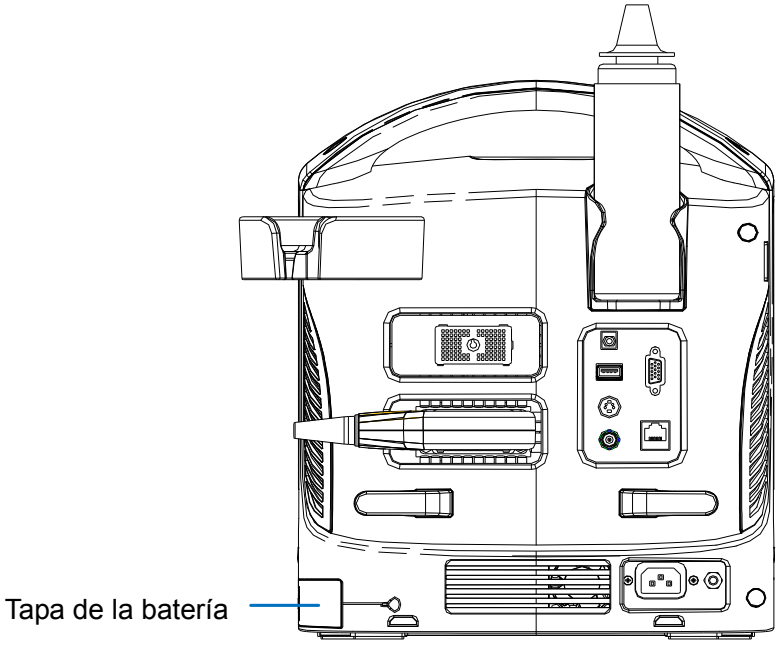
13.3 Instalación y extracción de las baterías

⚠ADVERTENCIA:	**Apague el sistema y desconecte el adaptador de la unidad principal antes de instalar o retirar las baterías. O instale ni retire las baterías cuando el sistema esté encendido o el sistema esté apagado pero el adaptador esté conectado al sistema.**

La batería se coloca en el compartimento de la batería de la parte posterior del sistema. Puede instalar retirar la batería cuando el sistema esté apagado y el adaptador esté desconectado de la unidad principal.

Para instalar la batería:

1. Apague la unidad y desenchufe el cable de alimentación de la unidad principal.
2. Puede ver el compartimento de la batería en la parte posterior del sistema. (Tenga en cuenta que la batería se debe colocar en la dirección correcta). Introduzca la batería en el compartimento y presione hacia la derecha hasta que se acople.
3. Cierre la tapa de la batería.



Para retirar la batería:

1. Apague la unidad y desenchufe el cable de alimentación de la unidad principal.
2. Abra la tapa de la batería.
3. Presione la batería hacia la izquierda hasta que se libere.
4. Retire la batería del compartimento.

13.4 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 descargada.

: indica que la batería está cargada por completo.

Cuando la capacidad de alimentación no es suficiente, el sistema mostrará el mensaje:

¡Aviso! Battery is out of power! Please connect to power supply or system will be shut down in one minute. (Advertencia: batería descargada. Si no se conecta la fuente de alimentación, el sistema se apagará en un minuto). Conecte la fuente de alimentación para permitir un funcionamiento normal.

13.5 Un ciclo completo de carga/descarga

Si la batería no se ha utilizado durante más de 2 meses, se recomienda realizar un ciclo completo de carga/descarga. También se recomienda almacenar la batería en una zona fresca a la sombra FCC (capacidad de corriente completa).

- Un ciclo completo de carga/descarga:

1. Descargar la batería por completo para que el sistema se apague de forma automática.
2. Cargar el sistema al 100% FCC (capacidad de corriente completa).
3. Descargar el sistema para que se apague completamente.

13.6 Comprobación del rendimiento de la batería

El rendimiento de la batería se puede ver deteriorado por el tiempo, de modo que debe comprobarlo de forma periódica. Los procedimientos de comprobación son los siguientes:

1. Pare el ecógrafo.
2. Conecte el sistema a la fuente de alimentación de CA para cargar las baterías hasta que la capacidad de corriente esté completa.
3. Desconecte el sistema de la fuente de alimentación de CA para cargar el sistema con las baterías hasta que el sistema se apague de forma automática.
4. El tiempo de alimentación de las baterías indica su rendimiento.

Si el tiempo de alimentación de la batería es mucho inferior al especificado en el Manual de especificaciones, puede sustituir la batería o ponerse en contacto con el personal de servicio.

13.7 Desecho de la batería

Debe desechar la batería si está dañada, muy deteriorada o si se ha usado durante tres años.

NOTA:	Al desechar la batería, debe respetar las normas locales.

14 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 paciente 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.

14.1 Asuntos relacionados con los efectos biológicos

Se ha reconocido que la ecografía diagnóstica es segura. De hecho, no ha habido informes de lesiones en pacientes 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.

14.2 Declaración de utilización prudente

Aunque no se han confirmado efectos biológicos en pacientes, 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 paciente. Deben evitarse los niveles elevados y los tiempos prolongados de exposición mientras se adquiere la información clínica necesaria.

14.3 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 paciente 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 pacientes 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 de la AIUM (American Institute of Ultrasound Medicine) titulado "*Medical Ultrasound Safety*".

14.4 Explicación de IM/IT

14.4.1 Conocimientos básicos de IM e IT

En la actualidad no se conoce del todo 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.

- 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.

$$IM = \frac{P_{r,}\alpha}{\sqrt{f_{awf}} \times C_{IM}}$$

Donde, C_{MI} = 1 (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 ºC. 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.

  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.

14.4.2 Pantalla de IM/IT

Los valores de IT e IM se muestran en tiempo real en la zona superior de la pantalla. 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.

En condiciones de uso diferentes, cuando existe un momento en que el valor IM es mayor que 1.0; el punto de inicio de visualización de los valores IM es de 0.4.

Del mismo modo, cuando existe un momento en el que el valor de IT es mayor que 1.0, el valor de IT se mostrará, siendo el punto inicial 0.4.

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.

La precisión de IM es de ±28,5%, IT es de ±38,7%

14.5 Configuración de la potencia acústica

■ Ajuste de la potencia acústica

Haga clic en [Pot ac.] en el menú para ajustar el porcentaje de potencia acústica. Este valor se muestra en 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. En este momento, la función predeterminada no está activa. Cualquier cambio realizado sobre los ajustes predeterminados es responsabilidad del usuario.

Opciones predeterminadas

Potencia inicial	Del 7% al 100%*

* Definición del 100%:

la potencia acústica máxima de un transductor determinada por el aumento de la temperatura superficial del transductor en el modo seleccionado y las restricciones de potencia acústica especificadas por la FDA.

NOTA: Este sistema restablece automáticamente los valores preajustados siempre que se realizan cambios en los valores (encendido, cambio de sonda, selección de [Fin exam] o selección de [Guar] en el menú Confg). En el cuadro de valores predeterminados de fábrica, la emisión acústica está limitada por debajo de los ajustes. Siguiendo la restricción propuesta por el principio ALARA, se le permite aumentar la potencia acústica indicada bajo los límites de FDA 510(k) Guidance-Track3 y ajustarla en la pantalla de preajustes de imagen.

La emisión acústica del sistema se ha medido y calculado de acuerdo con las directrices IEC60601-2-37: 2005, FDA 510(K) GUIDANCE, Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (NEMA UD-2 2004) y “Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment (AIUM and NEMA UD-3 2004)”.

14.6 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. Se trata de controles que tienen un efecto directo en la salida, controles que controlan la salida indirectamente y controles que funcionan como controles del receptor.

■ Controles directos

Si es necesario, se puede controlar la potencia acústica con el control del menú. En este caso, el valor máximo de la emisión acústica nunca supera el valor de IM de 1,9, de IT de 6 y de $I_{SPTA.3}$ de 720 mW/cm^2 en cualquiera de los modos de trabajo.

- Controles indirectos

Los controles que afectan indirectamente la emisión son muchos de los parámetros de captación de la imagen. Se trata de modos de funcionamiento, frecuencia, posiciones de puntos focales, profundidad de la imagen y frecuencia de repetición de pulsos (PRF).

El modo de trabajo determina si el haz de ultrasonidos es exploratorio o no exploratorio. El efecto biotérmico está estrechamente relacionado con el modo M.

La atenuación acústica del tejido está directamente relacionada con la frecuencia del transductor.

El punto focal se relaciona con la abertura activa del transductor 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.

14.7 Emisión acústica

14.7.1 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 el transductor. 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), fc es la frecuencia central de la onda de ultrasonido (medida en el agua) y z es la distancia desde el transductor. 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 el transductor 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.

14.7.2 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 un transductor en cualquier modo de trabajo quede por debajo de estos límites.

Límites de emisión acústica máximos de FDA para Pista 3 (valores atenuados)

Aplicación	$I_{spta.3}$ (mW/cm^2)	$I_{sppa.3}$ (W/cm^2)		IM
Zonas (excepto los ojos)	720	≤ 190	O bien	≤ 1,9

14.7.3 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 el transductor 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 sólo deben utilizarse para ayudar al usuario a implementar el principio ALARA en el momento del examen del paciente.

14.8 Incertidumbre de la medición

I_{spta}	28,5%
I_{sppa}	28,5%
Frecuencia central (f_C)	2%
Potencia total (W)	28,5% (5,1% para el modo de análisis y el modo combinado)
Presión máxima de enrarecimiento	14,7%

14.9 Referencias para potencia acústica y seguridad

1. “Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound” editado por AIUM en 1993.
2. “Medical Ultrasound Safety” editado por AIUM en 1994.
3. “Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, Revision 3” editado por AIUM/NEMA en 2004.
4. “Standard for real-time display of thermal and mechanical acoustic output indices on diagnostic ultrasound equipment, Revision 2” editado por AIUM/NEMA en 2004.
5. “Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers” editado por FDA en 2008.
6. “Medical electrical equipment – Part 2-37: Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment” editado por IEC en 2005.

15 Ayuda y declaración del fabricante

El sistema cumple la norma CEM IEC60601-1-2: 2007.

⚠**ADVERTENCIA:**	**El uso de accesorios no homologados puede reducir las prestaciones del sistema.**

NOTA:

1. El uso de accesorios, sondas y cables diferentes de los especificados puede dar lugar a un aumento de la emisión o a una menor inmunidad del sistema.
2. El sistema no debe colocarse junto a otros equipos ni apilado con ellos. Si es necesario colocarlo junto a otros equipos o apilado con ellos, el sistema o sus componentes deberán estar bajo observación para comprobar el funcionamiento normal de la configuración en la que se utilizará.
3. 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.
4. Otros dispositivos pueden interferir con este sistema aunque cumplan con los requisitos de **CISPR**.
5. Prevención de inmunidad de RF conducida. Debido a las limitaciones tecnológicas, el nivel de inmunidad de RF conducida queda limitado a 1 Vrms. La interferencia de RF conducida superior a 1 Vrms puede dar lugar diagnósticos y mediciones erróneos. Sugerimos colocar el sistema lejos de fuentes de ruido de RF conducida.
6. 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, puede provocar resultados inexactos.
7. Los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles pueden afectar al sistema. Consulte las tablas 1, 2, 3 y 4 siguientes.

TABLA 1

<table>
<tr><th colspan="3">AYUDA Y DECLARACIÓN DE MINDRAY – EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS</th></tr>
<tr><td colspan="3">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.</td></tr>
<tr><th>PRUEBA DE EMISIONES</th><th>CONFORMIDAD</th><th>ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO－AYUDA</th></tr>
<tr><td>Emisiones RF
CISPR 11</td><td>Grupo 1</td><td>El sistema utiliza energía de RF sólo 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.</td></tr>
<tr><td>Emisiones RF
CISPR 11</td><td>Clase B</td><td rowspan="3">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.</td></tr>
<tr><td>Emisiones de armónicos
IEC 61000-3-2</td><td>Clase A</td></tr>
<tr><td>Fluctuaciones de tensión/emisiones fluctuantes
IEC 61000-3-3</td><td>Conformidad</td></tr>
</table>

TABLA 2

AYUDA Y DECLARACIÓN DE MINDRAY – INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA			
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.			
PRUEBA DE INMUNIDAD	**IEC 60601 NIVEL DE PRUEBA**	**NIVEL DE CONFORMIDAD**	**ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO - AYUDA**
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV por contacto; ±8 kV en aire	±6 kV por contacto; ±8 kV en 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	±1 kV línea a línea; ±2 kV línea a tierra	±1 kV línea a línea; ±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	<5% U_T (>95% de caída en U_T) durante 0,5 ciclos 40% U_T (60% de caída en U_T) durante 5 ciclos 70% U_T (30% de caída en U_T) durante 25 ciclos <5% U_T (>95% de caída en U_T) durante 5 s	<5% U_T (>95% de caída en U_T) durante 0,5 ciclos 40% U_T (60% de caída en U_T) durante 5 ciclos 70% U_T (30% de caída en U_T) durante 25 ciclos <5% U_T (>95% de caída en U_T) durante 5 s	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	3 A/m	3 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 la tensión de la línea principal de CA antes de la aplicación del nivel de prueba.			

TABLA 3

<table>
<tr><th colspan="4">AYUDA Y DECLARACIÓN DE MINDRAY – INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA</th></tr>
<tr><td colspan="4">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.</td></tr>
<tr><th>PRUEBA DE INMUNIDAD</th><th>NIVEL DE PRUEBA IEC 60601</th><th>NIVEL DE CONFORMIDAD</th><th>ENTORNO ELECTROMAGNÉTICO - AYUDA</th></tr>
<tr><td>RF conducida, IEC 61000-4-6</td><td>3 Vrms
150 kHz - 80 MHz</td><td>1 Vrms</td><td rowspan="2">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 = 3,5 x $\sqrt{P}$
d = 1,2 x $\sqrt{P}$ de 80 MHz a 800 MHz
d = 2,3 x $\sqrt{P}$ de 800 MHz a 2,5 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, deben ser inferiores al nivel de conformidad de cada intervalo de frecuencia.
Se pueden producir interferencias cerca de los equipos marcados con el siguiente símbolo:
</td></tr>
<tr><td>RF radiada IEC 61000-4-3</td><td>3 V/m
80 MHz - 2,5 GHz</td><td>3 V/m</td></tr>
</table>

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.

- 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 obtenida en el lugar donde se encuentra el sistema supera el límite de conformidad de RF aplicable anteriormente indicado, el sistema debe permanecer bajo control para garantizar que funciona con normalidad. Si observa un rendimiento irregular, deberá tomar otras medidas, como la nueva orientación y ubicación del sistema.
- Por encima de los intervalos de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deberán ser inferiores a 1 V/m.

TABLA 4

DISTANCIAS DE SEPARACIÓN RECOMENDADAS ENTRE LA COMUNICACIÓN DE RF PORTÁTIL Y MÓVIL Y EL SISTEMA

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 (m)**		
	150 kHz - 80 MHz $d = \left[\frac{3.5}{1}\right]\sqrt{P}$	80 MHz - 800 MHz $d = \left[\frac{3.5}{3}\right]\sqrt{P}$	800 MHz - 2,5 GHz $d = \left[\frac{7}{3}\right]\sqrt{P}$
0,01	0,35	0,12	0,23
0,1	1,11	0,37	0,74
1	3,50	1,17	2,34
10	11,07	3,69	7,38
100	35,00	11,67	23,34

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 la distorsión de la imagen del sistema, puede que sea necesario colocar el sistema lejos de las fuentes de ruido de RF conducida o instalar el filtro de fuente de potencia externa para reducir el ruido de RF a un nivel aceptable.

Nota 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para el intervalo de frecuencia más elevada.

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.

16 Mantenimiento del sistema

El usuario deberá realizar un mantenimiento habitual del sistema. Mientras en sistema esté en garantía, el mantenimiento del servicio será realizado por los ingenieros de servicio de Mindray. El mantenimiento del sistema una vez caducada la garantía es responsabilidad total del propietario/operador.

⚠**ADVERTENCIA:**	**1. Sólo podrá realizar una tarea de mantenimiento no especificada en el Manual del operador un ingeniero del servicio de Mindray.** **2. Por el bien del rendimiento y la seguridad del sistema, debería realizar comprobaciones periódicas del sistema.**

16.1 Mantenimiento diario

Es responsable del mantenimiento diario.

16.1.1 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 limpia el sistema mientras la alimentación está conectada, puede producirse una descarga eléctrica.**

- Limpieza de la sonda

  Consulte el manual del operador del transductor correspondiente o “12.1.5 Limpieza y desinfección de las sondas” para obtener información sobre la limpieza y la desinfección.

- Limpieza del cable de la sonda

  a) Utilice un paño suave y seco para eliminar las manchas del cable de la sonda.

  b) Si resultan difíciles de eliminar por completo, utilice un paño suave humedecido en jabón suave y luego déjelo secar al aire.

- Limpieza del monitor

  Con un paño suave, aplique un limpiacristales directamente en el paño y limpie el monitor para eliminar las marcas de dedos, el polvo y las manchas en general. Déjelo secar.

NOTA:	1. No utilice limpiacristales a base de hidrocarburos ni los limpiadores usados con los equipos OA (automatización de oficina) para limpiar el monitor. Estas sustancias pueden deteriorar el monitor. 2. El teclado del panel de control se debe limpiar periódicamente. En caso contrario, las teclas se pueden bloquear debido a la acumulación de suciedad y dejar de funcionar.

- Limpieza del panel de control, la cubierta y el soporte

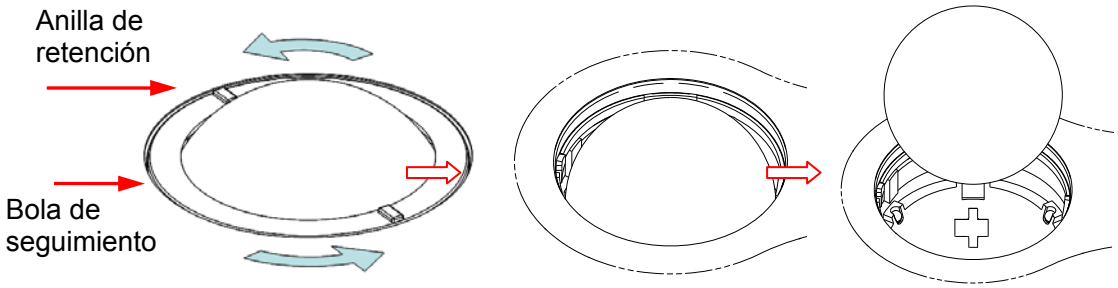
  Utilice un paño suave y seco para limpiar la superficie del sistema. Si el sistema está muy sucio, humedezca el paño suave con un jabón suave o neutro y limpie las manchas. Utilice un paño suave y seco para eliminar la humedad y deje que se sequen todas las superficies rígidas.

- Limpieza de la bola de control
  - Herramienta: toallitas o un paño limpio y seco
  - Método:

La bola de seguimiento del panel de control se utiliza para mover el cursor y es un componente fundamental en la comunicación entre el usuario y el equipo. Dado que es uno de los componentes más usados del panel de control, puede dejar de funcionar debido a la acumulación de suciedad en el módulo de la bola seguimiento.

a) Desmontaje de la bola de control:

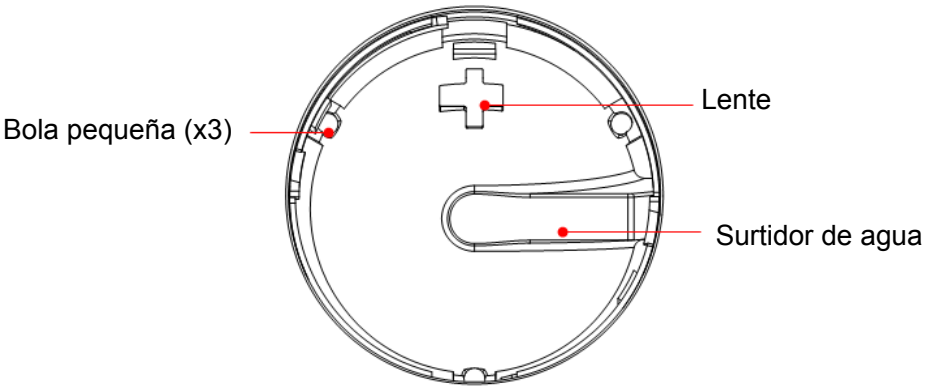
Gire la anilla de retención de la bola de seguimiento 35 grados en sentido antihorario. Cuando de la anilla de retención se levante, retire la anilla y la bola de seguimiento. Puede retirar la bola con cinta adhesiva. Observe las figuras siguientes.



Gire la anilla de retención 35 grados en sentido antihorario | Retire la anilla de retención | Retire la bola

b) Limpieza

Limpie la lente suavemente con un paño hasta que no queden restos. A continuación, limpie los demás componentes y el filtro de polvo. Asegúrese de ejercer la presión justa cuando limpie la bola pequeña, ya que podría caerse. Consulte la siguiente figura. No es necesario apagar el sistema durante el procedimiento de limpieza. Vuelva a colocar la bola y la anilla de retención una vez finalizada la limpieza.

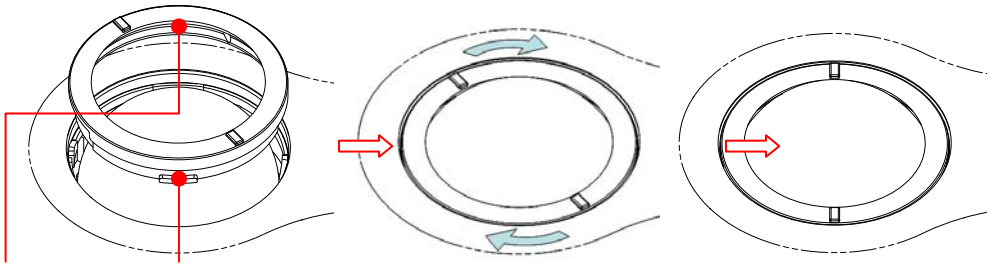


Si se pulveriza líquido sobre el área de la bola de seguimiento, la mayor parte del líquido puede salir por el surtidor de agua y además puede secar el agua que quede con un paño.

c) Montaje de la bola de control

Coloque la bola, alinee el enganche con la abertura de la tapa frontal, presione la anilla de retención con ambas manos y gírela 35 grados en sentido horario hasta oír un clic en el enganche. A continuación, la anilla de retención no se puede desplazar más y se ajusta en su posición. Consulte la siguiente figura. Consulte la siguiente figura.

Antes de la instalación | Gire 35 grados a la derecha | Instalada



16.1.2 Comprobación del transductor

Compruebe si el conector del transductor presenta grietas antes de cada uso. NO utilice el transductor si encuentra alguna grieta. Debe realizar una inspección minuciosa del transductor (incluido el cable y el conector) cada vez que lo limpie.

16.1.3 Copia de seguridad del disco duro del sistema

Para evitar el deterioro o la pérdida de los datos almacenados en el disco duro del sistema, cree una copia de seguridad del disco duro a intervalos regulares.

16.2 Comprobaciones de mantenimiento realizadas por el ingeniero de servicio

Deben realizarse los siguientes exámenes para garantizar y mantener el rendimiento y la seguridad del sistema. Póngase en contacto con el Departamento de Atención al Cliente de Mindray o con el representante de ventas para programar y realizar estos exámenes.

Categoría de revisión	Elemento de revisión
Limpieza	Interior de los periféricos del sistema
Seguridad eléctrica	Corriente de fugas a tierra Corriente de pérdida del cerramiento Corriente de pérdida del paciente Corriente de pérdida del paciente (110% de tensión de alimentación en pieza de contacto) Corriente de pérdida auxiliar del paciente
Seguridad mecánica	Mecanismo de montaje para el monitor Panel de control Mecanismo de montaje para periféricos Compruebe otras estructuras mecánicas Compruebe el aspecto del transductor
Grabación de imágenes	Imágenes en todos los modos Grabación de imágenes mediante la sonda estándar

16.3 Elementos fungibles y piezas de sustitución periódica

Este sistema contiene algunos elementos fungibles y piezas que deben sustituirse de forma periódica.

Antes de sustituirlas, póngase en contacto con el Departamento de atención al cliente de Mindray o con el representante de ventas para que le proporcionen instrucciones al respecto.

16.4 Solución de problemas

Para garantizar el funcionamiento adecuado del sistema, se recomienda establecer un plan de mantenimiento e inspección con el objetivo de verificar periódicamente la seguridad del sistema. Si observa un funcionamiento incorrecto del sistema, póngase en contacto con el Departamento de Atención al Cliente de Mindray o con el representante de ventas.

Si observa un funcionamiento incorrecto del sistema que persiste, 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 de Mindray o con el representante de ventas.

⚠PRECAUCIÓN:

1. **No vierta agua ni otros líquidos en el sistema mientras lo limpia. Si lo hace, puede provocar una avería o descargas eléctricas.**
2. **Cuando desee limpiar los conectores de la sonda y las barras deslizantes TGC, póngase en contacto con el Departamento de Atención al Cliente de Mindray o con el representante de ventas. Si lo limpia usted mismo, puede dar lugar a una avería o a una degradación de las prestaciones.**

■ Tabla de solución de problemas

Nº	Fallo	Causa	Medida
1	Después de conectar la alimentación eléctrica, el indicador de conexión no se enciende.	■ Anomalía en el sistema de encendido o conexión inapropiada del cable de alimentación.	■ Compruebe que el enchufe no se ha aflojado ni soltado de la parte posterior del sistema.
2	Cuando el indicador de conexión del monitor está encendido y no se muestra ninguna imagen.	■ El intervalo entre el apagado y el reinicio es demasiado corto: espere al menos 20 segundos. ■ Es posible que el brillo o el contraste del monitor se hayan ajustado incorrectamente.	■ Apague el sistema y espere como mínimo 1 minuto; a continuación, reinicie el sistema. ■ Ajuste el contraste.
3	El monitor muestra los caracteres, pero no las imágenes.	■ La potencia de transmisión, la ganancia total o los controles TGC están ajustados de forma incorrecta. ■ Compruebe si hay una sonda conectada y si la conexión es correcta. ■ El sistema está congelado.	■ Ajuste la potencia de transmisión, ganancia o el control TGC. ■ Compruebe si la conexión de la sonda es correcta. ■ Descongele la imagen.
4	La calidad de la imagen se ha deteriorado.	■ El modo de examen no es correcto. ■ La configuración del postproceso de la imagen no es correcta. ■ Los preajustes de la imagen no son apropiados.	■ Seleccione un tipo de examen apropiado. ■ Ajuste la configuración de la imagen mediante el postproceso o reinicie el postproceso con los valores predeterminados. ■ Restablezca los ajustes predeterminados de fábrica.
5	El botón no responde y el sistema emite un pitido	■ Botón bloqueado por acumulación de suciedad.	■ Compruebe si el botón del panel de control está bloqueado y púlselo varias veces para liberarlo. ■ Limpie el botón.

Appendix A 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 paciente 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 utilizados en Europa como por ejemplo los de Fluke, Metron o Gerb requieran modificaciones para realizar estas pruebas. Siga las instrucciones del fabricante del analizador.

La inspección de seguridad debe realizarse de forma periódica cada dos años. El analizador de seguridad también ha demostrado ser una excelente herramienta de resolución de problemas para detectar anormalidades en la tensión de la línea y la conexión a tierra, así como en las cargas de corriente totales.

A.1 Clavija del cable de alimentación

A.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 patillas decoloradas.
	Cuerpo de la clavija	No hay daños visibles en el cuerpo de la clavija.
	Aliviador de tensión	No hay daños visibles en el aliviador de tensión La clavija del dispositivo en uso no está caliente.
	Clavija de toma de corriente	No hay conexiones sueltas.
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.

Elemento de prueba	Criterios de aceptación
	En los dispositivos con cables de alimentación que no sean desmontables, inspeccione el aliviador de tensión del dispositivo.

A.2 Carcasa del dispositivo y accesorios

A.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. pulsadores, diales, terminales etc.).

A.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 del operador.

A.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

A.4 Resistencia toma de tierra

a. 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.

b. Mida la resistencia de tierra con una corriente de 25 A.

c. Compruebe que la resistencia es menor que el límite establecido.

- **LIMITES**

EN TODOS LOS PAÍSES R = 0,2 Ω máximo

A.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 UL60601-1,

- 300 µA en estado normal.
- 1000 µA en estado de primer defecto.

Para IEC60601-1,

- 500 µA en estado normal.
- 1000 µA en estado de primer defecto.

A.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 UL60601-1,

- 100 µA en estado normal.
- 300 µA en estado de primer defecto.

Para IEC60601-1:

- 100 µA en estado normal.
- 500 µA en estado de primer defecto.

A.7 Corriente de pérdida del paciente

Las corrientes de pérdida del paciente se miden entre una pieza aplicada y la toma de tierra de la alimentación eléctrica. Todas las mediciones tienen solo un valor efectivo.

En la realización de la prueba de pérdida del paciente 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 de contacto  BF,

- 100μA en estado normal.
- 500 μA en estado de primer defecto.

A.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

- Para piezas de contacto  BF: 5000 μA.

A.9 Corriente auxiliar del paciente

Las corrientes auxiliares del paciente 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 solo un valor efectivo

En la realización de la prueba de corriente auxiliar del paciente 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 BF  piezas de contacto,

- 100 µA en estado normal.
- 500 µA en estado de primer defecto.

Nota:	Asegúrese de que el analizador de seguridad cumple los requisitos establecidos en la norma IEC61010-1. Siga las instrucciones del fabricante del analizador.

P/N: 046-005161-00 (V1.0)