

SonoSite

MANUAL PARA EL USUARIO



Manufacturer

FUJIFILM SonoSite, Inc.
21919 30th Drive SE
Bothell, WA 98021 USA
T: 1-888-482-9449 or 1-
425-951-1200
F: 1-425-951-1201

**EC Authorized
Representative**

FUJIFILM SonoSite B.V.
Joop Geesinkweg 140
1114 AB Amsterdam,
The Netherlands

UK Responsible Person

FUJIFILM Healthcare UK
LimitedFujifilm
Fujifilm House
Whitbread Way
Bedford
MK42 0ZE
United Kingdom

Australia Sponsor

FUJIFILM SonoSite Australasia Pty
Ltd
114 Old Pittwater Road
BROOKVALE, NSW, 2100
Australia

Precaución

Las leyes federales de Estados Unidos limitan la venta de este dispositivo únicamente a médicos o bajo prescripción facultativa.

SonoSite SII, SonoHD2, SonoMB, SONOSITE y el logotipo de SONOSITE son marcas comerciales registradas y no registradas de FUJIFILM SonoSite, Inc. en diversas jurisdicciones. FUJIFILM es una marca registrada de FUJIFILM Corporation en varias jurisdicciones. Value from Innovation es una marca comercial de FUJIFILM Holdings America Corporation.

DICOM es una marca comercial registrada de la National Electrical Manufacturers Association.

Todas las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

Patentes: www.sonosite.com/patents

Número de referencia: P20543-06

Fecha de publicación: agosto 2023

Copyright © 2023 FUJIFILM SonoSite, Inc. Reservados todos los derechos.



1. Introducción

Cambios de esta versión	1-1
Convenciones utilizadas en el documento	1-1
Obtención de ayuda	1-2

2. Primeros pasos

Acerca del sistema	2-1
Clave de licencia	2-1
Preparación del sistema	2-2
Componentes y conectores	2-2
Instalación o extracción de la batería	2-3
Uso de alimentación de CA y carga de la batería	2-4
Encendido y apagado del sistema	2-5
Conexión de los transductores	2-6
Inserción y extracción de dispositivos de almacenamiento USB	2-7
Controles del sistema	2-9
Disposición de la pantalla	2-10
Interacción general	2-11
Almohadilla táctil	2-11
Pantalla táctil	2-12
Teclas y mandos de control	2-12
Introducción de texto	2-12
Preparación de los transductores	2-14
Gel de acoplamiento acústico	2-14
Usos previstos	2-15

3. Configuración del sistema

Visualización de las páginas de Ajustes	3-2
Configuración de la administración	3-2
Ajustes de seguridad	3-3
Administrar usuarios	3-4
Exportación y borrado del registro de eventos	3-5
Inicio de sesión como usuario	3-5
Elección de una contraseña segura	3-6
Configuración del sistema	3-6
Ajustes de comentarios	3-6

Configuración del sonido y de la batería	3-8
Configuración de los cálculos cardíacos	3-8
Ajustes de conectividad	3-9
Ajustes de fecha y hora	3-10
Ajustes de la información mostrada en pantalla	3-11
Ajustes del pedal	3-11
Ajustes del estado de la red	3-11
Ajustes de cálculos obstétricos (Obst)	3-12
Ajustes de preselecciones	3-12
Ajustes de información del sistema	3-13
Ajustes de los dispositivos USB	3-14
Limitaciones del formato JPEG	3-15

4. Imágenes

Modos de imagen	4-1
Imágenes bidimensionales (2D)	4-1
Adquisición de imágenes en Modo M	4-3
Adquisición de imágenes CPD y Color	4-4
Adquisición de imágenes en los modos Doppler DP y OC	4-5
Ajuste de la profundidad y de la ganancia	4-8
Congelación, visualización de fotogramas y ampliación de la imagen	4-9
Visualización de la aguja	4-10
Acerca de la tecnología Steep Needle Profiling	4-10
Tamaño y ángulo de la aguja	4-12
Recomendaciones adicionales	4-13
Línea central	4-13
Recomendaciones adicionales	4-13
Línea central	4-13
Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor	4-15
Comentar imágenes	4-20
Formulario de información del paciente	4-22
Campos del formulario de información del paciente	4-24
Imágenes y clips	4-26
Almacenamiento de imágenes y clips	4-26
Revisión de exámenes de pacientes	4-26
Impresión, exportación y eliminación de imágenes y clips	4-29

5. Mediciones y cálculos

Mediciones	5-1
Trabajo con calibradores	5-1
Guardado de mediciones	5-3
Mediciones bidimensionales (2D)	5-4
Mediciones del Modo M	5-5
Mediciones en el modo Doppler	5-6
Cálculos	5-9
Menú de cálculos	5-9
Cómo realizar y guardar mediciones en cálculos	5-10
Visualización y eliminación de mediciones guardadas en cálculos	5-10
Cálculos generales	5-11
Cálculos arteriales	5-14
Cálculos cardíacos	5-15
Cálculos MUS	5-31
Cálculos ginecológicos	5-32
Cálculos obstétricos	5-34
Informe del paciente	5-37
Hojas de trabajo de MUS	5-38

6. Referencias de medición

Exactitud de las mediciones	6-1
Fuentes de error en las mediciones	6-3
Publicaciones y terminología relacionadas con las mediciones	6-3
Referencias sobre cardiología	6-4
Referencias sobre obstetricia	6-13
Referencias generales	6-19

7. Solución de problemas y mantenimiento

Solución de problemas	7-1
Licencia de uso del software	7-2
Mantenimiento	7-4
Limpieza y desinfección	7-4

8. Limpieza y desinfección

Antes de empezar	8-1
Determinación del nivel de limpieza y desinfección requerido	8-3
Clasificaciones de Spaulding	8-3
Limpieza y desinfección de alto nivel del sistema y el transductor (usos semicríticos) ..	8-4
Limpieza y desinfección de bajo nivel del sistema y el transductor (usos no críticos)	8-9
Almacenamiento del transductor	8-12
Transporte del transductor	8-13
Limpieza de la base	8-14
Accesorios de limpieza	8-14
Seque con un paño limpio o al aire.	8-15

9. Seguridad

Seguridad ergonómica	9-1
Colocación del sistema	9-2
Postura personal	9-2
Tómese descansos, haga ejercicio y varíe las actividades	9-3
Clasificación de seguridad eléctrica	9-4
Seguridad eléctrica	9-4
Seguridad del equipo	9-7
Seguridad de la batería	9-8
Seguridad clínica	9-9
Materiales peligrosos	9-10
Compatibilidad electromagnética	9-10
Transmisión inalámbrica	9-13
Descarga electrostática	9-14
Distancia de separación	9-15
Accesorios y periféricos compatibles	9-16
Declaración del fabricante	9-18
Símbolos del etiquetado	9-26
Especificaciones	9-35
Sistema	9-35
Modos de imagen	9-36
Almacenamiento de imágenes y clips	9-36
Accesorios	9-36
Periféricos	9-37
Límites ambientales	9-37
Especificaciones eléctricas	9-37
Especificaciones de la batería	9-38
Normas	9-38

Normas relativas a la seguridad electromecánica	9-38
Clasificación con respecto a las normas de CEM	9-39
Normas sobre biocompatibilidad	9-39
Normas sobre equipos aerotransportados	9-39
Norma DICOM	9-40
Norma HIPAA	9-40

10. Emisión acústica

Criterio ALARA	10-1
Aplicación del criterio ALARA	10-2
Controles directos	10-2
Controles indirectos	10-3
Controles del receptor	10-3
Artefactos acústicos	10-3
Pautas para reducir el índice mecánico y el índice térmico	10-4
Lectura de salida	10-7
Precisión de la lectura de salida del IM o del IT	10-9
Factores que contribuyen a la incertidumbre del valor leído	10-9
Documentos de consulta relacionados	10-9
Aumento de temperatura en la superficie de los transductores	10-10
Medición de la emisión acústica	10-10
Intensidades in situ, con régimen rebajado y valor en agua	10-11
Modelos tisulares y análisis del equipo	10-12
Tablas de emisión acústica	10-13
Términos utilizados en las tablas de emisión acústica	10-69
Precisión e imprecisión de las mediciones acústicas	10-70

11. Red informática

Funciones	11-1
Red para la conexión del dispositivo	11-1
Especificaciones para la conexión	11-1
Especificaciones del hardware	11-1
Especificaciones del software	11-2
Seguridad	11-2
Flujo de datos	11-2

A. Glosario

Términos	A-1
Abreviaturas y acrónimos	A-3
Index	B-1

Capítulo 1

Introducción

Este *Manual para el usuario del sistema de ecografía SonoSite SII* proporciona información sobre cómo preparar y utilizar el sistema de ecografía SonoSite SII y sobre cómo limpiar y desinfectar el sistema y los transductores. También proporciona especificaciones del sistema e información sobre la seguridad y la emisión acústica.

El manual para el usuario está dirigido a personas que estén familiarizadas con las técnicas ecográficas. No proporciona formación referente a la sonografía ni la práctica clínica. Para poder utilizar el aparato, debe haber recibido formación en ecografía.

Consulte en el manual para el usuario de los accesorios de FUJIFILM SonoSite la información correspondiente acerca del uso de accesorios y periféricos. En las instrucciones del fabricante encontrará información específica sobre los periféricos.

Cambios de esta versión

Características	Descripción
Patentes	Se han eliminado patentes específicas y se han añadido referencias a patentes del sitio web.
Línea central	Disponibilidad de línea central aclarada en Imágenes
Se han actualizado los símbolos del etiquetado	Se han actualizado los Símbolos del etiquetado para cumplir con las nuevas normativas y definiciones
Suplementos y erratas del manual de usuario incorporados	<ul style="list-style-type: none">▶ P23649-01▶ P23353-01

Convenciones utilizadas en el documento

El manual de usuario sigue las siguientes convenciones:

- ▶ Los mensajes de **ADVERTENCIA** describen las precauciones necesarias para evitar lesiones o situaciones que entrañen peligro de muerte.

- ▶ Los mensajes de **Precaución** describen las precauciones necesarias para proteger los productos.
- ▶ Una **Nota** proporciona información adicional.
- ▶ Los pasos que aparecen con números y letras deben ejecutarse en un orden determinado.
- ▶ Las listas con viñetas presentan información en forma de lista, sin que ello implique una secuencia.
- ▶ Las intervenciones de un solo paso empiezan por ❖.

Los símbolos y términos utilizados en el sistema y el transductor se explican en “**Símbolos del etiquetado**” en la página 9-26 y “**Glosario**” en la página A-1.

Obtención de ayuda

Además de este manual de usuario, también dispone de los siguientes recursos:

- ▶ Vídeos instructivos disponibles en línea.

Departamento de asistencia técnica de FUJIFILM SonoSite::

Estados Unidos y Canadá	+1 877-657-8118
Europa y Oriente Medio	Principal: +31 20 751 2020 Asistencia técnica en inglés: +44 14 6234 1151 Asistencia técnica en francés: +33 1 8288 0702 Asistencia técnica en alemán: +49 69 8088 4030 Asistencia técnica en italiano: +39 02 9475 3655 Asistencia técnica en español: +34 91 123 8451
Asia/Pacífico	+61 2 9938 8700
Otras regiones	+1 425-951-1330, o póngase en contacto con su representante local
Fax	+1 425-951-6700
Correo electrónico	Principal: ffss-service@fujifilm.com Reino Unido: uk-service@fujifilm.com Europa, Oriente Medio y África: eraf-service@fujifilm.com Asia/Pacífico: ffss-apacme-service@fujifilm.com
Web	www.sonosite.com

Impreso en los EE. UU.

Capítulo 2

Primeros pasos

Acerca del sistema

El sistema de ecografía SonoSite SII es un dispositivo portátil controlado por software que utiliza una arquitectura completamente digital. El SonoSite SII incluye las siguientes configuraciones:

- ▶ Total-S
- ▶ Vascular-S
- ▶ Vet-S

El sistema dispone de distintas configuraciones y conjuntos de funciones que permiten adquirir y visualizar imágenes ecográficas de alta resolución en tiempo real. Las funciones disponibles en el sistema dependen de la configuración, del transductor y del tipo de examen.

Clave de licencia

Es necesario disponer de un código de licencia para activar el software. Consulte “[Licencia de uso del software](#)” en la página 7-2. En ocasiones, es posible que sea necesaria una actualización del software. FUJIFILM SonoSite le proporciona un dispositivo USB que contiene el software. Un dispositivo USB puede actualizar varios sistemas.

Pasos básicos

- 1 Encienda el sistema. Para ver la ubicación del interruptor de encendido, consulte la sección [Figura 2-1](#) en la página 2-2.
- 2 Conecte un transductor.
- 3 Toque **Paciente** y, seguidamente, toque **Información**.

4 Complete el formulario de información del paciente.

Si todos los modos de imagen cuentan con licencia, pulse **Modo** y seleccione un modo de imagen.

Nota

De forma predeterminada, el sistema funciona en el modo de imágenes bidimensionales.

Preparación del sistema

Componentes y conectores

La parte posterior del sistema tiene compartimentos para la batería y dos transductores así como conectores para dispositivos USB, cable de alimentación, cable de red y mucho más. Consulte [Figura 2-1](#).

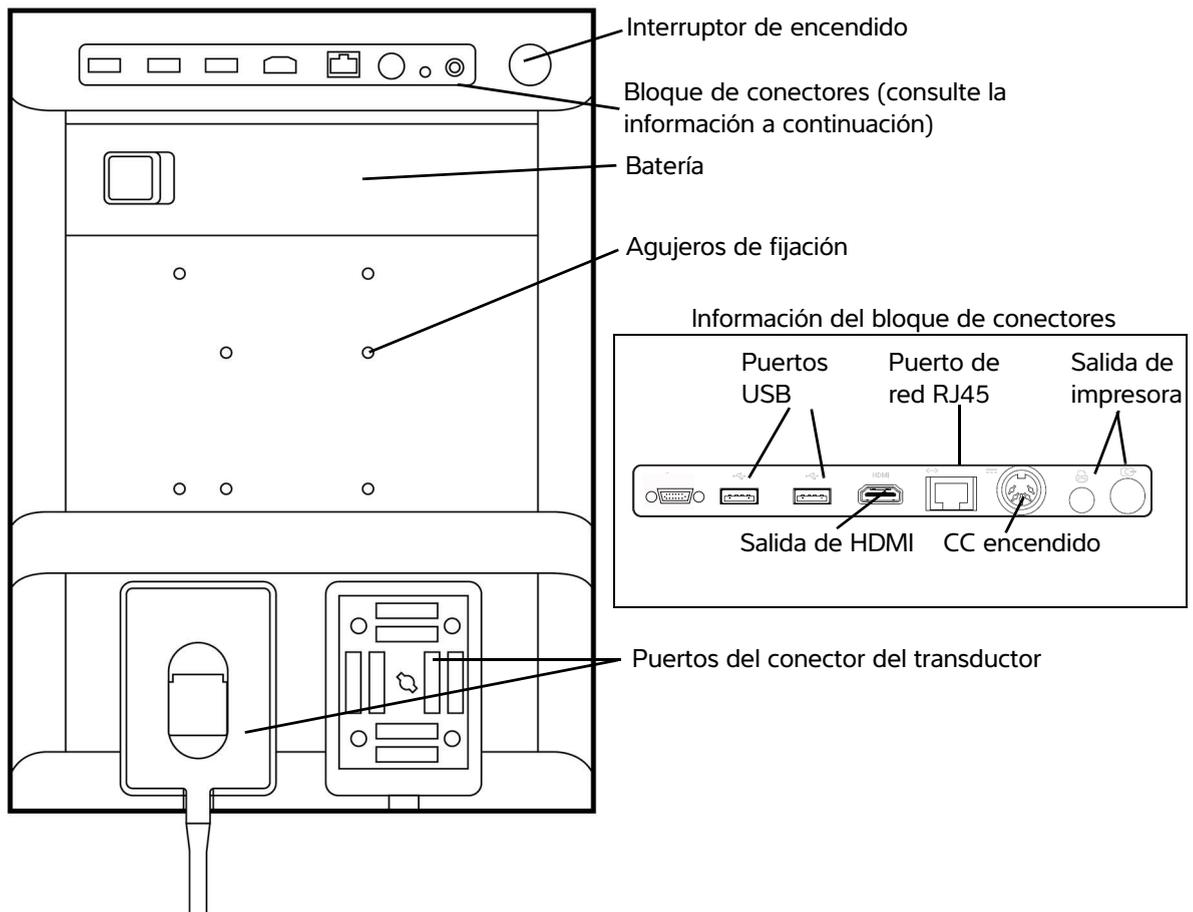


Figura 2-1 Recuperación de sistema

Cada conector tiene un símbolo que describe su utilización.

	USB
	Entrada de CC
	Salida de vídeo compuesto
	Control de impresión
	Ethernet
HDMI	salida de vídeo de HDMI

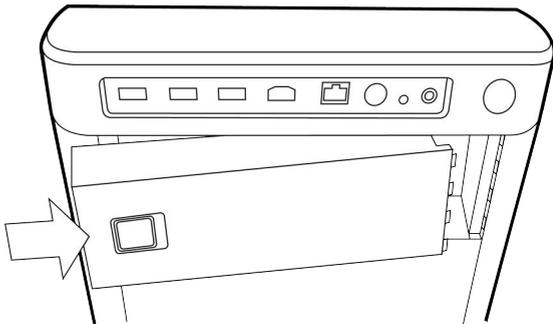
Instalación o extracción de la batería

ADVERTENCIAS

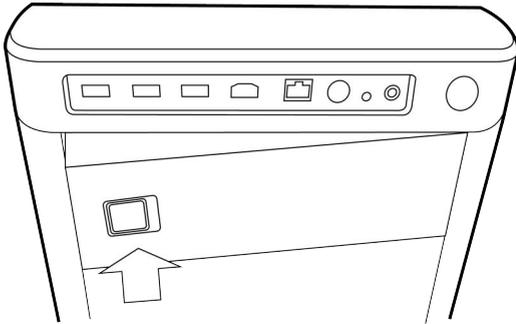
- ▶ Para evitar lesiones del operador o daños en el sistema de ecografía, examine la batería para comprobar que no presente fugas antes de instalarla.
- ▶ Para cerrar el sistema de forma segura y evitar que se pierdan datos, mantenga siempre una batería en el sistema.

Para instalar la batería

- 1 Asegúrese de que el sistema de ecografía esté apagado.
- 2 Desconecte la fuente de alimentación.
- 3 En la parte trasera del sistema, deslice las cuatro lengüetas del extremo de la batería en las ranuras de la parte derecha del compartimento para la batería.



- 4 Empuje la batería para introducirla en su compartimento y presione hasta que se enganche el seguro.



Para extraer la batería

- 1 Asegúrese de que el sistema de ecografía esté apagado.
- 2 Desconecte la fuente de alimentación.
- 3 Coloque la palanca de bloqueo de la parte izquierda y levante la batería.

Uso de alimentación de CA y carga de la batería

La batería se carga cuando el sistema está conectado a una fuente de corriente alterna (CA). El tiempo de recarga de una batería totalmente descargada es de menos de cinco horas.

Cuando el sistema está conectado a la alimentación de corriente alterna (CA), el sistema puede estar en funcionamiento y cargar la batería al mismo tiempo.

Dependiendo del modo de imagen y del brillo de la pantalla, el programa puede funcionar con la alimentación de la batería durante un máximo de dos horas. Cuando el sistema funciona con la batería, si ésta tiene poca carga, el sistema podría no reiniciarse. Si el sistema no se inicia debido a que el estado de carga de la batería se encuentra bajo, conecte el sistema a la alimentación de CA.

ADVERTENCIAS

- ▶ Compruebe que la tensión de alimentación del hospital esté dentro del intervalo adecuado de la tensión de la fuente de alimentación. Consulte [“Especificaciones eléctricas”](#) en la página 9-37.
- ▶ Enchufe el sistema únicamente a una toma de tierra para aplicaciones hospitalarias.
- ▶ Utilice solo cables de alimentación suministrados por FUJIFILM SonoSite con el sistema.

Para utilizar el sistema con alimentación de CA

Precaución

Mantenga la batería insertada en el sistema aunque el sistema esté conectado a la fuente de alimentación de CA.

- 1 Conecte el cable de alimentación de CC de la fuente de alimentación al conector de alimentación del sistema. Consulte **Figura 2-1** en la página 2-2.
- 2 Conecte el cable de alimentación de CA a la fuente de alimentación y conéctelo a una toma de corriente eléctrica para hospitales.

Para separar el sistema (y cualquier equipo conectado) de una red eléctrica

Precauciones

- ▶ El equipo no está dotado de interruptor de alimentación de CA. Para desconectar el equipo de la red eléctrica, utilice el acoplador del aparato o el enchufe de red del cable de alimentación.
- ▶ Instale el sistema de ecografía en un lugar en el que pueda conectar o desconectar fácilmente el cable de alimentación de CA.
- ▶ Si únicamente se desconecta el cable de alimentación de CC del sistema, no se separa el sistema de la red eléctrica.

- ❖ Desconecte el cable de alimentación de CA de la parte inferior de la base.

Encendido y apagado del sistema

Precaución

No utilice el sistema si aparece un mensaje de error en la pantalla. Anote el código de error y apague el sistema. Llame a FUJIFILM SonoSite o a su representante local.

Para encender o apagar el sistema

- ❖ Presione el interruptor de encendido. Consulte **Figura 2-1** en la página 2-2.

Para reactivar el sistema

Para ahorrar batería mientras el sistema está funcionando, el sistema entra en modo de latencia si no se toca durante un período de tiempo preespecificado. Para ajustar el tiempo que debe transcurrir para que el sistema entre en modo de latencia, consulte el apartado **“Configuración del sonido y de la batería”** en la página 3-8.

- ❖ Pulse una tecla o toque la almohadilla táctil.

Conexión de los transductores

ADVERTENCIA

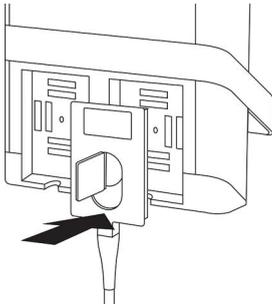
Para evitar causar lesiones al paciente, no coloque el conector sobre el paciente.

Precaución

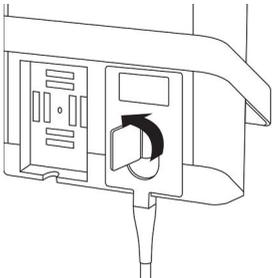
Para evitar dañar el conector del transductor, no permita la entrada de partículas extrañas en el conector.

Para conectar un transductor

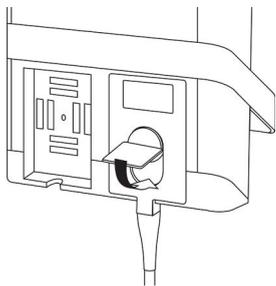
- 1 Tire de la palanca del transductor hacia arriba y gírela hacia la derecha.
- 2 Alinee el conector del transductor con el conector situado en la parte posterior del sistema.
- 3 Inserte el conector del transductor dentro de uno de los puertos transductores del sistema.



- 4 Gire la palanca hacia la izquierda.

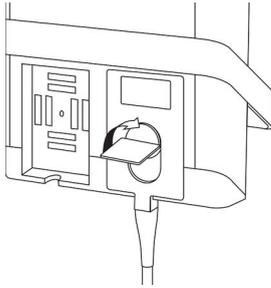


- 5 Presione la palanca hacia abajo, de modo que el conector del transductor quede sujeto al sistema.



Para extraer un transductor

- 1 Tire de la palanca del transductor hacia arriba y gírela hacia la derecha.



- 2 Tire del conector del transductor para desconectarlo del sistema.

Inserción y extracción de dispositivos de almacenamiento USB

Las imágenes y los clips se guardan en un medio de almacenamiento interno y se organizan en una lista de pacientes que puede ordenarse. Puede transferir las imágenes y los clips desde el sistema de ecografía a un PC utilizando un dispositivo de almacenamiento USB. Aunque las imágenes y los clips no pueden visualizarse en el sistema de ecografía desde un dispositivo de almacenamiento USB, puede extraer el dispositivo de almacenamiento USB y verlas en un PC.

También puede importar o exportar cuentas de usuario y el registro de eventos mediante un dispositivo de almacenamiento USB.

Hay tres puertos de USB ubicados en la parte trasera del sistema cerca de la parte superior. Si necesita más, puede conectar un concentrador USB a cualquier puerto USB.

ADVERTENCIAS

Para evitar daños en el dispositivo de almacenamiento USB y la pérdida de datos de pacientes de este, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ▶ No extraiga el dispositivo de almacenamiento USB ni apague el sistema de ecografía mientras el sistema está exportando datos.
- ▶ No golpee ni aplique presión al dispositivo de almacenamiento USB mientras esté instalado en un puerto USB del sistema de ecografía. El conector puede romperse.

Precaución

Si no aparece el icono USB en el área de estado del sistema de la pantalla, es posible que el dispositivo de almacenamiento USB esté defectuoso o cifrado con software. Apague el sistema y sustituya el dispositivo.

Nota

- ▶ El sistema no admite dispositivos de almacenamiento USB protegidos con contraseña o encriptados. Asegúrese de que el dispositivo de almacenamiento USB que utilice no tenga activada la protección con contraseña ni el cifrado.
- ▶ Los dispositivos de almacenamiento USB deben estar en formato FAT-32.

Para insertar un dispositivo de almacenamiento USB

Inserte el dispositivo de almacenamiento USB en un puerto USB del sistema. Consulte [Figura 2-1](#) en la página 2-2. El dispositivo de almacenamiento USB está listo cuando aparece el icono USB.

Para extraer un dispositivo de almacenamiento USB

Si se extrae un dispositivo de almacenamiento USB mientras el sistema está exportando datos, los archivos exportados podrían resultar dañados o quedar incompletos.

- 1 Espere al menos cinco segundos después de que la animación USB se detenga.
- 2 Extraiga el dispositivo de almacenamiento USB del puerto.

Controles del sistema

- | | | |
|----|-------------------------------|---|
| 1 | Botones de control | Se giran para ajustar la ganancia, profundidad, memoria de secuencias de cine, brillo y más, dependiendo del contexto. Las funciones actuales aparecen en pantalla sobre los botones. |
| 2 | Tecla para congelar | Manténgala pulsada para congelar o descongelar la imagen. |
| 3 | Almohadilla táctil | Cuando la almohadilla táctil está encendida, utilícela para controlar los elementos mostrados en la pantalla. Haga toque doble en la almohadilla táctil para cambiar entre funciones. |
| 4 | Tecla de almohadilla táctil | Funciona junto con la almohadilla táctil. Tóquela para activar un elemento en pantalla o para alternar entre las funciones. |
| 5 | Tecla de impresión | Solo está disponible cuando hay una impresora conectada al sistema. Tóquela para imprimir una ecografía en directo o congelada. |
| 6 | Teclas de almacenamiento | Toque una de estas teclas para guardar una imagen o un clip. |
| 7 | Modo de imagen | Toque una de estas teclas para cambiar el modo de imagen. |
| 8 | Controles del sistema | Sirven para cambiar los ajustes del sistema, cambiar de transductor, añadir etiquetas o ver información del paciente. |
| 9 | Controles de imagen y Doppler | Utilícelos para ajustar la imagen o seleccionar el modo de adquisición de imágenes Doppler. |
| 10 | Pantalla táctil | Utilice la pantalla táctil del mismo modo que usaría la almohadilla táctil. |

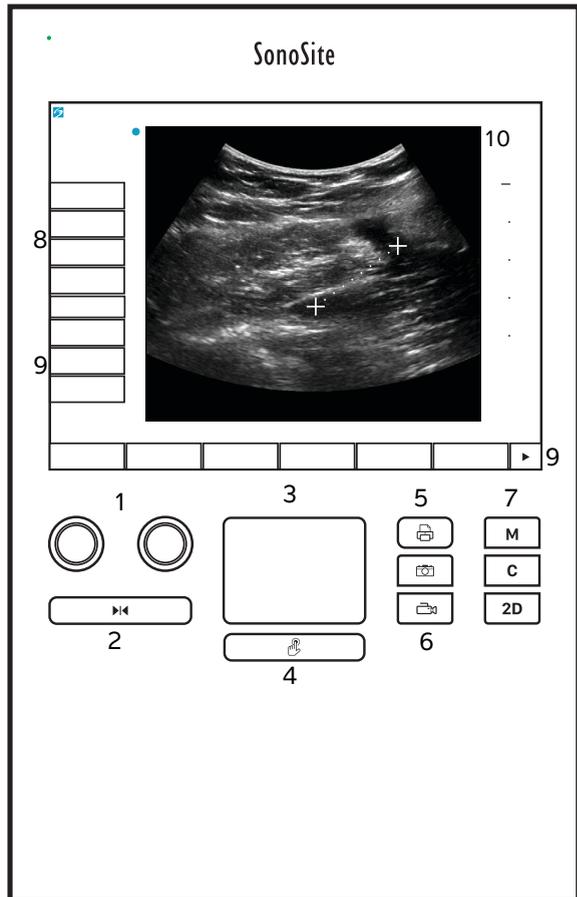


Figura 2-2 Disposición del control

Disposición de la pantalla

La disposición de la pantalla del sistema SonoSite SII y de los controles que aparecen en ella cambian según el modo de imagen o la tarea específica que esté realizando, como medir o anotar. Durante la exploración, está disponible la siguiente información:

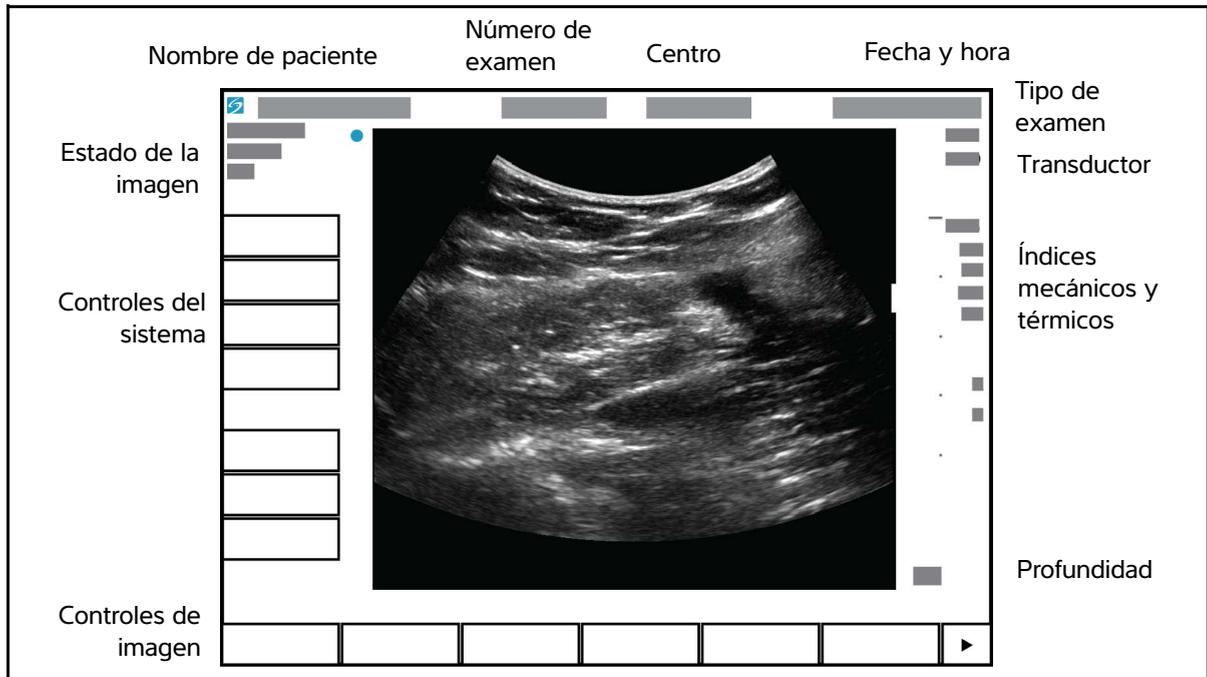


Figura 2-3 Disposición de la pantalla

Interacción general

Almohadilla táctil

La pantalla es un área centrada bajo la pantalla que puede utilizar con un dispositivo señalador. Cuando la almohadilla táctil esté activa, arrastre su dedo sobre la superficie para mover el elemento de la pantalla.

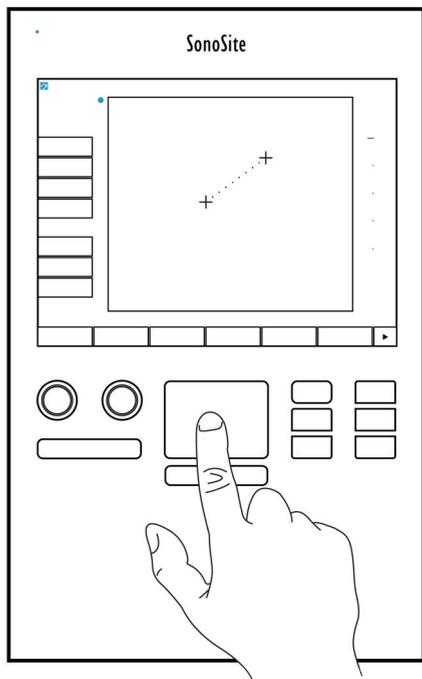


Figura 2-4 Utilizar la almohadilla táctil

Puede utilizar la pantalla táctil para lo siguiente:

- ▶ Colocar etiquetas
- ▶ Desplazar los calibradores
- ▶ Mover y dar forma a los cuadros de región de interés (ROI):
- ▶ Posicionar la línea M.
- ▶ Señalar un campo de texto en un formulario

Utilice la tecla **Seleccionar**  bajo la almohadilla táctil para seleccionar o configurar el elemento una vez que lo haya movido.

Pantalla táctil

Como alternativa a la almohadilla táctil, puede mover algunos elementos arrastrando el dedo directamente sobre la pantalla.

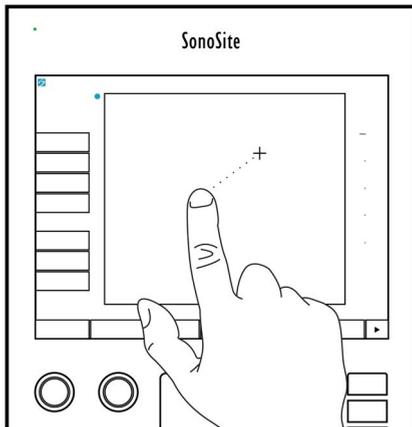


Figura 2-5 Utilizar la pantalla táctil

Teclas y mandos de control

Hay dos tipos de controles en el sistema SonoSite SII:

► Controles de pantalla

Los controles que aparecen en la pantalla táctil cambian dinámicamente en función del contexto. Por ejemplo, al congelar una imagen pueden aparecer los controles de ampliación, realización de mediciones y revisión de la memoria de secuencias de cine. Solo aparecerán los controles que estén disponibles en el modo o función actual. Para seleccionar un control en la pantalla táctil, tóquelo una vez.

► Controles del sistema

Los botones y mandos giratorios situados debajo de la pantalla táctil son permanentes, pero algunos pueden estar deshabilitados durante determinados modos o condiciones. Los controles se iluminan cuando están activos y se oscurecen cuando están desactivados. La etiqueta para cada mando aparece justo encima de la pantalla. La etiqueta y la función de los mandos pueden cambiar dependiendo del modo o la condición.

Introducción de texto

En formularios y comentarios, se puede introducir texto en los campos mediante el teclado de la pantalla o un teclado USB externo conectado a un puerto USB del sistema.

Si utiliza un teclado USB externo, puede utilizarlo para introducir caracteres. La tecla TABULADOR sirve para desplazarse entre los campos de texto.

ADVERTENCIA

Para evitar contaminación, no utilice el teclado USB suministrado por FUJIFILM SonoSite en un entorno estéril. El teclado USB no ha sido esterilizado y no puede soportar la esterilización.

Para introducir texto en los campos de texto utilizando el teclado en pantalla

1 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para seleccionar un campo de texto.

El teclado de la pantalla aparece con el campo de texto en la parte superior.

2 En la pantalla táctil, toque en cada carácter que desee introducir.

- ▶ La tecla **Ñ** muestra y oculta los caracteres internacionales.
- ▶ La tecla de **Símbolos** muestra símbolos y puntuación.
- ▶ La tecla Bloq Mayús  activa o desactiva las mayúsculas.
- ▶ La tecla Mayús  activa o desactiva las mayúsculas para la siguiente letra que se vaya a introducir.
- ▶ La tecla **Supr** borra el carácter que se encuentra a la derecha del puntero.
- ▶ La tecla retroceso  borra el carácter que se encuentra a la izquierda del puntero.

3 Para desplazarse por los campos de texto:

- ▶ Toque **Sig** para pasar al campo siguiente.
- ▶ Toque **Ant** para regresar al campo anterior.

4 Para salir del teclado, haga clic en una de las siguientes opciones:

- ▶ **Aceptar** para guardar cambios.
- ▶ **2D** para guardar cambios y mostrar imágenes bidimensionales.

Preparación de los transductores

ADVERTENCIAS

- ▶ Algunas fundas de transductor contienen látex de caucho natural y talco que pueden provocar reacciones alérgicas en algunas personas. Consulte el párrafo 801.437 *User labeling for devices that contain natural rubber* (Etiquetado de dispositivos que contienen caucho natural) de la normativa 21 CFR.
- ▶ Algunos geles y esterilizantes pueden causar reacciones alérgicas en algunas personas.

Precauciones

- ▶ Para no causar daños al transductor, utilice exclusivamente los geles recomendados por FUJIFILM SonoSite. El uso de geles distintos de los recomendados por FUJIFILM SonoSite podría causar daños en el transductor y anular la garantía. Si tiene dudas sobre la compatibilidad de los geles, póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite o con su representante local.
- ▶ FUJIFILM SonoSite recomienda limpiar y desinfectar los transductores después de cada uso. Consulte **“Limpieza y desinfección”** en la página 8-1.

Gel de acoplamiento acústico

Durante los exámenes se requiere el uso de gel de acoplamiento acústico. Si bien la mayoría de los geles proporcionan un nivel adecuado de acoplamiento acústico, algunos no son compatibles con el material de ciertos transductores. FUJIFILM SonoSite recomienda utilizar gel Aquasonic® (se incluye una muestra con el sistema).

Para un uso general, aplique una cantidad abundante de gel entre el transductor y el cuerpo. Para procedimientos invasivos, ponga una funda al transductor.

ADVERTENCIA

Para evitar la contaminación, se recomienda utilizar fundas de transductor y gel de acoplamiento estériles para todas las aplicaciones clínicas de tipo invasivo. Aplique la funda del transductor y el gel en el momento en que se disponga a efectuar el procedimiento.

Para colocar una funda de transductor

Para disminuir el riesgo de contaminación, coloque la funda solo cuando esté listo para realizar el procedimiento.

- 1 Ponga gel dentro de la funda.
- 2 Introduzca el transductor en la funda.

3 Ponga la funda por encima del transductor y el cable hasta que quede completamente extendida.

4 Ate la funda con las cintas suministradas.

Compruebe que no haya burbujas entre la superficie del transductor y la funda; si las hay, elimínelas.

Nota

La presencia de burbujas entre la superficie del transductor y la funda puede alterar la imagen ecográfica.

5 Examine la funda para asegurarse de que no presenta agujeros ni desgarros.

Usos previstos

El sistema de ecografía SonoSite SII es un sistema de ecografía de uso general previsto para su uso por técnicos y profesionales de la salud cualificados para la valoración mediante imágenes ecográficas o análisis del flujo de líquidos del cuerpo humano.

El sistema se utiliza con un transductor conectado, y recibe la alimentación ya sea por batería o por corriente alterna. El médico se coloca al lado del paciente y coloca el transductor sobre (o en el interior, en el caso de los procedimientos invasivos) el cuerpo del paciente, en el lugar necesario para obtener la imagen ecográfica deseada.

Consulte el transductor previsto para cada tipo de examen en la sección **“Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor”** en la página 4-15.

El sistema transmite energía ultrasónica al cuerpo del paciente para obtener ecografías, como se describe a continuación.

Aplicaciones de imágenes abdominales

De este modo puede evaluar por vía abdominal la presencia o ausencia de patologías en el hígado, el riñón, el páncreas, el bazo, la vesícula, los conductos biliares, los órganos trasplantados, los vasos abdominales y las estructuras anatómicas circundantes.

Aplicaciones de imágenes cardíacas

De este modo puede evaluar la función cardíaca y el tamaño del corazón, las válvulas cardíacas, los grandes vasos, visualizar el flujo sanguíneo a través de las válvulas cardíacas y evaluar la presencia o ausencia de alteraciones patológicas. Asimismo, puede identificar la presencia y la ubicación de líquido alrededor del corazón y los pulmones, o asistir en procedimientos de pericardiocentesis o toracocentesis. Puede detectar el movimiento pulmonar normal por sí hay presencia o ausencia de patología.

Aplicaciones de imágenes ginecológicas y para la infertilidad

De este modo, puede evaluar por vía transabdominal o transvaginal la presencia o ausencia de alteraciones patológicas en el útero, los ovarios, los anejos uterinos y las estructuras anatómicas circundantes.

Aplicaciones de imágenes en una intervención

Puede utilizar el sistema para proporcionar una guía ecográfica en procedimientos de biopsia y drenaje, colocación de vías vasculares, bloqueo de nervios periféricos, amniocentesis y otros procedimientos obstétricos.

Aplicaciones de imágenes obstétricas

De este modo puede evaluar por vía transabdominal o transvaginal la presencia o ausencia de alteraciones patológicas en la anatomía fetal, la viabilidad del embarazo, el peso fetal estimado, la edad gestacional, el líquido amniótico y las estructuras anatómicas circundantes. Los modos de imagen CPD y color están indicados en mujeres con embarazos de alto riesgo. Se consideran situaciones de embarazo de alto riesgo, entre otros, la hidropesía fetal y las anomalías placentarias, así como la hipertensión, la diabetes y el lupus maternos.

ADVERTENCIAS

- ▶ Durante el primer trimestre, debe limitar la duración de las ecografías en función del IM/IT. Si desea obtener más información, consulte “Emisión acústica” en la página 10-1.
- ▶ Para evitar lesiones o diagnósticos equivocados, no se debe utilizar este sistema para extracción percutánea de muestra de sangre del cordón umbilical o fertilización *in vitro*. El sistema no ha sido validado como eficazmente probado para estos dos usos.
- ▶ Las imágenes CPD o Doppler en color pueden utilizarse como método auxiliar, pero no como herramienta de evaluación para detectar anomalías estructurales en el corazón del feto. Asimismo, pueden utilizarse como un método auxiliar, pero no como herramienta de evaluación en el diagnóstico de retardo del crecimiento intrauterino (RCIU).

Aplicaciones de imágenes de la próstata

Puede evaluar la presencia o ausencia de patologías en la próstata y las estructuras anatómicas circundantes.

Aplicaciones de imágenes pediátricas y neonatales

De este modo puede evaluar la presencia o ausencia de alteraciones patológicas en las estructuras anatómicas abdominales, pélvicas o cardíacas pediátricas o neonatales, en las caderas pediátricas, en la cabeza del neonato y en las estructuras anatómicas circundantes.

Aplicaciones de imágenes superficiales

De este modo puede evaluar la presencia o ausencia de alteraciones patológicas en las mamas, la glándula tiroides, los testículos, los ganglios linfáticos, hernias, estructuras osteomusculares, partes blandas, columna, estructuras oftálmicas y las estructuras anatómicas circundantes. Puede utilizar el sistema para proporcionar una guía ecográfica en procedimientos de biopsia y drenaje, colocación de vías vasculares y bloqueo de nervios periféricos.

ADVERTENCIA

Para evitar lesiones en el paciente, utilice únicamente el examen Oftálmico (Oft) cuando realice imágenes a través del ojo. La FDA ha establecido límites menores de energía acústica para uso oftálmico. El sistema no excederá estos límites si selecciona el tipo de examen Oft.

Aplicaciones de imágenes arteriales y venosas

Puede evaluar la presencia o ausencia de alteraciones patológicas en las arterias carótidas, las venas y arterias profundas y las venas y arterias superficiales de brazos y piernas, los grandes vasos del abdomen y varios vasos pequeños que suministran sangre a los órganos del cuerpo.

Contraindicaciones

El sistema de ecografía SonoSite SII no tiene contraindicaciones conocidas.

Capítulo 3

Configuración del sistema

Utilice las páginas de Configuración para personalizar el sistema y ajustar las preferencias. Las páginas de Configuración están organizadas en las siguientes categorías:

- ▶ **Administración** - controlar el acceso al sistema, incluidas las cuentas de usuarios y contraseñas. Consulte [“Configuración de la administración”](#) en la página 3-2.
- ▶ **Comentarios** - Crear y personalizar las etiquetas predefinidas. Consulte [“Ajustes de comentarios”](#) en la página 3-6.
- ▶ **Audio y batería** - Fijar alertas de audio y los ajustes de gestión de la energía. Consulte [“Configuración del sonido y de la batería”](#) en la página 3-8.
- ▶ **Conectividad** - Administrar las conexiones y los certificados para los servicios de almacenamiento de información. Consulte [“Ajustes de conectividad”](#) en la página 3-9.
- ▶ **Fecha y hora** - Fijar la fecha y la hora del sistema. Consulte [“Ajustes de fecha y hora”](#) en la página 3-10.
- ▶ **Información de pantalla** - Controlar la cantidad de información que aparece en la pantalla durante la adquisición de imágenes. Consulte [“Ajustes de la información mostrada en pantalla”](#) en la página 3-11.
- ▶ **Red** - Visualizar el estado de su conexión de red inalámbrica. Consulte [“Ajustes del estado de la red”](#) en la página 3-11.
- ▶ **Cálculos obstétricos (Obst)** - Seleccionar a los autores para los cálculos gestacionales obstétricos. Consulte [“Ajustes de cálculos obstétricos \(Obst\)”](#) en la página 3-12.
- ▶ **Preselecciones** - Fijar las preferencias generales. Consulte [“Ajustes de preselecciones”](#) en la página 3-12.
- ▶ **Información del sistema** - Visualizar la versión de software y hardware del sistema. Consulte [“Ajustes de información del sistema”](#) en la página 3-13.
- ▶ **Dispositivos USB** - Visualizar la información de todos los dispositivos USB conectados. Consulte [“Ajustes de los dispositivos USB”](#) en la página 3-14.

Visualización de las páginas de Ajustes

Para mostrar una página de ajustes

- 1 Toque **Ajustes**.
- 2 En **Páginas de ajustes**, seleccionar la página que desee tocándola.
- 3 Para volver al modo de imagen desde una página de configuración, toque **Salir**.

Configuración de la administración

En la página de ajustes de **Administración** puede configurar el sistema para que se exija a los usuarios que inicien sesión e introduzcan una contraseña. El inicio de sesión obligatorio ayuda a proteger los datos de los pacientes. También puede añadir y eliminar usuarios, cambiar las contraseñas, importar y exportar cuentas de usuario, desactivar la exportación de USB y ver el Registro de eventos.

Para iniciar una sesión como administrador

- 1 En la página de configuración de **Administración**, escriba `Administrador` en el cuadro **Nombre**. Consulte [“Introducción de texto”](#) en la página 2-12.

Nota

Las entradas de **Nombre** y **Contraseña** distinguen mayúsculas y minúsculas.

- 2 Escriba la contraseña del administrador en el cuadro **Contraseña**.

Si no conoce la contraseña del administrador, póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite. Consulte [“Obtención de ayuda”](#) en la página 1-2.

ADVERTENCIA

Al restaurar la contraseña de administración se borrarán los datos, por ello debe realizar una copia de seguridad de todos los datos antes del restablecimiento.

- 3 Toque **Iniciar sesión**.

Para cerrar la sesión como administrador

- ❖ Apague o reinicie el sistema.

Ajustes de seguridad

ADVERTENCIA

El personal sanitario que disponga de información sanitaria o la transmita debe aplicar los procedimientos correspondientes de conformidad con la Health Insurance Portability and Accountability Act o HIPAA (ley aplicable solo en EE. UU., que trata sobre la responsabilidad y transferibilidad del seguro de enfermedad) de 1996 y la Directiva de protección de datos de la Unión Europea (95/46/CE) para poner en práctica los procedimientos correspondientes: con el fin de asegurar la integridad y la confidencialidad de la información, proteger de amenazas o peligros razonablemente previstos relacionados con la seguridad o integridad de la información o bien con usos no autorizados o revelación de información.

Los ajustes de seguridad del sistema le permiten cumplir los requisitos de seguridad pertinentes especificados en la ley HIPAA. Los usuarios son, en última instancia, responsables de garantizar la seguridad y la protección de toda la información sanitaria con protección electrónica que se obtenga, almacene, revise y transmita en el sistema.

Para exigir el inicio de sesión del usuario

Puede configurar el sistema para que muestre la pantalla **In. sesión usuario** al iniciarse.

- 1 Inicie la sesión como Administrador.
- 2 En la lista **In. sesión usuario**, toque **Encender**.
 - ▶ La opción **Encender** requiere que se introduzcan un nombre de usuario y una contraseña al iniciarse el sistema.
 - ▶ La opción **Apagar** permite el acceso al sistema sin un nombre de usuario y una contraseña.

Para cambiar la contraseña del administrador o permitir que los usuarios cambien sus contraseñas

- 1 Inicie la sesión como Administrador.
- 2 En **Lista de usuarios**, toque **Administrador**.
- 3 Para cambiar la contraseña del administrador:
 - a En **Información de usuario**, escriba la nueva contraseña en el cuadro **Contraseña**.
 - b En el cuadro **Confirmar**, escriba la nueva contraseña de nuevo. Si desea más información sobre contraseñas, consulte **"Elección de una contraseña segura"** en la página 3-6.
- 4 Para permitir que los usuarios cambien sus contraseñas, seleccione el cuadro de verificación **Cambios de contraseña**.
- 5 Toque **Guardar**.

Para limitar la exportación USB de datos de exámenes

- 1 Inicie la sesión como Administrador.
- 2 Seleccione **Desactivar exportar USB**.

Administrar usuarios

Estos ajustes le permiten administrar la información de los usuarios de manera directa.

Para añadir un nuevo usuario:

- 1 Inicie la sesión como Administrador.
- 2 Toque **Nuevo**.
- 3 En **Información de usuario**, rellene los cuadros **Nombre**, **Contraseña** y **Confirmar**. Si desea más información sobre contraseñas, consulte "[Elección de una contraseña segura](#)" en la página 3-6.
 - ▶ **(Opcional)** En el cuadro **Usuario**, introduzca las iniciales del usuario para que se muestren en el área de información del paciente y en el cuadro Usuario en el formulario de información del paciente.
 - ▶ **(Opcional)** Marque el cuadro de verificación **Acceso administración** para permitir el acceso a todos los privilegios de administración.
- 4 Toque **Guardar**.

Para modificar la información de los usuarios

- 1 Inicie la sesión como Administrador.
- 2 En **Lista de usuarios**, toque el usuario.
- 3 En **Información del usuario**, realice los cambios que desee.
- 4 Toque **Guardar**. Cualquier cambio realizado al nombre de usuario reemplaza el nombre antiguo.

Para eliminar un usuario

- 1 Inicie la sesión como Administrador.
- 2 En **Lista de usuarios**, toque el usuario.
- 3 Toque **Eliminar**.
- 4 Toque **Sí**.

Para cambiar la contraseña de un usuario

- 1 Inicie la sesión como Administrador.
- 2 En **Lista de usuarios**, toque el usuario.

3 Escriba la nueva contraseña en los cuadros **Contraseña** y **Confirmar**.

4 Toque **Guardar**.

Exportación o importación de cuentas de usuario

Los comandos Exportar e Importar le permiten configurar múltiples sistemas y realizar copias de seguridad de la información de cuentas de usuario.

Para exportar cuentas de usuario

1 Inserte un dispositivo de almacenamiento USB. Si desea obtener más información, consulte ["Inserción y extracción de dispositivos de almacenamiento USB"](#) en la página 2-7.

2 Inicie la sesión como Administrador.

3 Toque **Exportar**. Aparecerá una lista de dispositivos USB.

4 Toque el dispositivo de almacenamiento USB y, a continuación, toque **Exportar**.

Se copian todos los nombres de usuario y contraseñas en el dispositivo de almacenamiento USB. Las contraseñas están encriptadas.

Para importar cuentas de usuario

1 Inserte el dispositivo de almacenamiento USB que contiene las cuentas. Si desea obtener más información, consulte ["Inserción y extracción de dispositivos de almacenamiento USB"](#) en la página 2-7.

2 Inicie la sesión como Administrador.

3 Toque **Importar**.

4 Toque el dispositivo de almacenamiento USB y, a continuación, toque **Importar**.

5 Toque **Reiniciar** en el cuadro de diálogo que aparece. El sistema se reinicia.

Todos los nombres de usuario y las contraseñas existentes actualmente en el sistema son reemplazados por los datos importados.

Exportación y borrado del registro de eventos

El registro de eventos almacena errores y acontecimientos. Puede exportarse a un dispositivo de almacenamiento USB y leerse en un PC.

Inicio de sesión como usuario

Si se requiere el inicio de sesión como usuario, aparecerá la pantalla In. sesión usuario al encender el sistema. Si desea obtener más información, consulte ["Para exigir el inicio de sesión del usuario"](#) en la página 3-3.

Para iniciar una sesión como usuario

- 1 Encienda el sistema.
- 2 En la pantalla **In. sesión usuario**, escriba su nombre de usuario y su contraseña y toque **Aceptar**.

Para iniciar una sesión como invitado

Los invitados pueden realizar exploraciones, pero no pueden acceder a la configuración del sistema ni a la información de los pacientes.

- 1 Encienda el sistema.
- 2 En la pantalla **In. sesión usuario**, toque **Invitado**.

Para cambiar su contraseña

- 1 Encienda el sistema.
- 2 En la pantalla **In. sesión usuario**, toque **Contraseña**.
- 3 Introduzca su antigua contraseña y la nueva contraseña, confirme esta última y luego toque **Aceptar**.

Elección de una contraseña segura

Para garantizar la seguridad, elija una contraseña que contenga letras en mayúscula (A–Z), letras en minúscula (a–z) y números (0–9). Las contraseñas distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

Configuración del sistema

Ajustes de comentarios

En la página de ajustes de **Comentarios** puede personalizar etiquetas predefinidas y definir las preferencias para administrar el texto al descongelar imágenes.

Para obtener instrucciones acerca de cómo comentar imágenes, consulte el apartado **“Comentar imágenes”** en la página 4-20.

Para predefinir un grupo de etiquetas

Puede especificar las etiquetas que estarán disponibles para un tipo de examen al introducir comentarios para una imagen. Consulte **“Para añadir texto a una imagen”** en la página 4-21.

- 1 En la página de ajustes de **Comentarios**, en la lista de **Examen**, seleccione el tipo de examen que incluye las etiquetas que desea especificar.

- 2 Elija el grupo de etiquetas asociado con ese examen. Junto a **Grupo**, seleccione **A**, **B**, o **C**. En la lista aparecen las etiquetas predefinidas para el grupo seleccionado.
- 3 Para añadir una etiqueta personalizada al grupo:
 - a Toque **<Nuevo>** en la lista.
 - b Escriba la etiqueta en el cuadro **Texto**.
 - c Pulse **Añadir**.
- 4 Para cambiar el nombre de una etiqueta:
 - a Toque la etiqueta
 - b Escriba el nuevo nombre en el cuadro **Texto**
 - c Toque **Cambiar nombre**.
- 5 Para mover una etiqueta dentro del grupo:
 - a Toque la etiqueta
 - b Toque la flecha de hacia arriba o hacia abajo.
- 6 Para eliminar una etiqueta de un grupo, tóquela y después toque **Eliminar**.
Consulte también ["Introducción de texto"](#) en la página 2-12.

Para especificar la conservación de texto al descongelar una imagen

Puede especificar qué texto desea conservar al descongelar una imagen o cambiar el diseño de imagen.

En la lista **Descongelar** en la página de ajustes de **Comentarios**, seleccione **Mantener todo el texto**, **Mant. texto lín. cursor** o **Borrar todo el texto**.

Nota

El valor predeterminado es **Mantener todo el texto**. Para obtener más información acerca de la configuración de la posición de inicio del cursor, consulte el apartado ["Para añadir una flecha a una imagen"](#) en la página 4-21.

Para exportar grupos de etiquetas predefinidos

- 1 Inserte un dispositivo de almacenamiento USB.
- 2 En la página de ajustes de **Comentarios**, toque **Exportar**. Aparecerá una lista de dispositivos USB.
- 3 Seleccione el dispositivo de almacenamiento USB y, a continuación, toque **Exportar**.
Se guarda una copia de todos los grupos de etiquetas predefinidos para todos los exámenes en el dispositivo de almacenamiento USB.

Para importar grupos de etiquetas predefinidos

- 1 Inserte el dispositivo de almacenamiento USB que contiene los grupos de etiquetas.

2 En la página de ajustes de **Comentarios**, toque **Importar**.

3 Seleccione el dispositivo de almacenamiento USB y, a continuación, toque **Importar**.

4 Toque **Aceptar** en el cuadro de diálogo que aparece.

Todos los grupos de etiquetas predefinidos para todos los exámenes son reemplazados por los procedentes del dispositivo de almacenamiento USB.

Configuración del sonido y de la batería

En la página de ajustes de **Audio, Batería**, puede seleccionar opciones de las siguientes listas:

Tono encendido

Controlar si los controles hacen un sonido de clic cuando se tocan.

❖ Elija **Encender** o **Apagar**.

Alarma de sonido

Controlar si el sistema emite o no un pitido al guardar, mostrar una advertencia, iniciarse o apagarse.

❖ Seleccione **Encender** o **Apagar**.

Espera latenc.

Especificar el periodo de inactividad antes de que el sistema pase al modo de latencia. Fijar en cinco minutos, diez minutos u Off. Apagar la espera del modo de latencia evita que el sistema pase al modo de latencia.

❖ Seleccione **Apagar**, **5**, o **10**.

Latencia de alimentación

Especificar el periodo de inactividad antes de que el sistema se apague automáticamente. Fijar en 15 minutos, 30 minutos u Off. Apagarla espera del apagado evita que el sistema se apague.

❖ Seleccione **Apagar**, **15**, o **30**.

Configuración de los cálculos cardíacos

En la página de configuración Cálculos cardíacos puede especificar los nombres de las mediciones que aparecen en el menú de cálculos del modo de adquisición de imágenes Doppler tisular (DTI) y en la página del informe. Consulte "**Cálculos cardíacos**" en la página 5-15.

Para especificar nombres de mediciones cardíacas

- ❖ Debajo de **Paredes DTI**, en la página de configuración Cálculos cardíacos, seleccione un nombre para cada pared.

Ajustes de conectividad

En la página de configuración **Conectividad** seleccione las opciones para utilizar dispositivos y para las alertas emitidas cuando el medio de almacenamiento interno está lleno. También puede importar certificados inalámbricos y especificar ajustes (como el modo de transferencia y la localización) para SiteLink Image Manager y DICOM, que son características opcionales. Consulte la documentación sobre SiteLink y DICOM.

Para configurar el sistema para una impresora

- 1 Instale la impresora. Consulte las instrucciones que se incluyen con la impresora o con la base.
- 2 En la página de ajustes **Conectividad**, seleccione una impresora del menú de **Impresora**.
- 3 Conecte el cable de la impresora a la salida de USB  del sistema.

Para configurar el sistema para una grabadora de DVD

- 1 En la página de ajustes de **Conectividad**, en la lista de **Modo de vídeo**, seleccione el formato de vídeo: **NTSC** o **PAL**.
- 2 Reinicie el sistema.
- 3 Conecte el cable de la grabadora de DVD a la salida de USB  del sistema.

Para conectar a SiteLink_

- 1 En la página de ajustes de **Conectividad**, seleccione **SiteLink** en la lista **Modo trans**.
- 2 Reinicie el sistema.
- 3 En la página de ajustes **Conectividad**, toque **Config. de SiteLink**.
- 4 En la página de **SiteLink**, seleccione la cuenta de SiteLink que desea utilizar, y toque **Guardar**.
- 5 Para crear una nueva cuenta:
 - a Toque **Nuevo**.
 - b Introduzca los ajustes de red para su nueva cuenta de SiteLink. Trabaje con su administrador de red para obtener la información correcta.
 - c Toque **Guardar**.
- 6 Para importar la información de conexión de SiteLink:

- a** Introduzca el dispositivo de almacenamiento USB que contiene la información de conexión de las SiteLink.
 - b** En la página de **SiteLink**, toque **Importar**.
 - c** Seleccione el dispositivo de almacenamiento USB y, a continuación, toque **Importar**.
- 7** Para exportar la información de conexión de SiteLink:
- a** Inserte un dispositivo de almacenamiento USB.
 - b** En la página de **SiteLink**, toque **Exportar**.
 - c** Seleccione el dispositivo de almacenamiento USB y, a continuación, toque **Exportar**.
- 8** Toque **Salir**.

Para conectar con DICOM

- 1** En la página de ajustes de **Conectividad**, seleccione **DICOM** en la lista **Modo trans**.
- 2** Reinicie el sistema.
- 3** En la página de ajustes **Conectividad**, toque **Config. de DICOM**.
- 4** En la página de **DICOM**, seleccione una ubicación, y después seleccione el servidor de DICOM al que desea conectarse.
- 5** Toque **Verificar** y compruebe que la comunicación con el servidor de DICOM es correcta.
- 6** Toque **Salir**.

Para recibir alertas de almacenamiento

- ❖ En la página de ajustes **Conectividad**, seleccione **Alerta de capacidad de almacenamiento interno**. El sistema muestra un mensaje si el medio de almacenamiento interno está a punto de llenarse al finalizar un examen.

Ajustes de fecha y hora

Para configurar la fecha y la hora

- 1** En la página de ajustes **Fecha y hora**, haga lo siguiente:
 - a** Escriba la fecha actual en el cuadro **Fecha**. Consulte **"Introducción de texto"** en la página 2-12.
 - b** En el campo **Hora** , introduzca la hora actual en el formato de 24horas (horas y minutos).

Ajustes de la información mostrada en pantalla

En la página de ajustes **Información de pantalla** puede especificar los detalles que aparecerán en pantalla durante la adquisición de imágenes. Por ejemplo, puede ayudar a proteger la privacidad del paciente ocultando el nombre y la ID del paciente en la pantalla. Puede seleccionar casillas en las siguientes secciones:

Información de paciente

información del formulario de información del paciente. Consulte ["Formulario de información del paciente"](#) en la página 4-22.

Modo Datos

Información del modo de imagen.

Estado del sistema

Alimentación, batería, conectividad e información similar.

Ajustes del pedal

En la página de configuración del Pedal puede programar el pedal para la realización de tareas comunes.

❖ **Pedal (I), Pedal (D)**. Defina el pedal izquierdo y derecho para: **Guardar clip, Congelar, Guardar imagen** o **Imprimir**.

Para conectar el pedal

El pedal FUJIFILM SonoSite permite utilizar el sistema sin usar las manos por medio de un pedal doble personalizable. El pedal es una característica opcional.

ADVERTENCIA

Para evitar contaminación, no utilice el pedal en un entorno estéril. El pedal no está esterilizado.

- 1 Conecte el cable USB del pedal a un puerto USB del la parte trasera del sistema de ecografía.
- 2 En la página de configuración del **Pedal** seleccione una función para los pedales izquierdo y derecho.

Ajustes del estado de la red

La página de ajustes **Estado de red** muestra la dirección IP del sistema, la localización, la dirección MAC ethernet y la conexión inalámbrica si la hay.

Si en la pantalla Network Status (Estado de la red) aparece un mensaje de fallo del dispositivo inalámbrico, es posible que su contraseña de red haya caducado. Asegúrese de tener una contraseña de red actualizada antes de conectar el dispositivo inalámbrico.

Ajustes de cálculos obstétricos (Obst)

En la página de ajustes **Cálculos obstétricos** puede seleccionar autores para las tablas de cálculos obstétricos gestacionales. Consulte también "**Cálculos obstétricos**" en la página 5-34.

Para especificar la edad gestacional

- ❖ En la página de ajustes **Cálculos obstétricos**, seleccione los Autores de cálculos obstétricos que desee (o seleccione **Ninguno**) en la lista de mediciones en **Edad gestac**. Si se selecciona un autor se coloca la medición asociada en el menú de cálculos.

Ajustes de preselecciones

La página de ajustes de **Preselecciones** le permite elegir algunas preferencias generales. Utilice la siguiente información para ayudarle a seleccionar las preselecciones que más se adecuan a usted:

Marc. de profundidad

▶ Tipo 1

Muestra una escala de profundidad no numerada a la derecha de la imagen, con el número máximo de profundidad en la pantalla inferior derecha.

▶ Tipo 2

Muestra una escala de profundidad numerada a la derecha de la imagen.

Índice térmico

Elija entre **TIS**, **TIB**, o **TIC**.

Por defecto, este ajuste depende del tipo de examen: Obst es **TIB** y los demás son **TIS**.

Long. del clip

Seleccione la longitud de clip máxima. Las duraciones de clip están en segundos.

Unidades

Seleccione las unidades que desea utilizar para la altura y el peso del paciente en los exámenes cardíacos. **in/ft/lbs** (pulgadas/pies/libras) o **cm/m/kg**.

Guard.auto.form. Formulario

Cuando se enciende, guarda automáticamente el formulario de información del paciente como imagen en el archivo del paciente.

Tecla de guardar:

Determina el comportamiento de la tecla **Guardar**:

▶ **Sólo imagen**

Guarda la imagen en el medio de almacenamiento interno.

▶ **Imag./Cálc.**

Guarda la imagen en el medio de almacenamiento interno y guarda el cálculo actual en el informe del paciente.

Escala Doppler

Seleccione **cm/s** o **kHz**.

Dúplex

Especifica el diseño de pantalla para mostrar el trazo del modo M y el trazo espectral del Doppler:

▶ **1/3 2D, 2/3 Trazo**

Divide la pantalla para que el tercio superior muestre la imagen SD, mientras el tercio inferior muestra el trazo.

▶ **1/2 2D, 1/2 Trazo**

La imagen 2D y el trazo ocupan la mitad de la pantalla cada uno.

▶ **Solo 2D, Trazo**

Puede alternar entre las dos vistas de pantalla completa.

Trazado en vivo

Seleccione el trazo de velocidad **Pico** o **Medio**.

Ajustes de información del sistema

La página de ajustes **Información del sistema** muestra las versiones del hardware y del software del sistema, las patentes, así como la información de la licencia.

Para introducir una clave de licencia, consulte "[Para introducir una clave de licencia](#)" en la página 7-3.

Para ver las patentes

- ❖ En la página de ajustes de la **Información del sistema**, seleccione **Patentes**.

Ajustes de los dispositivos USB

En la página de ajustes de **Dispositivos USB** puede ver información sobre los dispositivos USB conectados, incluido el espacio libre disponible. También puede especificar un formato de archivo para las imágenes en exámenes de pacientes que exporta a un dispositivo de almacenamiento USB.

Para ayudar a asegurar la información sensible de los pacientes, el administrador puede desactivar la función de exportar del USB. Si desea más información sobre cómo desactivar la exportación del USB, consulte [“Para limitar la exportación USB de datos de exámenes”](#) en la página 3-4.

Para especificar un formato de archivo para las imágenes exportadas

El formato de imagen especificado afecta sólo a imágenes estáticas. Los clips se exportan en formato de vídeo H.264 guardado como archivos MP4.

Para exportar imágenes

- 1 En la página Configuración de los dispositivos USB, toque **Exportar**.
- 2 Bajo SiteLink, seleccione un formato de imagen. Para el formato de imagen JPEG también se selecciona la compresión JPEG.

Nota

La compresión alta se caracteriza por un tamaño de archivo menor aunque con menos detalles.

- 3 Seleccione un orden de clasificación en **Ordenar por**. El orden de clasificación especifica cómo se organizan los archivos exportados.
- 4 Para volver a la pantalla anterior, haga clic en **Dispositivos**.

Cómo incluir marcas privadas

- 1 Si utiliza el tipo de exportación DICOM y un producto de software FUJIFILM SonoSite, incluya etiquetas privadas en las imágenes.
- 2 En la página Configuración de los dispositivos USB, seleccione **Incluir marcas privadas**.

Nota

Debido a que las etiquetas pueden ser incompatibles con algunos archivos anteriores, mantenga sin seleccionar esta casilla de verificación a menos que utilice productos de software FUJIFILM SonoSite. Para más información, consulte la declaración de conformidad DICOM del sistema de ecografía.

Limitaciones del formato JPEG

Al transferir o exportar imágenes en formato JPEG, el sistema utiliza una *compresión con pérdidas*. La compresión con pérdidas puede crear imágenes que incluyan menores detalles absolutos que el formato BMP y que no se procesen como imágenes idénticas a las originales.

Ajustes de JPEG:

Ajuste	Nivel de calidad
Bajo	100 %; la diferencia entre la imagen comprimida y sin comprimir es casi nula.
Medio	90 %; generalmente la pérdida solo tiene lugar en el contenido de alta frecuencia (bordes)
Alto	75 %; pérdida general de detalles.

En algunas circunstancias, las imágenes creadas con compresión con pérdidas pueden no resultar adecuadas para su uso clínico. Para más información sobre la utilización de imágenes con compresión con pérdidas, consulte la bibliografía específica del sector, incluidas las siguientes referencias:

“Physics in Medicine and Biology, Quality Assessment of DSA, Ultrasound and CT Digital Images Compressed with the JPEG Protocol,” D Okkalides et al 1994 Phys Med Biol 39 1407-1421 doi: 10.1088/0031-9155/39/9/008 www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/39/9/008

“Canadian Association of Radiologists, CAR Standards for Irreversible Compression in Digital Diagnostic Imaging within Radiology,” Aprobado: Junio 2008. www.car.ca/Files/%5CLossy_Compression.pdf

Imágenes

Modos de imagen

El sistema SonoSite SII incorpora una pantalla de cristal líquido (LCD) de alto rendimiento y tecnología avanzada para la optimización de imágenes que simplifican los controles del usuario. Los modos de imagen disponibles dependen del tipo de transductor y de examen. Consulte ["Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor"](#) en la página 4-15.

Imágenes bidimensionales (2D)

El modo de imágenes bidimensionales (2D) es el modo de imagen predeterminado del sistema. El sistema muestra ecos en dos dimensiones asignando un nivel de brillo en función de la amplitud de la señal de eco. Para obtener la mejor calidad de imagen, es preciso ajustar los valores de ganancia, profundidad, ángulo de visualización y tipo de examen. Si desea más información sobre preselecciones, consulte ["Ajustes de preselecciones"](#) en la página 3-12.

Para visualizar la imagen bidimensional

- 1 Realice una de las siguientes acciones:
 - ▶ Encienda el sistema.
 - ▶ Desde otro modo de imagen, toque **2D**.
- 2 Ajuste los controles. Si desea obtener más información, consulte ["Controles bidimensionales"](#).

Controles bidimensionales

Nota

Si necesita un control y no aparece en la pantalla, toque la flecha More Controls ► para visualizar más controles.

Consulte también “[Ajuste de la profundidad y de la ganancia](#)” en la página 4-8.

Tabla 4-1: Controles bidimensionales

Control	Descripción
Ganancia	Ajusta el brillo de la imagen mediante la amplificación de la señal. Para cambiar la ganancia, gire el mando Ganancia .
Profundidad	Ajusta la profundidad de la imagen. Para cambiar la profundidad, gire el mando Profundidad .
Ganancia automática	La ganancia se ajusta automáticamente cada vez que se pulsa la tecla. Para ajustar la ganancia manualmente, consulte “ Ajuste de la profundidad y de la ganancia ” en la página 4-8.
Optimizar	Los ajustes son los siguientes: Res ofrece la mejor resolución posible. Gen proporciona un equilibrio entre resolución y penetración. Pen produce el mejor nivel de penetración posible. Algunos de los parámetros optimizados para proporcionar la mejor calidad de imagen posible son los siguientes: zonas focales, tamaño de apertura, frecuencia (centro y ancho de banda) y curva. No pueden ser ajustados por el usuario.
THI	Activa y desactiva la función de imagen armónica tisular. Cuando está activada, aparece THI en el área de datos del modo. Esta función depende del tipo de transductor y de examen.
SonoMB	Activa y desactiva la función multihaz de imagen SonoMB [®] . Cuando está activada, aparece MB en el área de datos del modo. Esta función depende del tipo de transductor y de examen.
Orientación	Seleccione entre cuatro orientaciones de la imagen: Arr/Der (arriba/derecha), Arr/Izq (arriba/izquierda), Aba/Izq (abajo/izquierda) y Aba/Der (abajo/derecha).
Guía	Activa la guía de aguja. Las guías pueden utilizarse como asistencia para las agujas, y dependen del tipo de transductor. Si utiliza una guía de aguja de ángulo variable, toque Guía . Para seleccionar el ángulo, toque A , B o C . Para cambiar la profundidad, mueva el dedo por la pantalla táctil o la almohadilla táctil. Para apagar la guía para agujas, toque A , B o C hasta que aparezca la palabra Guía .
Dual	Muestra las imágenes bidimensionales una junto a otra. Toque Dual y luego toque Actualizar para visualizar la segunda pantalla y para alternar entre ellas. Para volver al modo de imagen bidimensional en pantalla completa, toque Off .

Tabla 4-1: Controles bidimensionales

Control	Descripción
Monitor	Ajuste el brillo de la pantalla. Toque el botón  para mostrar más controles, y después gire el mando de Monitor . El valor predeterminado de brillo es 8 , pero los ajustes van del 1 al 10 . El brillo de la pantalla afecta a la duración de la batería. Para ahorrar batería, ajuste el brillo en un valor bajo.

Adquisición de imágenes en Modo M

El modo de movimiento (modo M) es una extensión del modo bidimensional. Proporciona un trazo de la imagen bidimensional mostrada a lo largo del tiempo. Se transmite un único haz de ultrasonidos y las señales reflejadas se visualizan como puntos de intensidad variable, que crean líneas en la pantalla.

Para visualizar la línea M

1 Toque **M**.

Nota | Si no aparece la línea M, asegúrese de que la imagen no está congelada.

2 Arrastre el dedo en la almohadilla táctil o la pantalla táctil para colocar la línea M donde lo desee.

3 Ajuste los controles según desee.

4 Toque **M** para comenzar el trazo de modo M.

Controles de modo M

Tabla 4-2: Controles de modo M

Control	Descripción
Ganancia	Ajusta la amplificación de la señal. Para cambiar la ganancia, gire el mando Ganancia .
Profundidad	Ajusta la profundidad de la exploración. Para cambiar la profundidad, gire el mando Profundidad .
Posición de la línea M	Define el área de interés para que los movimientos puedan trazarse a lo largo del tiempo. Para cambiar la posición de la línea M, arrastre el dedo en la almohadilla táctil o la pantalla táctil.
Velocidad de exploración	Controla la velocidad del trazo. Sus opciones son Rápido , Medio , y Lento .

Para visualizar el trazo del modo M

- 1 Visualice la línea M.
- 2 Ajuste la profundidad en caso necesario para mostrar la estructura que desea explorar. Si desea obtener más información, consulte [“Ajuste de la profundidad y de la ganancia”](#) en la página 4-8.
- 3 Utilizando la almohadilla táctil o la pantalla táctil, mueva la línea M para pasar a través de las estructuras que desea explorar.
- 4 Para iniciar el trazo, toque **M**.
Aparecerá una ventana de trazo. Para más información sobre cómo cambiar el diseño dúplex, consulte [“Ajustes de preselecciones”](#) en la página 3-12.

Nota

La escala de tiempo situada encima del trazo tiene marcas pequeñas a intervalos de 200 ms y marcas grandes a intervalos de un segundo.

- 5 Para cambiar la velocidad de barrido, toque **Lento**, **Medio**, o **Rápido** para navegar por cada velocidad de barrido. Cuando el trazo está congelado, puede cambiar entre el trazo de línea M y el modo M tocando **Actuali.** (Actualizar).

Adquisición de imágenes CPD y Color

El modo Doppler de potencia en color (CPD) se utiliza para visualizar la presencia de un flujo sanguíneo detectable. El modo Color se utiliza para visualizar la presencia, la velocidad y la dirección del flujo sanguíneo en un amplio abanico de estados de flujo.

Para ver la imagen en los modos CPD o Color

- 1 Toque **C** para entrar en el modo de color.

En el centro de la imagen bidimensional aparece un cuadro de región de interés. La selección actual (**Color** o **CPD**) aparece en el área de datos del modo.

Nota

En Color, la barra indicadora Color situada en la esquina superior izquierda de la pantalla muestra la velocidad en centímetros por segundo.

- 2 Para cambiar a CPD, toque **CPD**.
- 3 Utilizando la almohadilla táctil o la pantalla táctil, puede cambiar la posición o el tamaño del recuadro de la región de interés según sea necesario.

Al tocar **Posición** o **Tamaño** o al tocar , se alterna entre la posición y el tamaño. Cuando desea cambiar el tamaño, el contorno aparece como una línea punteada.

- 4 Ajuste los controles según desee. Consulte [“Controles de los modos CPD y Color”](#)..

Controles de los modos CPD y Color

Tabla 4-3: Controles de los modos CPD y Color

Control	Descripción
Flujo	Seleccione una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none">▶ Bajo optimiza el sistema para estados de flujo bajo.▶ Med optimiza el sistema para estados de flujo medio▶ Alto optimiza el sistema para estados de flujo alto.
Escala de la PRF	Seleccione los ajustes de escala de PRF (frecuencia de repetición de impulsos) deseados tocando PRF, y después, tocando la flecha  hacia arriba o hacia abajo.  El ajuste de FRI escala disponible depende del ajuste de Sensibilidad de flujo. Disponible en algunos transductores.
Invertir	Cambiar la dirección del flujo mostrada. Disponible en el modo Doppler en Color.
Dirección	Si utiliza un transductor de array lineal, toque el botón Dirección para cambiar el ángulo de dirección (por ejemplo: -15 , 0 , o +15).
Filtro de pared (FP)	Un filtro de pared alto puede reducir el movimiento o el ruido excesivos, mientras que un filtro de pared bajo muestra más de la señal sin procesar. Seleccione una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none">▶ Bajo▶ Med▶ Alto
Varianza	(Sólo exámenes cardíacos) Activa y desactiva la varianza.

Adquisición de imágenes en los modos Doppler DP y OC

Los modos de adquisición de imágenes Doppler de onda pulsada (DP) y Doppler de onda continua (OC) son funciones opcionales. El modo de adquisición de imágenes Doppler predeterminado es el Doppler de onda pulsada (DP). En los exámenes cardíacos, puede seleccionar el control en pantalla Doppler OC o Doppler DTI

El Doppler DP es un registro Doppler de las velocidades del flujo sanguíneo en un área concreta (volumen de la muestra) a lo largo de la longitud del haz. El Doppler OC es un registro Doppler de las velocidades del flujo sanguíneo a lo largo de la longitud del haz.

Para visualizar la línea D

1 Toque el control **Doppler** de la parte inferior de la pantalla táctil.

Nota

Si no aparece la línea D, asegúrese de que la imagen no está congelada.

2 Realice las acciones siguientes según proceda:

- ▶ Ajuste los controles.
- ▶ Arrastre el dedo por la pantalla táctil o por la almohadilla táctil para situar la línea D y la ventana donde desee. Los movimientos horizontales posicionan la línea D. Los movimientos verticales posicionan la ventana.
- ▶ Para cambiar el tamaño de la ventana, pulse repetidamente el botón derecho o toque el control en pantalla sobre el botón hasta que aparezca **Ventana**, y luego gire el botón hasta conseguir el tamaño de ventana deseado. Para corregir el ángulo, pulse repetidamente el botón derecho o toque el control en pantalla sobre el botón hasta que aparezca **Ángulo**, y luego gire el botón hasta conseguir el ángulo correcto.

ADVERTENCIA

No recomendamos corrección de ángulo para el tipo de examen cardíaco.

Para visualizar el trazo espectral

Nota

Al mover la línea base, desplazar o invertir el trazo mientras la imagen está congelada, se eliminarán los resultados del gasto cardíaco visualizados.

1 Toque **Doppler** para mostrar la línea D.

2 Realice una de las siguientes acciones:

- ▶ En Doppler DP: toque **Dop DP**.
- ▶ En Doppler OC: toque **Dop OC**.
- ▶ En Doppler DTI: toque **Dop DTI**.
- ▶ En cualquier modo Doppler: toque **Actuali** (Actualizar).

La escala de tiempo situada encima del trazo tiene marcas pequeñas a intervalos de 200 ms y marcas grandes a intervalos de un segundo.

3 Realice las acciones siguientes según proceda:

- ▶ Ajuste la velocidad de barrido **Medio, Rápido, Lento**.
- ▶ Toque **Actuali**. para alternar entre la línea D y el trazo espectral.

Controles de Doppler

Tabla 4-4: Controles de Doppler en pantalla

Control	Descripción
Dop DP, Dop OC, Dop DTI	Alterna entre los modos Doppler DP, Doppler OC y Doppler DTI. La selección actual aparece en la parte superior izquierda de la pantalla. Doppler OC y Doppler DTI están disponibles únicamente en exámenes cardíacos.
Ventana	Los valores posibles dependen del transductor y del tipo de examen. Utilice el botón derecho para ajustar el tamaño de la ventana Doppler. El indicador de tamaño de la ventana Doppler está en la parte superior izquierda de la pantalla.
Ángulo	Pulse el botón derecho para seleccionar Ángulo y luego gire el botón para escoger entre: 0° , +60° o -60° . No recomendamos corrección de ángulo para el tipo de examen cardíaco.
Direcc.	Seleccione el valor de ángulo de dirección que desee. Los ajustes disponibles dependen del transductor. La corrección del ángulo del Doppler DP se ajusta automáticamente al valor óptimo. <ul style="list-style-type: none">▶ -15 y -20 tienen una corrección del ángulo de -60°.▶ 0 tiene una corrección del ángulo de 0°.▶ +15 y +20 tienen una corrección del ángulo de $+60^\circ$. Puede corregir manualmente el ángulo después de seleccionar un valor de ángulo de dirección. Disponible en algunos transductores.
Volumen 	Aumenta o disminuye el volumen del altavoz del Doppler (0–10).
Zoom	Amplía la imagen.

Controles del trazo espectral

Tabla 4-5: Controles en pantalla del trazo espectral

Control	Descripción
Escala	Pulse el botón derecho para seleccionar Escala y, a continuación, gire el botón para escoger el ajuste de velocidad deseado [frecuencia de repetición de impulsos (FRI)] en cm/s o kHz.
Línea	Pulse el botón derecho para seleccionar Línea y luego gire el botón para establecer la posición de la línea base. (En un trazo congelado, la línea base puede ajustarse si la opción Trazo está desactivada).
Invert (Invertir)	Pulse el botón derecho para seleccionar Invert y luego gire el botón para invertir verticalmente el trazo espectral (en un trazo congelado, la función Invert está disponible si la opción Trazo está desactivada).

Tabla 4-5: Controles en pantalla del trazo espectral (continued)

Control	Descripción
Volumen 	Aumenta o disminuye el volumen del altavoz del Doppler (0–10).
Filtro de pared 	Los valores posibles son Bajo , Med y Alto .
Velocidad de barrido 	Los valores posibles son Lento , Medio y Rápido .
Trazo	Muestra un trazado en vivo del pico o de la media. Especifique pico o media en la página de configuración Presets (Ajustes predeterminados). Seleccione Encima o Debajo para colocar el trazado por encima o por debajo de la línea base.

Ajuste de la profundidad y de la ganancia

Para ajustar la profundidad

Puede ajustar la profundidad en todos los modos de imagen a excepción del modo M. La escala de profundidad vertical está marcada con incrementos de 0,5 cm, 1 cm y 5 cm, según la profundidad.

❖ Gire el control **Profundidad**.

- ▶ **Dirección de las agujas del reloj**
Aumenta la profundidad mostrada.
- ▶ **En el sentido contrario de las agujas del reloj**
Disminuye la profundidad mostrada.

Para cambiar el estilo de los marcadores de profundidad, consulte **“Ajustes de preselecciones”** en la página 3-12.

Para ajustar la ganancia automáticamente

❖ Para ajustar la ganancia automáticamente en 2D, puede tocar el botón **Ganancia automática**. Si desea obtener más información, consulte **“Controles bidimensionales”** en la página 4-1.

Para ajustar la ganancia manualmente

Ganancia ajusta la ganancia general aplicada a toda la imagen. En los modos CPD y Color, el control Ganancia afecta a la ganancia de color aplicada al cuadro de región de interés.

1 Gire el mando de **ganancia**:

▶ **Dirección de las agujas del reloj**

Aumenta la ganancia.

▶ **En el sentido contrario de las agujas del reloj**

Disminuye la ganancia.

2 Para cambiar a ganancia cercana o lejana, toque el botón **Ganancia**, o pulse el mando **Ganancia**.

Congelación, visualización de fotogramas y ampliación de la imagen

Para congelar o descongelar una imagen

❖ Mantenga pulsado el botón **Congelar** (▶◀◀).

Cuando se congele la imagen, el color del botón cambiará a azul. Cuando se descongele la imagen, el color del botón será blanco.

En una imagen congelada aparecen el icono de cine (◀◀▶▶) y el número de fotograma encima del mando izquierdo.

Para avanzar o retroceder en la memoria de secuencias de cine

❖ En una imagen congelada, realice una de las acciones siguientes:

▶ Gire el mando de cine.

▶ Arrastre el dedo sobre la pantalla táctil.

▶ Arrastre el dedo sobre la almohadilla táctil.

El número total de fotogramas aparece junto al icono de cine. El número cambia al número actual de fotogramas al avanzar o retroceder.

ADVERTENCIA

Para evitar una pérdida de datos, tenga cuidado de no tocar el botón Congelar (▶◀◀) mientras gira el mando Cine.

Para ampliar una imagen

Puede ampliar la imagen en los modos 2D o Color. Puede congelar o descongelar la imagen o modificar el modo de imagen en cualquier momento mientras acerca o aleja la imagen.

1 Toque **Zoom**. Aparecerá un cuadro de región de interés.

2 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el cuadro de la región de interés según desee.

3 Toque **Zoom**. La imagen del cuadro de región de interés aumenta en un 100 %.

- 4 **(Opcional)** Si la imagen está congelada, utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para obtener una panorámica de la imagen hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha.
- 5 Para salir de la función de ampliación de la imagen, toque **Desactivar Zoom** otra vez.

Visualización de la aguja

ADVERTENCIAS

Para evitar la colocación incorrecta de la aguja cuando el Steep Needle Profiling (SNP) está activado:

- ▶ Utilice sólo guías de aguja, soportes, materiales, componentes y accesorios aprobados por FUJIFILM SonoSite o CIVCO. Puede que los dispositivos de otras marcas no se ajusten correctamente a los transductores de FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Utilice solo guías de aguja compatibles con los transductores enumerados en la [Tabla 4-6, “Transductores y tipos de exámenes disponibles con SNP”](#) en la página 411.
- ▶ Mediante movimiento e inyección de líquidos, verifique la ubicación de punta de la aguja y su trayectoria. La tecnología Steep Needle Profiling mejora las estructuras lineales dentro de un intervalo de ángulos seleccionado en el plano de ecografía. Las estructuras lineales fuera del intervalo de ángulos o del plano de ecografía seleccionados (como, por ejemplo, una aguja doblada) pueden ser menos evidentes.
- ▶ Tenga en cuenta que las estructuras lineales solo se mejoran en una parte enmarcada de la imagen. La zona fuera de la parte enmarcada permanece sin cambios.
- ▶ Tenga en cuenta que la divergencia del haz de un transductor de array curvo puede impedir que un segmento del eje de la aguja se muestre en la imagen. Es posible que no se muestre la punta de la aguja.

Acerca de la tecnología Steep Needle Profiling

El control SNP activa la tecnología Steep Needle Profiling (anteriormente imágenes SonoMBe™), que mejora las estructuras lineales dentro de un intervalo de ángulos seleccionado y puede facilitar la orientación de la aguja durante la colocación del catéter y los procedimientos de bloqueo de nervios. Un marco de tres o cuatro lados indica la zona de mejora como se muestra en la [Figura 4-1](#) en la página 4-11.

En el caso de los transductores de arrays curvos, la tecnología Steep Needle Profiling puede ayudar a identificar la dirección de la aguja, aunque es posible que solo aparezcan en la imagen segmentos del eje de la aguja. Consulte [Figura 4-2](#) en la página 4-12. Use el movimiento y la inyección de líquidos para facilitar la verificación de la ubicación de la punta de la aguja.

El control SNP está disponible solamente en el modo de imagen de pantalla completa dimensional y en los siguientes:

Tabla 4-6: Transductores y tipos de exámenes disponibles con SNP

Transductor	Arterial	Mama	Musculo-esquelético	Nervio	Partes blandas	Venoso	Columna
C35x			✓	✓			✓
rC60xi estándar/ blindado			✓	✓			
HFL38xi estándar/ blindado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
HFL50x		✓	✓	✓	✓		
HSL25x	✓		✓	✓		✓	
L25x estándar/ blindado	✓		✓	✓		✓	
L38xi estándar/ blindado				✓			

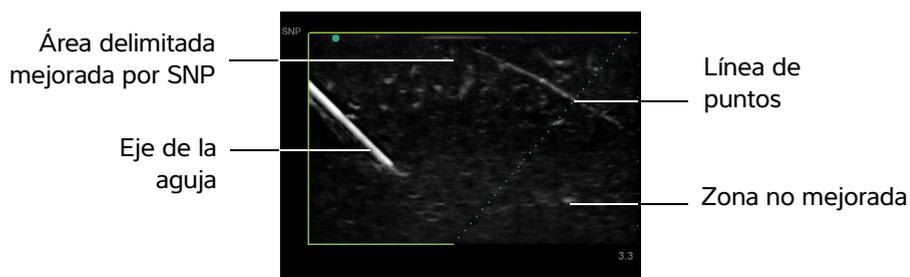


Figura 4-1 Imagen con SNP activada (transductor lineal)

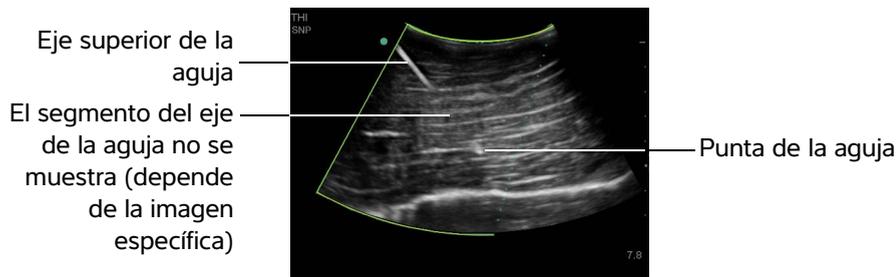


Figura 4-2 Cuando utilice un transductor de array curvo, es posible que solo aparezcan segmentos del eje de la aguja.

Tamaño y ángulo de la aguja

Utilice una aguja del calibre 17 a 25 (recomendado). Los resultados mejorados pueden depender del tipo y de la marca de la aguja utilizada. Para más información, consulte la bibliografía médica sobre la visibilidad de la aguja en procedimientos guiados por ecografía.

Puede colocar la aguja formando un ángulo de hasta 50° con respecto a la superficie del transductor como se muestra en la **Figura 4-3** en la página 4-12. Por encima de 50° , la mejora de la aguja puede ser menor.

ADVERTENCIA Para evitar lesiones en el paciente cuando se utilice un soporte multiángulo, asegúrese de que se selecciona el mismo ángulo (A, B o C) tanto en el soporte como en el sistema de ecografía.

Nota La tecnología Steep Needle Profiling está prevista únicamente para procedimientos en plano. La tecnología Steep Needle Profiling ofrece poco o ningún beneficio en los procedimientos fuera de plano.

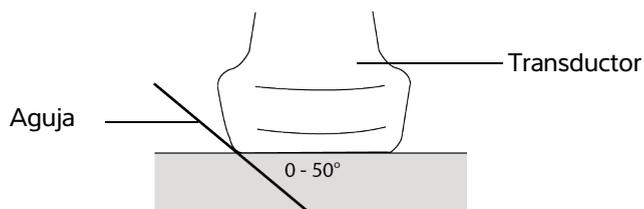


Figura 4-3 Para obtener los mejores resultados, coloque solamente la aguja formando un ángulo de hasta 50° con respecto a la superficie del transductor.

Subcontroles de SNP

Cuando la tecnología Steep Needle Profiling está activada, hay controles adicionales disponibles:

- ▶ **Volt I/D** voltea la zona afectada (el marco) horizontalmente sobre la imagen. Para reorientar toda la imagen, utilice el control de la orientación. Consulte “**Controles bidimensionales**” en la página 4-1.
- ▶ **Poc.prof, Media o Pronunc** ajusta el borde inclinado del marco, indicado por una línea de puntos. La selección actual aparece resaltada.
 - ▶ **Transductor lineal:** Utilice la configuración que ofrezca una mejor intersección perpendicular con la línea de puntos. Dentro de la zona de mejora, cuanto más perpendicular sea una estructura lineal con respecto a la línea de puntos, más se mejora. De igual modo, cuando menos perpendicular (y más paralela) sea una estructura lineal con respecto a la línea de puntos, menos se mejora.
 - ▶ **Transductor de arrays curvos:** En el caso de una estructura lineal en ángulo de 30° o menos con respecto a la superficie del transductor, utilice **Poco profundo** para obtener la mejora óptima. En el caso de una estructura lineal en ángulo de 30–40°, utilice **Medio**. En el caso de una estructura lineal en ángulo de 40° o superior, utilice **Pronunciado**.
- ▶ **Apagar** desactiva la SNP. Desactivar temporalmente la SNP puede ayudarle a identificar artefactos y otras estructuras sin interés.

Nota

Si la tecnología Steep Needle Profiling está activada, el control de MB no está disponible.

Recomendaciones adicionales

Cuando utilice la tecnología Steep Needle Profiling, evite configurar la ganancia demasiado alta, dado que una ganancia innecesariamente alta puede provocar artefactos en la imagen. Asimismo, el movimiento respiratorio y cardíaco en la imagen puede provocar artefactos de pulsación brillantes.

Línea central

La línea central solo está disponible con ciertos transductores. El gráfico central se alinea con la marca central de transductor y sirve como punto de referencia para el centro de la imagen mostrada.

Si se utiliza la función Línea central como referencia durante un procedimiento a mano alzada, tenga en cuenta que la línea central solo representa el centro de la imagen ecográfica y no es un predictor exacto de la trayectoria que seguirá la aguja.

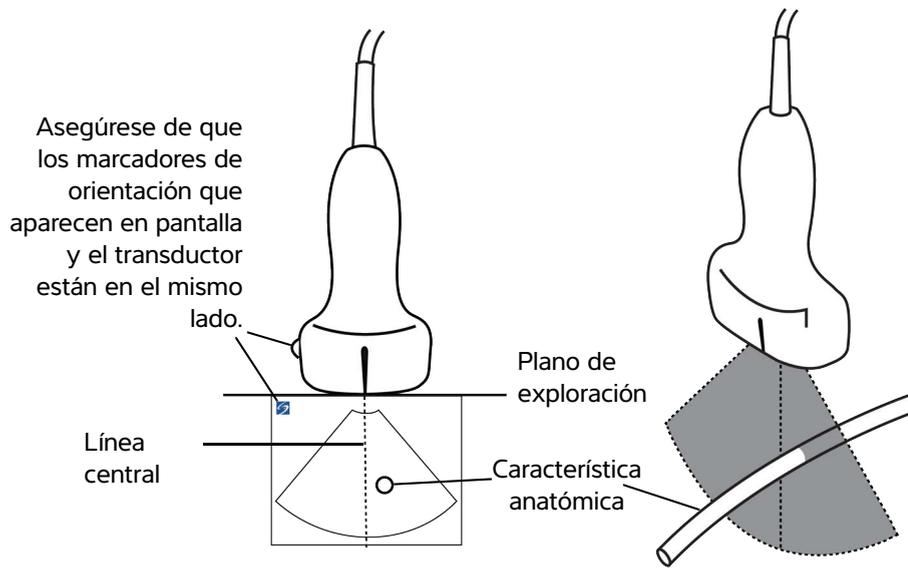


Figura 4-4 Relación del gráfico central con respecto al transductor y la imagen ecográfica.

Las pequeñas inclinaciones o rotaciones del transductor pueden afectar a la relación entre cualquier punto de referencia externa y la anatomía que aparece en la imagen ecográfica.

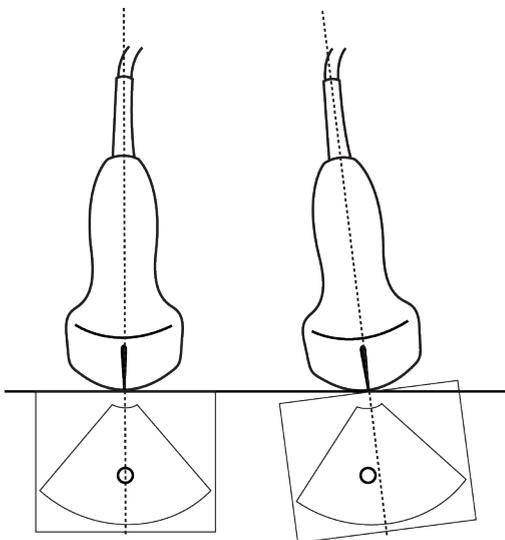


Figura 4-5 Relación de la imagen ecográfica con respecto al ángulo o la inclinación del transductor.

Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar diagnósticos erróneos y lesiones del paciente, es preciso conocer las funciones del sistema antes de utilizarlo. La capacidad de diagnóstico es diferente para cada transductor, tipo de examen y modo de imagen. Los transductores están diseñados para satisfacer criterios específicos en función de su aplicación física. Estos criterios incluyen requisitos de biocompatibilidad. Conozca las funciones del sistema antes de utilizarlo.
- ▶ Para evitar lesiones en el paciente, utilice únicamente el examen Oftálmico (Oft) cuando realice imágenes a través del ojo. La FDA ha establecido límites menores de energía acústica para uso oftálmico. Solo el tipo de examen oftálmico (Oft) está diseñado para no exceder estos límites.

El transductor utilizado determina los tipos de examen disponibles. Además, el tipo de examen seleccionado determina los modos de imagen disponibles. En función de la configuración de su sistema, es posible que no todos los transductores o tipos de exámenes estén disponibles.

Para seleccionar un transductor

1 Toque **Transductor**.

Aparecerá el menú que muestra el transductor activo actualmente.

2 Si hay otro transductor conectado, puede cambiar a éste tocando **Cambio**.

Para cambiar el tipo de examen

❖ Realice una de las siguientes acciones:

- ▶ Toque **Transductor**, y seguidamente seleccione un tipo de examen de la lista de exámenes disponibles.
- ▶ Toque **Paciente** y, seguidamente, toque **Información**. Seleccione un tipo de examen de la lista de **Tipo** en la ventana **Examen**. Consulte "[Formulario de información del paciente](#)" en la página 4-22.

Tabla 4-7: Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor

Transductor	Tipo de examen ^a	Modo de adquisición de imágenes				
		2D ^b Modo M	CPD ^c	Color ^c	Doppler DP ^d	Doppler OC
C8x	Pro	✓	✓	✓	✓	
C11x	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Art	✓	✓	✓	✓	
	Neo	✓	✓	✓	✓	
	Ner	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
C35x	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Ner	✓	✓	✓	✓	
	Obst	✓	✓	✓	✓	
	Col	✓	✓	✓	✓	

^a A continuación se explican las abreviaturas del tipo de examen: Abd = Abdomen, Art = Arterial, Col = columna vertebral, Mam = Mama, Crd = Cardiología, Gin = Ginecología, Mus = Osteomuscular, Neo = Neonatal, Ner = Nervioso, Obst = Obstetricia, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, Pb = Partes blandas, Pro = Próstata, Sup = Superficial, DTC = Doppler transcraneal, Ven = Venoso.

^b Los ajustes de optimización para el modo bidimensional son Res, Gen y Pen.

^c Los ajustes de optimización para los modos CPD y Color son baja, media y alta (intervalo de velocidad del flujo), con un intervalo de valores de FRI para el modo Color en función del ajuste seleccionado.

^d Para exámenes cardiológicos, DTI DP también está disponible. Consulte **“Controles de Doppler”** en la página 4- 7.

Tabla 4-7: Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor (continued)

Transductor	Tipo de examen ^a	Modo de adquisición de imágenes				
		2D ^b Modo M	CPD ^c	Color ^c	Doppler DP ^d	Doppler OC
rC60xi estándar/ blindado	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Gin	✓	✓	✓	✓	
	Ner	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Obst	✓	✓	✓	✓	
HFL38xi estándar/ blindado	Art	✓	✓	✓	✓	
	Mam	✓	✓	✓	✓	
	Pulmón	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Ner	✓	✓	✓	✓	
	Oft	✓	✓	✓	✓	
	Pb	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	

^a A continuación se explican las abreviaturas del tipo de examen: Abd = Abdomen, Art = Arterial, Col = columna vertebral, Mam = Mama, Crd = Cardiología, Gin = Ginecología, Mus = Osteomuscular, Neo = Neonatal, Ner = Nervioso, Obst = Obstetricia, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, Pb = Partes blandas, Pro = Próstata, Sup = Superficial, DTC = Doppler transcraneal, Ven = Venoso.

^b Los ajustes de optimización para el modo bidimensional son Res, Gen y Pen.

^c Los ajustes de optimización para los modos CPD y Color son baja, media y alta (intervalo de velocidad del flujo), con un intervalo de valores de FRI para el modo Color en función del ajuste seleccionado.

^d Para exámenes cardiológicos, DTI DP también está disponible. Consulte **"Controles de Doppler"** en la página 4- 7.

Tabla 4-7: Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor (continued)

Transductor	Tipo de examen ^a	Modo de adquisición de imágenes				
		2D ^b Modo M	CPD ^c	Color ^c	Doppler DP ^d	Doppler OC
HFL50x	Mam	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Ner	✓	✓	✓	✓	
	Pb	✓	✓	✓	✓	
HSL25x	Art	✓	✓	✓	✓	
	Pulmón	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Ner	✓	✓	✓	✓	
	Oft	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
ICTx	Gin	✓	✓	✓	✓	
	Obst	✓	✓	✓	✓	

^a A continuación se explican las abreviaturas del tipo de examen: Abd = Abdomen, Art = Arterial, Col = columna vertebral, Mam = Mama, Crd = Cardiología, Gin = Ginecología, Mus = Osteomuscular, Neo = Neonatal, Ner = Nervioso, Obst = Obstetricia, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, Pb = Partes blandas, Pro = Próstata, Sup = Superficial, DTC = Doppler transcraneal, Ven = Venoso.

^b Los ajustes de optimización para el modo bidimensional son Res, Gen y Pen.

^c Los ajustes de optimización para los modos CPD y Color son baja, media y alta (intervalo de velocidad del flujo), con un intervalo de valores de FRI para el modo Color en función del ajuste seleccionado.

^d Para exámenes cardiológicos, DTI DP también está disponible. Consulte **"Controles de Doppler"** en la página 4- 7.

Tabla 4-7: Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor (continued)

Transductor	Tipo de examen ^a	Modo de adquisición de imágenes				
		2D ^b Modo M	CPD ^c	Color ^c	Doppler DP ^d	Doppler OC
L25x estándar/ blindado	Art	✓	✓	✓	✓	
	Pulmón	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Ner	✓	✓	✓	✓	
	Oft	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
L38xi estándar/ blindado	Art	✓	✓	✓	✓	
	Pulmón	✓	✓	✓	✓	
	Ner	✓	✓	✓	✓	
	PB	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	

^a A continuación se explican las abreviaturas del tipo de examen: Abd = Abdomen, Art = Arterial, Col = columna vertebral, Mam = Mama, Crd = Cardiología, Gin = Ginecología, Mus = Osteomuscular, Neo = Neonatal, Ner = Nervioso, Obst = Obstetricia, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, Pb = Partes blandas, Pro = Próstata, Sup = Superficial, DTC = Doppler transcraneal, Ven = Venoso.

^b Los ajustes de optimización para el modo bidimensional son Res, Gen y Pen.

^c Los ajustes de optimización para los modos CPD y Color son baja, media y alta (intervalo de velocidad del flujo), con un intervalo de valores de FRI para el modo Color en función del ajuste seleccionado.

^d Para exámenes cardiológicos, DTI DP también está disponible. Consulte **“Controles de Doppler”** en la página 4- 7.

Tabla 4-7: Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor (continued)

Transductor	Tipo de examen ^a	Modo de adquisición de imágenes				
		2D ^b Modo M	CPD ^c	Color ^c	Doppler DP ^d	Doppler OC
P10x	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Crđ	✓		✓	✓	✓
	Neo	✓	✓	✓	✓	
rP19x estándar/ blindado	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Crđ	✓		✓	✓	✓
	Pulmón	✓	✓	✓	✓	
	Obst	✓	✓	✓	✓	
	Orb	✓	✓	✓	✓	
	DTC	✓	✓	✓	✓	

^a A continuación se explican las abreviaturas del tipo de examen: Abd = Abdomen, Art = Arterial, Col = columna vertebral, Mam = Mama, Crđ = Cardiología, Gin = Ginecología, Mus = Osteomuscular, Neo = Neonatal, Ner = Nervioso, Obst = Obstetricia, Oft = Oftálmico, Orb = Orbital, Pb = Partes blandas, Pro = Próstata, Sup = Superficial, DTC = Doppler transcraneal, Ven = Venoso.

^b Los ajustes de optimización para el modo bidimensional son Res, Gen y Pen.

^c Los ajustes de optimización para los modos CPD y Color son baja, media y alta (intervalo de velocidad del flujo), con un intervalo de valores de FRI para el modo Color en función del ajuste seleccionado.

^d Para exámenes cardiológicos, DTI DP también está disponible. Consulte **“Controles de Doppler”** en la página 4-7.

Comentar imágenes

Puede añadir comentarios en las imágenes en directo y en imágenes congeladas. (No puede añadir comentarios a una imagen guardada.) Puede anotar una imagen utilizando texto (incluidas etiquetas predefinidas), una flecha o un pictograma. Para definir las preferencias para los comentarios, consulte el apartado **“Configuración del sistema”** en la página 3-6.

Para añadir texto a una imagen

Puede añadir texto manualmente o añadir una etiqueta predefinida.

- 1 Toque **Anotar**.
- 2 Toque **Etiqueta**.
- 3 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para mover el cursor donde desee.
- 4 Para introducir su propio texto, toque  o **Teclado**. Aparecerá el teclado en pantalla, y podrá escribir la etiqueta que desea añadir. Para más información, consulte ["Introducción de texto"](#) en la página 2-12.
- 5 Para añadir una etiqueta preseleccionada, toque el grupo de etiquetas deseado, **A**, **B** o **C**, y seguidamente toque la flecha de hacia arriba  o hacia abajo  para seleccionar la etiqueta que desea añadir. Junto a cada grupo de etiquetas, el primer número muestra qué etiqueta se ha seleccionado del grupo. El segundo número muestra el número total de etiquetas disponibles. Consulte ["Configuración del sistema"](#) en la página 3-6.
- 6 Repita los pasos 3 a 5 para cada etiqueta que desee añadir.
- 7 Toque **Salir**.

Para añadir una flecha a una imagen

Puede añadir un gráfico de flecha para señalar una parte específica de la imagen.

- 1 Toque **Anotar**.
- 2 Toque **Flecha**.
Aparecerá una flecha en la imagen.
- 3 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para ubicar la flecha en el lugar deseado y, a continuación, toque .
- 4 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para girar la flecha hacia el ángulo deseado.
- 5 Toque **Salir**.

Para añadir un pictograma a una imagen

Los tipos de pictogramas disponibles dependen del transductor y el tipo de examen que haya seleccionado.

- 1 Toque **Anotar**.
- 2 Toque **Picto**.
Aparecerá un pictograma en la imagen.

3 Toque **X/X** para seleccionar el pictograma que desea utilizar.

El primer número muestra qué pictograma se ha seleccionado del conjunto. El segundo número muestra el número total de pictogramas disponibles.

4 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para ubicar el marcador de pictograma y, a continuación,

toque .

5 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para girar el marcador de pictograma hacia el ángulo deseado.

6 Seleccione un lugar de la pantalla para el pictograma:

- ▶ **Arr/Izq** (arriba/izquierda)
- ▶ **Aba/Izq** (abajo/izquierda)
- ▶ **Aba/Der** (abajo derecha)
- ▶ **Arr/Der** (arriba/derecha)

7 Toque **Salir**.

Formulario de información del paciente

El formulario de información del paciente le permite introducir la identificación del paciente, el examen y la información clínica del examen del paciente. Esta información aparece automáticamente en el informe del paciente.

Nota

Quando se crea un nuevo formulario de información del paciente, todas las imágenes y otros datos que se guarden durante el examen son vinculados a ese paciente. Consulte ["Informe del paciente"](#) en la página 5-37.

Para crear un nuevo formulario de información del paciente

Quando se crea un formulario de información del paciente nuevo se borra toda la información del paciente que no se haya guardado, incluidos los cálculos y la página del informe.

1 Toque **Paciente**.

2 Toque **Información**.

Aparece el formulario de información de paciente actual.

3 Toque **Fin**.

Aparece un formulario de información de paciente nuevo.

4 Rellene los campos del formulario. Si desea obtener más información, consulte ["Campos del formulario de información del paciente"](#) en la página 4-24 y ["Introducción de texto"](#) en la página 2-12.

5 Para volver a la exploración, toque **Salir**. Consulte también ["Para añadir imágenes y clips a un examen de paciente"](#) en la página 4-28.

Para activar la búsqueda de datos de pacientes desde códigos de barras

ADVERTENCIA

Evite mirar fijamente el haz del escáner de códigos de barras para evitar lesiones oculares.

- a Puede solicitar los datos del paciente de la lista de tareas leyendo el código de barras de la ID del paciente con un escáner de códigos de barras que tenga puerto de USB. De este modo, los datos del paciente se introducen automáticamente en el formulario de información del paciente.

ADVERTENCIA

Después de utilizar el escáner de códigos de barras para recuperar el registro de un paciente, tómese un tiempo para verificar si la información del paciente es correcta. Si la información del paciente que se ha recuperado utilizando el escáner de códigos de barras es incorrecta, introduzca la información a mano.

- ❖ Conecte el conector de USB del escáner de códigos de barras en la parte trasera del sistema de ecografía. Para obtener información adicional sobre el escáner de códigos de barras, consulte el *Manual de usuario del escáner de códigos de barras*.

Para modificar un formulario de información del paciente

Puede modificar la información del paciente si el examen no se ha archivado ni exportado; si no se ha guardado un clip, una imagen o un cálculo; y si la información no es de una lista de tareas.

Nota

Si Guard.auto.form.pac. se ha establecido en On, se guarda una imagen cuando abre un nuevo formulario de información del paciente, lo que evita su edición. Consulte [“Ajustes de preselecciones”](#) en la página 3-12.

Consulte [“Para modificar la información del paciente de la lista de pacientes”](#) en la página 4-27.

- 1 Toque **Paciente**.
- 2 Toque **Información**.
- 3 Realice los cambios necesarios. Si desea más información sobre cómo rellenar formularios, consulte [“Introducción de texto”](#) en la página 2-12.

4 Toque una de las siguientes opciones:

▶ **Salir**

Guarda sus cambios y vuelve a la imagen.

▶ **Cancelar**

Descarta sus cambios y vuelve a la imagen.

Para finalizar el examen

1 Asegúrese de haber guardado las imágenes y otros datos que desee conservar. Consulte [“Imágenes y clips”](#) en la página 4-26.

2 Toque **Paciente**.

3 Toque **Información**.

4 Toque **Fin**. Aparece un formulario de información de paciente nuevo.

Campos del formulario de información del paciente

Paciente

▶ **Nombre y apellidos**

Nombre de paciente

▶ **ID**

Número de identificación del paciente

▶ **Accession (Ingreso)**

Introduzca un número, si procede.

▶ **Nacimiento**

▶ **Sexo**

▶ **Indicaciones**

Introduzca el texto que desee

▶ **Usuario**

Iniciales del usuario

▶ **Procedimiento** (botón)

▶ **Lista de tareas** (botón)¹

▶ **Búsqueda** (botón)

1. Disponible si se cuenta con una licencia de la aplicación DICOM Worklist y se ha configurado dicha aplicación. Consulte el Manual para el usuario de DICOM.

Examen

En la página de **Información de pacientes**, en la ventana **Examen**, están disponibles los siguientes campos de información:

► Tipo

Los tipos de examen disponibles dependen del transductor. Consulte ["Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor"](#) en la página 4-15.

Nota

Si desea consultar la definición de los acrónimos y abreviaturas, consulte el apartado ["Glosario"](#) en la página A-1.

► Pre. Sang.

Presión sanguínea (exámenes cardíacos o arteriales)

► FC

Frecuencia cardíaca. Introduzca la frecuencia cardíaca en latidos por minuto. Utilizar el sistema para medir la frecuencia cardíaca sobrescribirá esta entrada. (Exámenes cardíacos o arteriales)

► Altura

Altura del paciente en metros y centímetros o en pies y pulgadas. (Examen cardíaco)

► Peso

Peso del paciente en kilogramos o libras. (Examen cardíaco)

► ASC (área de superficie corporal)

Se calcula automáticamente después de que se introduzca la altura y el peso. (Examen cardíaco)

► UPM, estab. esta.

En un examen Obst, seleccione **UMP** o **Estab.** Seleccione **FP** esta. y, a continuación, introduzca la fecha del último período menstrual o la fecha prevista para el parto. En un examen ginecológico, introduzca la fecha del último período menstrual. La fecha del último periodo menstrual debe ser anterior a la fecha actual del sistema. (Examen obstétrico o ginecológico)

► Doctor

El nombre del médico que lee o informa sobre el estudio.

► Dr. remitente

El nombre del médico que solicitó el estudio.

► Institución

El nombre del hospital, clínica o centro médico donde se realizó el examen.

► ID del departamento

El nombre del departamento donde se realizó el examen.

Imágenes y clips

Almacenamiento de imágenes y clips

Cuando se guarda una imagen o clip, se guarda en el medio de almacenamiento interno. A continuación, el sistema emite pitidos si la opción Alarma son está activada, y el icono de porcentaje parpadea. Si desea más información sobre configuración de audio, consulte ["Configuración del sonido y de la batería"](#) en la página 3-8.

Para garantizar que los datos del paciente no se pierden, asegúrese de introducir la información del paciente antes de tomar una imagen o clip. Consulte ["Formulario de información del paciente"](#) en la página 4-22.

El icono de porcentaje muestra el porcentaje de espacio disponible en almacenamiento interno. Si desea obtener más información sobre recibir alertas cuando el medio de almacenamiento esté a punto de quedarse sin espacio libre, consulte el apartado ["Para recibir alertas de almacenamiento"](#) en la página 3-10.

Para acceder a las imágenes y clips guardados

- ❖ Abrir la lista de pacientes. Si desea obtener más información, consulte ["Revisión de exámenes de pacientes"](#) en la página 4-26.

Para guardar una imagen

- ❖ Toque .

Para guardar un clip

- ❖ Toque .

Para obtener más información acerca de la configuración de la duración predeterminada del clip, consulte ["Ajustes de preselecciones"](#) en la página 3-12.

Revisión de exámenes de pacientes

Precaución Si no aparece el icono del medio de almacenamiento interno en el área de estado del sistema, es posible que el medio de almacenamiento interno esté defectuoso. Póngase en contacto con la asistencia técnica de FUJIFILM SonoSite. Consulte ["Obtención de ayuda"](#) en la página 1-2.

La lista de pacientes le permite organizar las imágenes y clips guardados desde una ubicación central.

Para mostrar la lista de pacientes

1 Toque **Paciente**.

2 Toque **Revisar**.

Si aparece un registro del paciente, toque **Lista** para ver la lista del paciente.

Para ordenar la lista de pacientes

Una vez iniciado el sistema, la lista de pacientes se ordena en función de la fecha y la hora, apareciendo primero el examen de paciente más reciente. Puede cambiar el orden de la lista de pacientes según desee.

Haga clic en el encabezado de columna que desee utilizar para ordenar la lista. Haga clic de nuevo para aplicar el orden inverso.

Seleccionar exámenes de pacientes en la lista de pacientes

❖ Realice una de las siguientes acciones:

- ▶ Seleccione la casilla de verificación para uno o más exámenes de pacientes.
- ▶ Toque **Seleccionar todo** para seleccionar todos los exámenes de los pacientes.
- ▶ Si utiliza un teclado USB, pulse la tecla de **flecha arriba** o la **flecha abajo** para resaltar el examen de paciente y, seguidamente, pulse la **barra espaciadora**.

Para anular la selección exámenes de pacientes

❖ Realice una de las siguientes acciones:

- ▶ Desactive las casillas marcadas.
- ▶ Toque **Borrar todo**.
- ▶ En el teclado USB, la **barra espaciadora** desactiva las casillas marcadas.

Para modificar la información del paciente de la lista de pacientes

Si el examen está cerrado pero todavía no se ha archivado o exportado, puede modificar el nombre del paciente y su ID en la lista de pacientes, en lugar de en el formulario de información del paciente.

1 En la lista de pacientes, seleccione el examen del paciente.

2 Toque **Editar**.

3 Rellene los campos del formulario y seguidamente toque **Salir**.

Para añadir imágenes y clips a un examen de paciente

Aunque no puede añadir imágenes y clips a un examen de paciente que haya sido finalizado, exportado o archivado, puede iniciar automáticamente un nuevo examen de paciente que contenga la misma información de paciente. Dependiendo de su archivo, los dos exámenes aparecen como un estudio cuando se exportan o se archivan.

- 1 En la lista de pacientes, seleccione el examen del paciente.
- 2 Toque **Agregar**. Aparece un formulario de información de paciente nuevo. El formulario tiene la misma información que el examen del paciente que ha seleccionado.

Para revisar imágenes y clips

Nota

Sólo puede revisar las imágenes y clips de un mismo examen del paciente al mismo tiempo.

- 1 En la lista de paciente, seleccione el examen de paciente cuyas imágenes y clips desea revisar. Se resalta la fila de paciente.
- 2 Toque **Revisar**. El icono del mando cambia a dos números: el archivo visualizado y el total de archivos guardados.
- 3 Gire el mando de la izquierda hasta llegar a la imagen o clip que desee revisar.
- 4 Para visualizar un clip, toque **Reprod.** El clip se reproduce automáticamente después de cargarse. El tiempo de carga depende de la duración del clip.

Mientras revisa un clip, puede realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- ▶ Toque **Pausa** para congelar el clip. Toque **Reprod.** de nuevo para continuar.
 - ▶ Girar el mando de la derecha para cambiar la velocidad de reproducción.
- 5 Girar el mando de la izquierda hasta llegar a la siguiente imagen o clip que desee visualizar.
 - 6 Para volver a la lista de pacientes, toque **Lista**.
 - 7 Para volver a las imágenes, toque **Salir**.

Para revisar imágenes o clips exportados

- 1 Inserte una memoria USB que contenga las imágenes y clips que desea visualizar.
- 2 Toque **Paciente** y, seguidamente, toque **Revisar**.
- 3 Toque **Lista**, y después abra la pestaña **Galería de imágenes**.
- 4 Toque **Seleccionar USB**.

5 Seleccione la memoria de USB que contenga las imágenes y clips que desea visualizar, y después toque **Seleccionar**.

Aparecerá una lista de las imágenes y los clips disponibles.

6 Toque el nombre del archivo de la imagen o clip que desea visualizar.

Impresión, exportación y eliminación de imágenes y clips

ADVERTENCIAS

Para evitar daños en el dispositivo de almacenamiento USB y la pérdida de datos de pacientes de este, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ▶ No extraiga el dispositivo de almacenamiento USB ni apague el sistema de ecografía mientras el sistema está exportando datos.
- ▶ No golpee ni aplique presión al dispositivo de almacenamiento USB mientras esté instalado en un puerto USB del sistema de ecografía. El conector puede romperse.

Para imprimir una imagen

1 Compruebe que se haya seleccionado una impresora. Si desea obtener más información, consulte **“Para configurar el sistema para una impresora”** en la página 3-9.

2 Realice una de las siguientes acciones:

▶ Cuando revise las imágenes de examen de un paciente, toque .

▶ En un examen, congele la imagen, y después toque .

Para imprimir más de una imagen

1 Compruebe que se haya seleccionado una impresora. Si desea obtener más información, consulte **“Para configurar el sistema para una impresora”** en la página 3-9.

2 Realice una de las siguientes acciones:

▶ Para imprimir todas las imágenes para múltiples exámenes de pacientes, seleccione uno o más

exámenes de pacientes de la lista de pacientes, y después toque .

▶ Para imprimir todas las imágenes para un examen de pacientes, resalte el examen de paciente de la

lista de pacientes, y después toque . Aparecerán brevemente todas las imágenes en la pantalla durante la impresión.

Para exportar exámenes del paciente a un dispositivo de almacenamiento USB

Un dispositivo de almacenamiento USB sirve para almacenar temporalmente imágenes y clips. Los exámenes de pacientes deben archivarse de forma periódica.

Exportar grandes cantidades de datos puede tardar varias horas, dependiendo de la compresión, el tipo de archivo, el tamaño del archivo y el número de archivos. Para evitar que suceda esto, exporte los datos con frecuencia; por ejemplo, después de cada examen de paciente o al final del día.

Nota Puede exportar los exámenes de pacientes sólo si están finalizados. Consulte **“Para finalizar el examen”** en la página 4-24.

- 1 Inserte el dispositivo de almacenamiento USB. Consulte **“Inserción y extracción de dispositivos de almacenamiento USB”** en la página 2-7.
- 2 En la lista de pacientes, seleccione los exámenes de pacientes que desea exportar.
- 3 Toque **Exp. USB**. Aparecerá una lista de dispositivos USB.
- 4 Seleccione el dispositivo de almacenamiento USB que desea utilizar.

Si desea ocultar la información del paciente, desmarque la casilla de verificación de **Incluir info de paciente en imágenes y clips**.

Nota Solo pueden seleccionarse dispositivos USB que estén disponibles.

- 5 Toque **Exportar**. La exportación de los archivos terminará aproximadamente cinco segundos después de que se detenga la animación USB.

Nota Si se extrae el dispositivo de almacenamiento USB o se apaga el sistema durante la exportación, los archivos exportados podrían resultar dañados o quedar incompletos.

- 6 Para interrumpir una exportación en curso, toque **Anular export**.

Para eliminar imágenes y clips

- 1 Seleccione uno o más exámenes de pacientes en la lista de pacientes.
- 2 Toque **Eliminar** para eliminar los exámenes seleccionados. Aparecerá una pantalla de confirmación.

Para archivar manualmente imágenes y clips

Puede enviar los exámenes de pacientes a un archivador o a una impresora DICOM, o a un PC utilizando el software de archivado de datos de pacientes (PDAS) de SonoSite. Las aplicaciones DICOM y SonoSite PDAS son opcionales. Para más información sobre archivado, consulte la documentación de SonoSite PDAS y DICOM.

- 1 Seleccione uno o más exámenes de pacientes en la lista de pacientes.

2 Toque **Archivo**.

Para mostrar información sobre un examen de paciente

1 En la lista de pacientes, seleccione el examen del paciente.

2 Toque **Info**.

Capítulo 5

Mediciones y cálculos

Pueden realizarse mediciones como referencia rápida o dentro de un cálculo. Pueden realizarse cálculos generales y cálculos específicos de un tipo de examen.

Las mediciones se llevan a cabo en imágenes congeladas. Las referencias empleadas se describen en el **“Referencias de medición”** en la página 6-1

Mediciones

Puede realizar mediciones básicas en cualquier modo de imagen. Las opciones disponibles dependen de la configuración, del transductor y del tipo de examen.

Puede realizar mediciones básicas en cualquier modo de imagen y guardar la imagen con las mediciones mostradas en pantalla. Salvo en el caso de la medición FC en el modo M, los resultados no se guardan automáticamente en un cálculo y en el informe del paciente. Para guardar las mediciones como parte de un cálculo, puede comenzar primero un cálculo y después realizar la medición. Si desea obtener más información, consulte **“Para guardar una medición en un cálculo y en el informe del paciente”** en la página 5-3.

Trabajo con calibradores

La mayoría de las mediciones se realiza usando calibradores, a menudo en parejas, que usted puede posicionar arrastrándolos. En las mediciones de distancia y área, los resultados están basados en las posiciones de los calibres en relación unos con otros, y aparecen en la parte baja de la pantalla. Los resultados se actualizan automáticamente al cambiar de posición los calibradores. En las mediciones realizadas en el modo de trazo, los resultados aparecen una vez finalizado el trazo.

Puede utilizar la almohadilla táctil o la pantalla táctil para mover los calibradores. Puede ajustar la posición del calibrador activo en cualquier momento. El calibrador activo está resaltado en color amarillo. En la almohadilla táctil, puede alternar entre los calibradores tocando



El número y tipo de calibradores que aparecen en la pantalla depende del tipo de mediciones que haya seleccionado. Hay tres tipos de calibres disponibles:

▶ **Distancia**

Mide la distancia en línea recta entre los dos calibradores. Después de seleccionar una medición de distancia, aparecerán dos calibradores en la pantalla. Arrastre los calibradores a uno de los lados de la estructura que desee medir.

▶ **Elipse**

Mide el área de circunferencia y de superficie de una elipse. Después de seleccionar una medición de elipse, aparecerán tres calibradores en la pantalla. Arrastre los calibradores para definir el tamaño, posición, y ángulo de la elipse.

▶ **Trazo**

Mide el área de circunferencia y de superficie de una forma que usted defina. Después de seleccionar una medición de trazo, aparecerá un solo calibrador en la pantalla. Mueva el calibre al inicio del trazo, levante el dedo para fijar la ubicación, y después arrastre el calibrador para trazar la forma.

Puede disponer de varios conjuntos de calibradores y cambiar de un conjunto a otro, cambiándolos de posición siempre que sea necesario. (Los calibradores disponibles dependen del número y tipo de mediciones ya realizadas.) Cada conjunto muestra el resultado de la medición. La medición finaliza cuando el usuario deja de mover los calibradores.

Nota

Para obtener mediciones fiables es esencial situar los calibradores con exactitud.

Para crear una serie de calibradores para medición

1 En una imagen congelada, toque **Calibrad**.

Por defecto, aparecerá una medición de distancia.

2 Para cambiar a una medición diferente, toque una de las siguientes opciones:

▶ **Elipse**

▶ **Trazo**

Para cambiar los calibradores activos

Algunas mediciones utilizan dos calibradores. Sólo se puede cambiar de posición un calibrador cada vez. Utilice este procedimiento para alternar entre los dos calibradores. El calibrador activo está resaltado en color amarillo.

❖ Realice una de las siguientes acciones:

▶ Si está utilizando la almohadilla táctil, mueva el cursor en pantalla al calibrador que desea mover, y

después toque .

▶ Si está utilizando la pantalla táctil, toque el calibrador que desea mover.

Para eliminar o modificar una medición

Si deja de necesitarse una medición, o si desea hacer espacio para una medición diferente, puede eliminarla.

❖ Con la medición activa (resaltada), realice una de las acciones siguientes:

- ▶ toque **Eliminar**.
- ▶ Use la almohadilla táctil o la pantalla táctil para cambiar de posición uno o más calibradores.

Para colocar los calibradores con mayor precisión

Utilice las siguientes técnicas para aumentar la precisión de sus mediciones.

❖ Realice cualquiera de las acciones siguientes:

- ▶ Ajuste la pantalla para obtener la nitidez máxima.
- ▶ Utilice los bordes o márgenes frontales (más próximos al transductor) para los puntos inicial y final.
- ▶ Mantenga la misma orientación del transductor para cada tipo de medición.
- ▶ Asegúrese de que el área de interés ocupa el mayor espacio posible de la pantalla.
- ▶ Minimice la profundidad.
- ▶ Ampliar la imagen con zoom.

Guardado de mediciones

Tras realizar una medición, puede guardar la imagen con las mediciones mostradas en pantalla. Consulte **“Para guardar una imagen”** en la página 4-26. Algunas de las mediciones no se pueden guardar en un cálculo y en el informe del paciente.

Si prefiere seleccionar un nombre de medición antes de realizar una medición, inicie un cálculo. Consulte **“Cálculos”** en la página 5-9.

Para guardar una medición en un cálculo y en el informe del paciente

- 1 Con la medición activa, toque **Cálc.**
- 2 En el menú de cálculos, seleccione el nombre de una medición. Consulte **“Para hacer selecciones en el menú de cálculos”** en la página 5-10.

Nota

Solo pueden seleccionarse los nombres de mediciones disponibles para el modo de imagen y el tipo de examen.

- 3 Guarde el cálculo. Consulte **“Para guardar un cálculo”** en la página 5-10.



Figura 5-1 Imagen bidimensional con una medición de distancia y una medición de circunferencia

Mediciones bidimensionales (2D)

Puede realizar una combinación de mediciones de distancia, área y circunferencia al mismo tiempo. El número total posible depende del orden y del tipo.

Para medir una distancia

Nota | La distancia se mide en cm.

- 1 En una imagen bidimensional congelada, toque **Calibrad**. Aparecen un par de calibradores, conectados por una línea de puntos y etiquetados como **A**.
- 2 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para posicionar el primer calibrador.

Si va a usar la almohadilla táctil, toque  para activar el otro calibrador.

- 3 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para posicionar el otro calibrador.

Las mediciones de distancia aparecen en la parte inferior de la pantalla. Usted puede cambiar de posición cada calibrador todas las veces que sea necesario para conseguir una medición exacta.

Para medir un área y una circunferencia

Las mediciones de área y circunferencia usan una elipse con calibradores. El área se expresa en cm^2 y la circunferencia se expresa en cm.

- 1 En una imagen bidimensional congelada, toque **Calibrad**.
- 2 Toque **Elipse**.

3 Utilizando la almohadilla táctil o la pantalla táctil, mueva el primer calibrador a la función que desea medir.

Si va a usar la almohadilla táctil, toque  para activar el otro calibrador.

4 Utilizando la almohadilla táctil o la pantalla táctil, posicione el otro calibrador para que el tamaño, la forma y el ángulo de la elipse coincida con la función con exactitud.

Las mediciones de circunferencia y área aparecen en la parte inferior de la pantalla. Usted puede cambiar de posición cada calibrador todas las veces que sea necesario para conseguir una medición exacta.

Para trazar una forma

1 En una imagen bidimensional congelada, toque **Calibrar**.

2 Toque **Trazo**.

3 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el calibrador donde desee comenzar.

4 Si va a usar la pantalla táctil, levante el dedo de la pantalla un momento. Si va a usar la almohadilla táctil,

toque .

Se activará la función de trazo.

5 Utilizando la almohadilla táctil o la pantalla táctil, comience a trazar la función que desea medir.

Si desea hacer una corrección, tocando **Deshacer** retrocederá en el trazo gradualmente. A continuación, puede reanudar el trazo.

6 Cuando termine, haga clic en **Definir**. Los dos extremos del trazo se unirán automáticamente.

Las mediciones de circunferencia y área aparecen en la parte inferior de la pantalla.

Mediciones del Modo M

Las mediciones básicas que pueden realizarse en el modo M son las siguientes:

- ▶ Distancia en cm/Tiempo en segundos
- ▶ Frecuencia cardíaca (FC) en latidos por minuto (lpm)

La escala de tiempo situada encima del trazo tiene marcas pequeñas a intervalos de 200 ms y marcas grandes a intervalos de un segundo.

Para medir una distancia (modo M)

Puede realizar un máximo de cuatro mediciones de distancia en una imagen.

1 En un trazo en modo M congelado, toque **Calibrar**.

Aparece un calibrador.

2 Utilice la pantalla táctil para posicionar el calibrador.

Si va a usar la almohadilla táctil, toque . Aparece un segundo calibrador.

3 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para posicionar el segundo calibrador.

Consulte **“Para guardar una medición en un cálculo y en el informe del paciente”** en la página 5-3.

Para medir la frecuencia cardíaca (modo M)

1 En un trazo en modo M congelado, toque **Calibrad**.

2 Toque **FC**.

Aparece un calibrador vertical.

3 Utilice la pantalla táctil para situar el calibrador vertical en el nivel máximo del latido cardíaco.

Si va a usar la almohadilla táctil, toque  para definir la posición. Aparece un segundo calibrador vertical.

4 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el segundo calibrador vertical en el nivel máximo del siguiente latido cardíaco.

5 (Exámenes cardíacos) Si desea guardar la medición en el informe del paciente, toque **Guard FC**.

Si se ha introducido la frecuencia cardíaca en el formulario de información del paciente, esta se sobrescribirá al guardar la medición de la frecuencia cardíaca en el informe del paciente.

Consulte también **“Para medir la frecuencia cardíaca fetal (modo M)”** en la página 5-37

.Mediciones en el modo Doppler

Las mediciones básicas que pueden realizarse en la adquisición de imágenes Doppler son las siguientes:

- ▶ Velocidad (cm/s)
- ▶ Gradiente de presión
- ▶ Tiempo transcurrido
- ▶ Coeficiente +/-x
- ▶ Índice de resistencia (IR)
- ▶ Aceleración

También puede realizar trazos de forma manual o automática. Para las mediciones en el modo Doppler, la escala de Doppler debe configurarse en cm/s en la página de configuración de ajustes predeterminados.

Para medir la velocidad (cm/s) y el gradiente de presión

Esta medición se realiza entre el calibrador y la línea base.

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Calibrad**.
Aparece un calibrador.
- 2 Arrastre el dedo en la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el calibrador en una forma de onda de velocidad de pico.

Para medir velocidades, el tiempo transcurrido, el coeficiente, el índice de resistencia (IR) o la aceleración

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Calibrad**.
Aparece un solo calibrador vertical.
- 2 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el calibrador en una forma de onda de velocidad de pico. Toque  para establecer la posición.
Aparece un segundo calibrador vertical.
- 3 Arrastre el dedo en la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el segundo calibrador vertical en la telediástole de la forma de onda y, a continuación, toque .
Para realizar una corrección, toque **Eliminar** por encima del botón derecho o pulse el botón derecho.

Se calcula el tiempo transcurrido entre los tiempos indicados por los dos calibradores. Las velocidades medidas se proporcionan como resultados y se calcula una proporción genérica entre las velocidades indicadas por los dos calibradores.

Si el valor absoluto de la velocidad anterior es menor al de la velocidad posterior identificada por los calibres, se calcula la aceleración, de lo contrario, en exámenes no cardíacos, se calcula el IR.

Para medir la duración de tiempo

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Calibrad**.
- 2 Desplácese hasta la segunda página tocando la flecha.
- 3 Seleccione **Tiempo** .
- Aparece un calibrador vertical.
- 4 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para colocar el calibrador donde desee y, a continuación, toque .
- Aparece un segundo calibrador vertical.

5 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el segundo calibrador donde desee.

Para realizar mediciones de trazos manuales en modo Doppler

1 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Calibrad**.

2 Desplácese hasta la segunda página tocando la flecha.

3 Toque **Manual** .

Aparece un calibrador.

4 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el calibrador al principio de la forma de onda que desee y luego toque  para activar el trazo.

5 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para trazar la forma de onda y, a continuación, toque **Fijar** o .

Para realizar correcciones, toque **Des.** (deshacer) o **Eliminar**.

ADVERTENCIA

Si va a utilizar la almohadilla táctil para trazar una forma, tenga cuidado de

no tocar  hasta que haya terminado el trazo. Si lo hace, puede que el trazo se realice de manera prematura, lo que generaría una medición incorrecta y retrasaría la atención médica.

Para realizar mediciones de trazos automáticos en modo Doppler

1 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Calibrad**.

2 Desplácese hasta la segunda página tocando la flecha.

3 Toque **Auto** .

Aparece un calibrador vertical.

4 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el calibrador al principio de la forma de onda que desee y luego toque .

Aparece un segundo calibrador vertical.

5 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el calibrador al final de la forma de onda que desee y luego toque **Fijar**.

Para realizar correcciones, toque **Des.** (deshacer) o **Eliminar**.

Resultados con trazo automático

Según el tipo de examen, los resultados del trazado automático incluyen los datos siguientes:

- ▶ Integral de velocidad/tiempo (IVT)
- ▶ Velocidad de pico (V_{máx})
- ▶ Gradiente de presión medio (PG_{medio})
- ▶ Velocidad media en el trazo de pico (V_{med})
- ▶ Gradiente de presión (GP_{máx})
- ▶ Velocidad telediastólica (VDF)
- ▶ Tiempo de aceleración (TA)
- ▶ Profundidad de la ventana
- ▶ Gasto cardíaco (GC)
- ▶ Velocidad sistólica máxima (VSM)
- ▶ Media del promedio de tiempo (MPT)
- ▶ +/x o sístole/diástole (S/D)
- ▶ Índice de pulsatilidad (IP)
- ▶ Índice de resistencia (IR)
- ▶ Tiempo máximo promedio (PTP)
- ▶ Velocidad diastólica mínima (VDM)

Cálculos

En los cálculos, puede guardar los resultados de las mediciones en el informe del paciente. Puede mostrar y eliminar mediciones de un cálculo. Algunas mediciones pueden eliminarse directamente de las páginas del informe del paciente. Consulte **“Informe del paciente”** en la página 5-37.

ADVERTENCIA Para evitar diagnósticos erróneos o perjudicar al paciente, no utilice simples cálculos como único criterio de diagnóstico. Utilice cálculos junto con otra información clínica.

Nota Los paquetes de cálculo dependen del tipo de examen.

Menú de cálculos

El menú de cálculos contiene las mediciones disponibles para el modo de imagen y el tipo de examen. Una vez realizada y guardada una medición, el resultado se guarda en el informe del paciente. Consulte **“Informe del paciente”** en la página 5-37. Además, aparecerá una marca de verificación junto al nombre de la medición en el menú de cálculos. Si resalta el nombre de medición marcado, los resultados aparecerán debajo del menú. Si repite la medición, los resultados que aparecen debajo del menú reflejarán la última medición o la media, dependiendo de la medición.

Nota Los elementos de menú que aparecen seguidos de puntos suspensivos (...) tienen subentradas. Toque el elemento del menú para ver más opciones.

Para hacer selecciones en el menú de cálculos

1 En una imagen congelada, toque **Cálc.** Aparecerá el menú de cálculos.

La lista de cálculos o mediciones puede ser demasiado larga para que quepa en una página. Para ver la página siguiente de cálculos o mediciones, toque **Sig.** Para ver la página anterior, toque **Anterior.**

2 Para iniciar un cálculo, toque el nombre del cálculo que desea realizar.

Nota

Solo se muestran los cálculos y mediciones compatibles con el modo de imagen actual.

Muchos cálculos incluyen más de una medición. Las mediciones de cada cálculo aparecen debajo del nombre del cálculo. Puede realizar las mediciones en cualquier orden.

3 Para realizar una medición dentro de un cálculo, toque el nombre de la medición.

4 Para guardar un cálculo completado, toque **Guard cálc.**

5 Para cerrar el menú de cálculos, toque **Volver.**

Al tocar **Volver** no se guardará su cálculo.

Cómo realizar y guardar mediciones en cálculos

Los cálculos suelen incluir más de una medición. En lugar de tocar **Calibrad**, como haría para una sola medición, al tocar **Cálc.**, se abre el menú de cálculos, desde el que puede seleccionar un cálculo y realizar todas las mediciones asociadas.

Cuando realice una medición en un cálculo, seleccione una medición del menú de cálculos, sitúe los calibradores que aparecen, guarde la medida y continúe a la siguiente medición. El tipo de calibradores que aparece depende de la medición. Una vez que haya terminado de realizar las mediciones en el cálculo, puede guardar el cálculo del examen tocando **Guard cálc.**

Para guardar un cálculo

❖ Cuando se hayan completado todas las mediciones y se presente el cálculo final, toque **Guard cálc.**

Visualización y eliminación de mediciones guardadas en cálculos

Para mostrar una medición guardada

❖ Realice una de las siguientes acciones:

- ▶ Resalte el nombre de la medición que desee en el menú de cálculos. Aparecerá el resultado debajo del menú.
- ▶ Abra el informe del paciente. Consulte **“Informe del paciente”** en la página 5-37.

Para eliminar una medición guardada

- 1 Resalte el nombre de la medición que desee en el menú de cálculos.
- 2 Toque **Eliminar**. Se eliminará del informe del paciente la última medición guardada. Si es la única medición, se eliminará la marca de verificación del menú de cálculos.

Algunas mediciones pueden eliminarse directamente de las páginas del informe. Consulte [“Informe del paciente”](#) en la página 5-37.

Cálculos generales

Cálculos de reducción porcentual

ADVERTENCIA

- ▶ Para evitar cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente, la fecha y la hora sean correctas.
- ▶ Para no realizar diagnósticos erróneos ni perjudicar al paciente, inicie un nuevo formulario de paciente antes de iniciar un nuevo examen del paciente y realizar cálculos. Cuando se inicia un formulario de paciente nuevo, se borran los datos previos del paciente. Los datos del paciente previo se mezclarán con los datos del paciente actual si no se borra primero el formulario.

Hay cálculos de reducción porcentual disponibles en los siguientes tipos de examen: Abdominal, arterial, musculoesquelético, vascular y partes blandas.

Para calcular la reducción porcentual del área

El cálculo de la reducción porcentual del área requiere dos mediciones de trazo manual.

- 1 En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc.**
- 2 Haga lo siguiente para **A¹** y después para **A²**:
 - a En el menú de cálculos, seleccione el nombre de la medición en Red. área.
 - b Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el calibrador donde desee comenzar el trazo.
 - c Si va a usar la pantalla táctil, levante el dedo de la pantalla un momento para activar el trazo. Si va a usar

la almohadilla táctil, toque  para activar el trazo.

Para realizar una corrección, toque **Des.** o el nombre de la medición para corregirla.

d Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para trazar el área deseada y, a continuación, toque **Fijar**.

ADVERTENCIA

Si va a utilizar la almohadilla táctil para trazar una forma, tenga cuidado de no



tocar hasta que haya terminado el trazo. Si lo hace, puede que el trazo se realice de manera prematura, lo que generaría una medición incorrecta y retrasaría el examen.

e Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

Aparecerá una marca de verificación junto a la medición guardada.

Para calcular la reducción porcentual del diámetro

1 En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc**.

2 Haga lo siguiente para **D¹** y después para **D²**:

a En el menú de cálculos, seleccione el nombre de la medición en **Red. diám.**

b Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para posicionar los calibradores.

c Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

Aparecerá una marca de verificación junto a la medición guardada.

Cálculo del volumen

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente y los ajustes de fecha y hora sean correctos.
- ▶ Para no realizar diagnósticos erróneos ni perjudicar al paciente, inicie un nuevo formulario de paciente antes de iniciar un nuevo examen del paciente y realizar cálculos. Cuando se inicia un formulario de paciente nuevo se borran los datos del paciente anterior. Los datos del paciente anterior se combinarán con los datos del paciente actual si no se borra primero el formulario.

El cálculo del volumen requiere tres mediciones bidimensionales de distancia: D1, D2 y D3. Una vez guardadas todas las mediciones, el resultado aparece en pantalla y en el informe del paciente.

El cálculo de volumen está disponible en los siguientes tipos de examen: abdominal, arterial, mamas, ginecológico, musculoesquelético, de nervio, de partes blandas, venoso y superficial.

Para calcular un volumen

Haga lo siguiente para cada imagen que necesite medir:

1 En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc**.

2 Haga lo siguiente para cada medición que necesite realizar:

a En el menú de cálculos, bajo **Volumen**, seleccione el nombre de la medición.

Si **Volumen** no está disponible en un examen obstétrico, seleccione **Gin** (Ginecología) y luego, seleccione **Volumen**.

b Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para posicionar los calibradores.

c Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

Aparecerá una marca de verificación junto a la medición guardada.

3 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .

4 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Cálculo del flujo de volumen

El cálculo del flujo de volumen está disponible en los siguientes tipos de examen: abdominal y arterial.

Se requiere una medición bidimensional y una medición de Doppler para calcular el flujo de volumen. Para la medición bidimensional, puede realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- ▶ Medir el diámetro del vaso. Esta opción es más precisa. La medición anula el tamaño de ventana.
- ▶ Utilizar el tamaño de ventana. Si no mide el diámetro del vaso, el sistema utiliza automáticamente el tamaño de la ventana y aparece "(gate)" (ventana) en los resultados del cálculo. Utilizar esta opción puede provocar un error significativo.

El volumen de muestra de Doppler debe exponer totalmente el vaso a los ultrasonidos. Puede medir o bien la media del promedio de tiempo (MPT) o bien el tiempo de pico promedio (PTP).

Cálculos arteriales

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente y los ajustes de fecha y hora sean correctos.
- ▶ Para no realizar diagnósticos erróneos ni perjudicar al paciente, inicie un nuevo formulario de paciente antes de iniciar un nuevo examen del paciente y realizar cálculos. Cuando se inicia un formulario de paciente nuevo se borran los datos del paciente anterior. Los datos del paciente anterior se combinarán con los datos del paciente actual si no se borra primero el formulario.

En el examen arterial, también puede calcular la proporción ACI/ACP, el volumen, el flujo de volumen y la reducción porcentual. Los cálculos arteriales que pueden realizarse se enumeran en la tabla siguiente.

Tabla 5-1: Cálculos arteriales

Lista de cálculos	Nombre de la medición	Resultados
ACP	<ul style="list-style-type: none">▶ Prox (Proximal)▶ Med (Media)▶ Dist (Distal)▶ Bulbo	s (sistólico), d (diastólico)
ACI	<ul style="list-style-type: none">▶ Prox (Proximal)▶ Med (Media)▶ Dist (Distal)	s (sistólico), d (diastólico)
ACE	<ul style="list-style-type: none">▶ Prox (Proximal)▶ Med (Media)▶ Dist (Distal)▶ A. Vert	s (sistólico), d (diastólico)

ADVERTENCIAS

- ▶ Trace solo un latido cardíaco. El cálculo de la IVT no es válido si se mide con más de un latido cardíaco.
- ▶ Si las conclusiones del diagnóstico acerca del flujo sanguíneo se basan solo en la IVT, puede aplicarse un tratamiento inadecuado. Para calcular con precisión el volumen del flujo sanguíneo, se necesita la zona del vaso y la velocidad del flujo sanguíneo. Además, obtener un valor preciso de la velocidad del flujo sanguíneo depende de un ángulo Doppler de incidencia correcto.

Para realizar un cálculo arterial

Una vez realizadas las mediciones arteriales, se pueden seleccionar los valores utilizados en los cocientes ACI/ACP en la página del informe arterial del paciente.

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Cálc.**
- 2 Haga lo siguiente para cada medición que desee realizar:
 - a En **Izq.** o **Der.**, seleccione el nombre de la medición.
 - b Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el calibrador en la forma de onda sistólica de pico y luego toque .
Aparece un segundo calibrador.
 - c Utilice el panel táctil para situar el segundo calibrador al final del punto de la diástole en la forma de onda.
- 3 Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
- 4 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .
- 5 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Cálculos cardíacos

- ADVERTENCIA** Para evitar cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente, la fecha y la hora sean correctas.
- ADVERTENCIA** Para evitar diagnósticos erróneos o perjudicar al paciente, inicie un nuevo formulario de información del paciente antes de iniciar un nuevo examen del paciente y realizar cálculos. Cuando se inicia un formulario de información del paciente nuevo, se borran los datos previos del paciente. Los datos del paciente previo se mezclarán con los datos del paciente actual si no se borra primero el formulario. Consulte ["Para crear un nuevo formulario de información del paciente"](#) en la página 4-22.

Cuando realice cálculos cardíacos, el sistema utilizará el valor de frecuencia cardíaca (FC), presente en el formulario de información del paciente. El valor de FC se puede obtener de tres formas distintas:

- ▶ Introducción manual en el formulario de información del paciente
- ▶ Medición Doppler
- ▶ Medición del modo M

La tabla siguiente muestra las mediciones que deben realizarse para completar diferentes cálculos cardíacos.

Tabla 5-2: Cálculos y resultados cardíacos

Lista de cálculos	Nombre de la medición (modo de adquisición de imágenes)	Resultados
FE FE	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DVId (2D o modo M) ▶ DVIs (2D o modo M) 	FE AFDVI
Vol. VI (FE)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A4Cd (2D) ▶ A4Cs (2D) ▶ A2Cd (2D) ▶ A2Cs (2D) 	FE A4C FE A2C Vol. VI GC ^a VS IC ^a IS
VCI	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Máx. D (2D o modo M) ▶ Mín. D (2D o modo M) 	Proporción de colapso
VI VId	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PVD (2D) ▶ DVD (2D) ▶ TIV (2D) ▶ DVI (2D) ▶ PPVI (2D) 	FE AFDVI GC ^a VS VSFVI VDFVI EFTIV EFPPVI
VIs	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PVD (2D) ▶ DVD (2D) ▶ TIV (2D) ▶ DVI (2D) ▶ PPVI (2D) 	IC ^a IS Masa VI (solo modo M)
FC ^a	FC (modo M o Doppler)	FC

^a Para GC e IC se necesita la FC. Puede introducir la medición de FC en el formulario del paciente u obtenerla mediante una medición en el modo M o Doppler.

^b dP:dT realizado a 100 cm/s y 300 cm/s.

^d Especificado en el informe cardíaco del paciente.

^e Necesita medir E (medición de VM) para obtener el cociente E/e'.

Tabla 5-2: Cálculos y resultados cardíacos (continued)

Lista de cálculos	Nombre de la medición (modo de adquisición de imágenes)	Resultados
GC	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D TSVI (2D) ▶ FC (Doppler) ▶ IVTTSVI (Doppler) 	GC ^a VS IC ^a IS IVT FC D TSVI
Ao/AI	▶ Ao (2D o modo M)	Ao AI/Ao
	▶ AoA (2D)	AoA
	▶ AI (2D o modo M)	AI AI/Ao
	▶ D TSVI (2D)	D TSVI Área TSVI
	▶ SCA (modo M)	SCA
	▶ TEVI (modo M)	TEVI

^a Para GC e IC se necesita la FC. Puede introducir la medición de FC en el formulario del paciente u obtenerla mediante una medición en el modo M o Doppler.

^b dP:dT realizado a 100 cm/s y 300 cm/s.

^d Especificado en el informe cardíaco del paciente.

^e Necesita medir E (medición de VM) para obtener el cociente E/e'.

Tabla 5-2: Cálculos y resultados cardíacos (continued)

Lista de cálculos	Nombre de la medición (modo de adquisición de imágenes)	Resultados
VM	▶ FE: Pend (modo M)	Pend EF
	▶ STPE (modo M)	STPE
	▶ E (Doppler)	E GP E A
	▶ A (Doppler)	GP A E:A
	▶ THP (Doppler)	THP AVM Tiempo de desaceleración
	▶ IVT (Doppler)	IVT Vmáx GPmáx Vmed GPmed
	▶ TRIV (Doppler)	tiempo
	▶ DurA (Doppler)	tiempo
VM RM	▶ dP:dT ^b (Doppler OC)	dP:dT
Área	▶ AVM (2D)	Área VM
	▶ AVA (2D)	Área VA
Auríc.	▶ AI A4C (2D) ▶ AI A2C (2D)	Área AI Volumen de AI Biplano
	▶ AD (2D)	Área de AD Volumen AD

^a Para GC e IC se necesita la FC. Puede introducir la medición de FC en el formulario del paciente u obtenerla mediante una medición en el modo M o Doppler.

^b dP:dT realizado a 100 cm/s y 300 cm/s.

^d Especificado en el informe cardíaco del paciente.

^e Necesita medir E (medición de VM) para obtener el cociente E/e'.

Tabla 5-2: Cálculos y resultados cardíacos (continued)

Lista de cálculos	Nombre de la medición (modo de adquisición de imágenes)	Resultados
Masa VI	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Epi (2D) ▶ Endo (2D) ▶ Apical (2D) 	Masa VI Área Epi Área Endo D Apical
VA VA	▶ Vmáx (Doppler)	Vmáx GPmáx
	▶ IVT (Doppler)	IVT Vmáx GPmáx Vmed GPmed
TSVI	▶ Vmáx (Doppler)	Vmáx GPmáx
	▶ IVT (Doppler)	IVT Vmáx GPmáx Vmed GPmed
IA	▶ THP (Doppler)	THP IA Pend IA

^a Para GC e IC se necesita la FC. Puede introducir la medición de FC en el formulario del paciente u obtenerla mediante una medición en el modo M o Doppler.

^b dP:dT realizado a 100 cm/s y 300 cm/s.

^d Especificado en el informe cardíaco del paciente.

^e Necesita medir E (medición de VM) para obtener el cociente E/e'.

Tabla 5-2: Cálculos y resultados cardíacos (continued)

Lista de cálculos	Nombre de la medición (modo de adquisición de imágenes)	Resultados
VT	▶ Presión RA ^d	PSVD
	▶ Vmáx RT (Doppler)	Vmáx GPmáx
	▶ E (Doppler) ▶ A (Doppler)	E GP E A GP A E:A
	▶ THP (Doppler)	THP AVT Tiempo de desaceleración
	▶ IVT (Doppler)	IVT Vmáx GPmáx Vmed GPmed
VP	▶ Vmáx (Doppler)	Vmáx GPmáx
	▶ VP IVT (Doppler) ▶ TA (Doppler)	IVT Vmáx GPmáx Vmed GPmed TA
Vena P	▶ A (Doppler)	Vmáx
	▶ DurA (Doppler)	tiempo
	▶ S (Doppler)	Vmáx
	▶ D (Doppler)	Cociente S/D

^a Para GC e IC se necesita la FC. Puede introducir la medición de FC en el formulario del paciente u obtenerla mediante una medición en el modo M o Doppler.

^b dP:dT realizado a 100 cm/s y 300 cm/s.

^d Especificado en el informe cardíaco del paciente.

^e Necesita medir E (medición de VM) para obtener el cociente E/e'.

Tabla 5-2: Cálculos y resultados cardíacos (continued)

Lista de cálculos	Nombre de la medición (modo de adquisición de imágenes)	Resultados
PISA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Radio (Color) ▶ IVTRM (Doppler) ▶ D Ani (2D) ▶ IVTVM (Doppler) 	Área PISA ORE Frec VM Volumen regurgitante Fracción regurgitante
Qp/Qs	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D TSVI (2D) ▶ D TSVD (2D) ▶ IVTTSVI (Doppler) ▶ IVTTSVD (Doppler) 	D IVT Vmáx GPmáx Vmed GPmed VS Qp/Qs
DTI	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tab e' (Doppler) ▶ Tab a' (Doppler) ▶ Lat e' (Doppler) ▶ Lat a' (Doppler) ▶ Inf e' (Doppler) ▶ Inf a' (Doppler) ▶ Ant e' (Doppler) ▶ Ant a' (Doppler) 	Cociente E/e ^e
TAPSE	TAPSE (modo M)	TAPSE cm

^a Para GC e IC se necesita la FC. Puede introducir la medición de FC en el formulario del paciente u obtenerla mediante una medición en el modo M o Doppler.

^b dP:dT realizado a 100 cm/s y 300 cm/s.

^d Especificado en el informe cardíaco del paciente.

^e Necesita medir E (medición de VM) para obtener el cociente E/e'.

Para medir los parámetros Ao, AI, AoA y D TSVI

- 1 En un trazo de imagen bidimensional o Modo M congelado, toque **Cálc.**
- 2 En el menú de cálculos, toque **Ao/AI**.
- 3 En el menú **Ao/AI**, seleccione la medición que desee realizar.

4 Posicione los calibradores arrastrándolos.

Si desea obtener más información, consulte [“Trabajo con calibradores”](#) en la página 5-1.

5 Toque **Guard cálc.**

6 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .

7 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para calcular los parámetros **Área VM** y **Área VA**

1 En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc.**

2 En el menú de cálculos, toque **Área**.

3 En el menú **Área**, seleccione **VM** o **VA**.

4 Si va a usar la pantalla táctil, levante el dedo de la pantalla un momento para activar el trazo. Si va a usar

la almohadilla táctil, toque  para definir la posición.

Se activará la función de trazo.

5 Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para trazar el área deseada.

Para realizar una corrección, toque **Des.** o el nombre de la medición para corregirla.

ADVERTENCIA

Si va a utilizar la almohadilla táctil para trazar una forma, tenga cuidado de no

 tocar hasta que haya terminado el trazo. Si lo hace, puede que el trazo se realice de manera prematura, lo que generaría una medición incorrecta y retrasaría el examen.

6 Cuando termine, haga clic en **Fijar**. Los dos extremos del trazo se unirán automáticamente.

7 Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

Si desea obtener más información, consulte [“Para guardar un cálculo”](#) en la página 5-10.

8 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .

9 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para calcular la masa **VI**

1 En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc.**

2 En el menú de cálculos, toque **Masa VI**.

3 Siga estos pasos para realizar estas mediciones cardíacas, **Epi** y **Endo**:

a Seleccione el nombre de la medición en el menú **Masa VI**.

- b** Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el calibrador donde desee comenzar el trazo.
- c** Si va a usar la pantalla táctil, levante el dedo de la pantalla un momento para activar el trazo. Si va a usar la almohadilla táctil, toque  para activar el trazo.
Para realizar una corrección, toque **Des.** o el nombre de la medición para corregirla.

- d** Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para trazar el área deseada y, a continuación, toque **Fijar**.

ADVERTENCIA

Si va a utilizar la almohadilla táctil para trazar una forma, tenga cuidado de no tocar  hasta que haya terminado el trazo. Si lo hace, puede que el trazo se realice de manera prematura, lo que generaría una medición incorrecta y retrasaría el examen.

- e** Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
Aparecerá una marca de verificación junto a la medición guardada.

- 4** Seleccione **Apical** en el menú **Masa VI**.

- 5** Sitúe los calibradores y mida la longitud del ventrículo.

Si desea obtener más información, consulte [“Trabajo con calibradores”](#) en la página 5-1.

- 6** Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

- 7** Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .

- 8** Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para medir los parámetros DVI y SVI

- 1** En un trazo de imagen bidimensional o Modo M congelado, toque **Cálc**.

- 2** Toque **DVI** o **SVI**.

- 3** Repita lo siguiente para cada medición que desee realizar:

- a** En la lista de cálculos **DVI** o **SVI**, toque el nombre de la medición que desee realizar.

- b** Posicione los calibradores arrastrándolos.

Si desea obtener más información, consulte [“Trabajo con calibradores”](#) en la página 5-1.

- c** Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

Aparecerá una marca de verificación junto a la medición guardada.

- 4** Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .

- 5** Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para medir el colapso de la vena cava inferior (VCI)

- 1 En una imagen bidimensional o en M Mode congelada, toque **Cálc.**
- 2 Toque **VCI**.
- 3 Siga estos pasos para realizar las mediciones **D máx.** y **D mín.**
 - a En la lista de cálculos **VCI**, toque el nombre de la medición que desee realizar.
 - b Posicione los calibradores arrastrándolos.
Si desea obtener más información, consulte [“Trabajo con calibradores”](#) en la página 5-1.
 - c Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
Aparecerá una marca de verificación junto a la medición guardada.
- 4 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .
- 5 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para medir la fracción de eyección (FE)

- 1 En un trazo en modo M congelado, toque **Cálc.**
- 2 Toque **FE**.
- 3 Siga estos pasos para realizar las mediciones **DVI_d** y **DVI_s**.
 - a En la lista de cálculos **FE**, toque el nombre de la medición que desee realizar.
 - b Posicione los calibradores arrastrándolos.
Si desea obtener más información, consulte [“Trabajo con calibradores”](#) en la página 5-1.
 - c Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
Aparecerá una marca de verificación junto a la medición guardada.
- 4 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .
- 5 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para medir el desplazamiento sistólico del plano del anillo tricuspídeo (TAPSE)

- 1 En un trazo en modo M congelado, toque **Cálc.**
- 2 En el menú de cálculos, toque **TAPSE** (Desplazamiento sistólico del plano del anillo tricuspídeo).
- 3 Posicione los calibradores arrastrándolos.
- 4 Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
- 5 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .
- 6 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para medir la frecuencia cardíaca en modo Doppler

Nota

Si se ha introducido la frecuencia cardíaca en el formulario de información del paciente, esta se sobrescribirá al guardar la frecuencia cardíaca en el informe del paciente.

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Cálc.**
- 2 En el menú de cálculos, toque **FC.**
Aparece un calibrador vertical.
- 3 Arrastre el primer calibrador vertical al nivel de pico del latido cardíaco y luego toque  para establecer la posición del calibrador.
Aparece un segundo calibrador vertical, que está activo.
- 4 Arrastre el segundo calibrador vertical hasta el pico del siguiente latido cardíaco.
- 5 Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
- 6 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .
- 7 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para calcular el área superficial proximal con isovelocidad (PISA)

El cálculo PISA requiere realizar una medición en modo bidimensional, una medición en el modo Color y dos mediciones en el modo de trazo espectral Doppler. Una vez guardadas todas las mediciones, el resultado aparece en el informe del paciente.

- 1 Mida a partir de Diám Ani:
 - a En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc.**
 - b En el menú de cálculos, toque **PISA.**
 - c En la lista de cálculos **PISA**, toque **D Ani.**
 - d Posicione los calibradores arrastrándolos.
 - e Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
Aparecerá una marca de verificación junto a la medición guardada.
- 2 Mida a partir del radio:
 - a En una imagen de color congelada, toque **Cálc.**
 - b En el menú de cálculos, toque **Radio.**
 - c Posicione los calibradores arrastrándolos.
 - d Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
Aparecerá una marca de verificación junto a la medición guardada.

- 3 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Cálc.**
- 4 En el menú de cálculos, toque **PISA**.
- 5 Haga lo siguiente tanto para **IVTRM** como para **IVTVM**:
 - a En la lista de cálculos **PISA**, seleccione la medición que desee realizar.
 - b Utilice la herramienta de trazo automático para trazar la forma de onda. Consulte **“Para realizar mediciones de trazos automáticos en modo Doppler”** en la página 5-8.
 - c Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
- 6 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .
- 7 Toque **Volver** para salir del cálculo.
- 8 Para medir la velocidad de pico

Para cada medición cardíaca, el sistema guarda un máximo de cinco mediciones individuales y calcula su promedio. Si se llevan a cabo más de cinco mediciones, la medición realizada más recientemente reemplaza a la más antigua. Si elimina una medición guardada del informe del paciente, la siguiente medición realizada reemplazará aquella eliminada en el informe del paciente. La medición guardada más recientemente aparece en la parte inferior del menú de cálculos.

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Cálc.**
- 2 En el menú de cálculos, toque **VM, VT, DTI** o **V.Pulm.**
- 3 Haga lo siguiente para cada medición que desee realizar:
 - a Seleccione el nombre de la medición en el menú de cálculos.
 - b Posicione los calibradores arrastrándolos.
 - c Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

Aparecerá una marca de verificación junto a la medición guardada.

Para calcular la integral de velocidad/tiempo (IVT)

Este cálculo computa otros resultados además de IVT, incluidos VM_{máx}, GP_{máx}, V_{med} y GP_{medio}.

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Cálc.**
- 2 En el menú de cálculos, toque **IVT** en **MV, VA, VT** o **VP**.
- 3 Utilice la herramienta de trazo automático para trazar la forma de onda. Consulte **“Para realizar mediciones de trazos automáticos en modo Doppler”** en la página 5-8.
- 4 Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
- 5 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .
- 6 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para calcular la presión sistólica del ventrículo derecho (PSVD)

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Cálc.**
- 2 En el menú de cálculos, toque **TV** y después **TRmax**.
- 3 Posicione el calibrador arrastrándolo.
- 4 Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

Nota

Este cálculo necesita la presión de la AD. Si no se ha ajustado la presión de la AD, se utiliza el valor predeterminado de 5 mmHg. Ajuste la presión de la AD en el informe cardíaco del paciente.

- 5 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .
- 6 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para calcular el tiempo de hemipresión (THP) en la VM, la VA o la VT

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Cálc.**
- 2 En el menú de cálculos, toque **VM**, **VA** o **VT** y, a continuación, **THP**.

Coloque el primer calibrador en el pico y luego toque . Aparece un segundo calibrador.

- 3 Sitúe el segundo calibrador:
 - ▶ Para la VM, sitúe el calibrador en la pendiente FE.
 - ▶ Para VA, sitúe el calibrador en la telediástole.
- 4 Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

- 5 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .
- 6 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para calcular el tiempo de relajación isovolumétrico (TRIV)

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Cálc.**
En el menú de cálculos, toque **VM** y después **TRIV**. Aparece un calibrador vertical.

- 2 Sitúe el calibrador en el cierre de la válvula aórtica.

- 3 Toque . Aparece un segundo calibrador vertical.
- 4 Sitúe el segundo calibrador en el inicio del flujo de entrada mitral.
- 5 Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

- 6 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .
- 7 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para calcular la variación de la presión: variación del tiempo (dP:dT):

Para realizar la medición de dP:dT, la escala de Doppler OC debe incluir velocidades de 300 cm/s o superiores en el lado negativo de la línea base.

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Cálc.**
- 2 En el menú de cálculos, toque **VM** y después **dP:dT**.
Aparece una línea de puntos horizontal con un calibrador activo a 100 cm/s.
- 3 Sitúe el primer calibrador a lo largo de la forma de onda a 100 cm/s.
- 4 Toque .
Aparece una segunda línea de puntos horizontal con un calibrador activo a 300 cm/s.
- 5 Sitúe el segundo calibrador a lo largo de la forma de onda a 300 cm/s. Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
- 6 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .
- 7 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para calcular el área de la válvula aórtica (AVA)

El cálculo del AVA requiere realizar una medición bidimensional y dos mediciones en el modo Doppler. Una vez guardadas las mediciones, el resultado aparece en el informe del paciente.

- 1 En 2D:
 - a En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc.**
 - b En el menú de cálculos, toque **Ao/AI**.
 - c De la lista de cálculos **Ao/AI**, seleccione **D TSVI**.
 - d Sitúe los calibradores.
 - e Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
- 2 En Doppler DP, mida VM_{máx} TSVI o IVT TSVI.
 - ▶ **V_{máx}**: toque **VA** y luego toque la medición **V_{máx}** bajo **TSVI**. Sitúe el calibrador y guarde luego la medición.
 - ▶ **IVT**: toque **VA** y luego toque la medición **IVT** bajo **TSVI**. Utilice la herramienta de trazo automático para trazar la forma de onda y guarde luego la medición.

Nota

Si se elige **IVT**, se usa el valor V_{máx} derivado del trazo como dato de entrada para el cálculo del AVA.

3 En Doppler PO, mida $V_{\text{máx}}$ de VA o IVT de VA.

- ▶ **V_{máx}**: toque **VA** y luego **V_{máx}**. Sitúe el calibrador y guarde luego la medición.
- ▶ **IVT**: toque **VA** y luego **IVT**. Utilice la herramienta de trazo automático para trazar la forma de onda y guarde luego la medición.

Notas

- ▶ Si se elige **IVT**, se usa el valor $V_{\text{máx}}$ derivado del trazo como dato de entrada para el cálculo del AVA.
- ▶ Si se realizan mediciones de IVT tanto para TSVI como para VA, se proporciona un segundo resultado de AVA.

Para calcular el parámetro Qp/Qs

El cálculo Qp/Qs requiere que se realicen dos mediciones bidimensionales y dos mediciones en el modo Doppler. Una vez guardadas las mediciones, el resultado aparece en el informe del paciente.

- 1 En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc.**
- 2 Haga lo siguiente para medir a partir de Diám TSVI y de nuevo para medir a partir de Diám TSVD:
 - a En la lista de cálculos **Qp/Qs**, seleccione **D TSVI** o **D TSVD**.
 - b Sitúe los calibradores.
 - c Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
- 3 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Cálc.**
- 4 Realice lo siguiente para medir desde IVT de TSVI y nuevamente para medir desde IVT de TSVD:
 - a En el menú de cálculos, toque **Qp/Qs** y después **IVTTSVI** o **IVTTSVD**.
 - b Utilice la herramienta de trazo automático para trazar la forma de onda. Consulte **“Para realizar mediciones de trazos automáticos en modo Doppler”** en la página 5-8.
 - c Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

Para calcular el volumen sistólico (VS) o el índice sistólico (IS)

El cálculo del VS y del IS requiere realizar una medición bidimensional y una medición en el modo Doppler. El cálculo del IS también requiere la determinación del área de superficie corporal (ASC). Una vez guardadas las mediciones, el resultado aparece en el informe del paciente.

- 1 (Solo para el IS) Rellene los campos **Height** (Altura) y **Weight** (Peso) en el formulario del paciente. El ASC se calcula automáticamente.
- 2 Mida a partir del TSVI (2D):
 - a En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc.**
 - b En el menú de cálculos, toque **Ao/AI** y luego **D TSVI**.
 - c Sitúe los calibradores.
 - d Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
- 3 Mida a partir de **TSVI** (Doppler). Consulte **“Para calcular la integral de velocidad/tiempo (IVT)”** en la página 5-26. En el menú de cálculos, toque **VA** y después **IVTTSVI**.

Para calcular el gasto cardíaco (GC) o el índice cardíaco (IC)

El cálculo del GC y del IC requiere el cálculo del volumen sistólico (VS) y de la frecuencia cardíaca (FC). El cálculo del IC también requiere la determinación del área de superficie corporal (ASC). Una vez guardadas las mediciones, el resultado aparece en el informe del paciente.

- 1 (Solo para el IC) Rellene los campos **Altura** y **Peso** en el formulario del paciente. El ASC se calcula automáticamente.
- 2 Calcule el VS como se describe en el apartado “**Para calcular el volumen sistólico (VS) o el índice sistólico (IS)**” en la página 5-29.
- 3 Calcule la FC como se describe en el apartado “**Para medir la frecuencia cardíaca en modo Doppler**” en la página 5-25.

Para calcular el gasto cardíaco automáticamente

Asegúrese de que el flujo sea 1 L/min o superior. El sistema puede mantener la exactitud de las mediciones solo si el flujo es de 1 L/min o superior.

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar resultados de cálculo incorrectos, asegúrese de que la señal Doppler no varía.
- ▶ Para evitar un diagnóstico incorrecto:
 - ▶ No utilice los cálculos automáticos del gasto cardíaco como único criterio de diagnóstico. Utilícelos exclusivamente en combinación con otra información clínica y los antecedentes del paciente.
 - ▶ No utilice los cálculos automáticos del gasto cardíaco en pacientes neonatos o pediátricos.
 - ▶ Para evitar mediciones de velocidad incorrectas si se utiliza Doppler DP, asegúrese de que el ángulo esté establecido en cero.

- 1 Mida a partir del TSVI:
 - a En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc.**
 - b En el menú de cálculos de **GC**, toque **D TSVI**.
 - c Posicione los calibradores arrastrándolos.
 - d Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
- 2 Trazo automático en modo Doppler. La herramienta de trazado automático siempre mide el pico, independientemente del ajuste de **Trazado** en la configuración Preselecciones.
 - a Visualice el trazo espectral Doppler en vivo.
 - b Toque la flecha para pasar a la página siguiente.
 - c Toque **Trazo** y seleccione a continuación **Encima** o **Debajo** para determinar la posición de la herramienta de trazado automático en relación con la línea base.
 - d Congele la imagen y toque luego **Calibrad**.

e Toque **Auto** .

Aparece un calibrador vertical.

f Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el calibrador al principio de la forma de onda

que desee y luego toque .

Aparece un segundo calibrador vertical

g Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar el calibrador al final de la forma de onda que desee y luego toque **Fijar**.

Nota

Si invierte la imagen congelada o mueve la línea base, los resultados se borran.

h Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

Para medir una forma de onda de adquisición de imágenes Doppler tisular (DTI)

- 1 Asegúrese de que la función DTI está activada.
- 2 En un trazo espectral Doppler congelado, toque **Cálc**.
- 3 Toque **DTI** en el menú de cálculos y, a continuación, haga lo siguiente para cada medición que desee realizar:
 - a En el menú de cálculos, seleccione el nombre de la medición.
 - b Sitúe los calibradores.
 - c Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

Cálculos MUS

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente, la fecha y la hora sean correctas.
- ▶ Para no realizar diagnósticos erróneos ni perjudicar al paciente, inicie un nuevo formulario de paciente antes de iniciar un nuevo examen del paciente y realizar cálculos. Cuando se inicia un formulario de paciente nuevo, se borran los datos previos del paciente. Los datos del paciente previo se mezclarán con los datos del paciente actual si no se borra primero el formulario.

Los cálculos MUS son A. cadera y Prop.cadera.

Para calcular el ángulo de la cadera

- 1 En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc**.
- 2 Haga lo siguiente bajo **derecha** y de nuevo bajo **izquierda**:
 - a Bajo **Ángulo de cadera**, seleccione **Línea base**.
Aparecerá una línea base con calibradores.

- b** Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para situar las líneas bases.
Aparecerá la línea A (línea alfa) y se seleccionará **Línea A** en el menú de cálculos.
- c** Sitúe la línea A y guarde la medición.
Aparecerá la línea B (línea beta) y se seleccionará **Línea B** en el menú de cálculos.
- d** Sitúe la línea B y guarde la medición.

Para calcular la proporción de cadera

- 1** En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc.**
- 2** Haga lo siguiente bajo **derecha** y de nuevo bajo **izquierda**:
 - a** En **Prop.d:D**, seleccione **Cab.fém.** (cabeza del fémur).
Aparecerá una elipse con calibradores.
 - b** Utilice la almohadilla táctil o la pantalla táctil para posicionar y cambiar el tamaño de la elipse.

Toque  para alternar entre la posición y el tamaño.
 - c** Toque **Fijar**.
Aparecerá automáticamente la línea de base con el calibrador izquierdo activo.
 - d** Sitúe el calibrador.
 - e** Guarde el cálculo.

Cálculos ginecológicos

Los cálculos ginecológicos (Gin) son Útero, Ovario, Folículo y Volumen. Para obtener instrucciones acerca de cómo calcular el volumen, consulte el apartado **“Informe del paciente”** en la página 5-37.

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente, la fecha y la hora sean correctas.
- ▶ Para evitar diagnósticos erróneos o perjudicar al paciente, inicie un nuevo formulario de información del paciente antes de iniciar un nuevo examen del paciente y realizar cálculos. Cuando se inicia un formulario de información del paciente nuevo, se borran los datos previos del paciente. Los datos del paciente previo se mezclarán con los datos del paciente actual si no se borra primero el formulario. Consulte el apartado **“Para crear un nuevo formulario de información del paciente”** en la página 4-22.

Para medir el útero o el ovario

- 1** En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc.**

2 Arrastre el nombre de la estructura que desee medir: **Utero**, **Ovario D** o **Ovario I**.

3 Siga estos pasos para realizar las mediciones de longitud, altura y anchura:

a Seleccione el nombre de la medición en el menú de cálculos.

b Sitúe los calibradores.

Si desea obtener más información, consulte [“Trabajo con calibradores”](#) en la página 5-1.

c Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

Aparecerá una marca de verificación junto a la medición guardada.

4 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .

5 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para medir folículos

En cada lado, puede guardar hasta tres mediciones de distancia en un folículo, hasta un máximo de 10 folículos. Si mide un folículo dos veces, en el informe aparecerá el promedio. Si mide un folículo tres veces, en el informe aparecerá tanto el promedio como un cálculo del volumen.

1 En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc**.

2 En el menú de cálculos, seleccione **Folíc**.

3 Haga lo siguiente para cada folículo que desee medir:

a En el menú de cálculos, seleccione el nombre de la medición en **Fol. dch.** o **Fol. izq.**

b Sitúe los calibradores.

Si desea obtener más información, consulte [“Trabajo con calibradores”](#) en la página 5-1.

c Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.

Aparecerá una marca de verificación junto a la medición guardada.

4 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .

5 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Cálculos obstétricos

El peso estimado fetal (PEF) solo se calcula al finalizar las mediciones pertinentes. Si alguno de estos parámetros genera una fecha estimada del parto (EDD) posterior a la indicada en las tablas obstétricas, no se mostrará el EFW.

ADVERTENCIAS

- ▶ Asegúrese de que ha seleccionado el tipo de examen obstétrico y el autor de los cálculos obstétricos para la tabla obstétrica que desea utilizar. Consulte **“Cálculos obstétricos definidos por el sistema y autores de las tablas”** en la página 5-34.
- ▶ Para evitar cálculos obstétricos incorrectos, compruebe con un calendario y un reloj locales que la fecha y la hora del sistema son correctas cada vez que vaya a utilizar el sistema. La unidad no se ajusta automáticamente a los cambios de horario de verano.
- ▶ Para evitar diagnósticos erróneos o perjudicar al paciente, inicie un nuevo formulario de información del paciente antes de iniciar un nuevo examen del paciente y realizar cálculos. Cuando se inicia un formulario de información del paciente nuevo, se borran los datos previos del paciente. Los datos del paciente previo se mezclarán con los datos del paciente actual si no se borra primero el formulario. Consulte el apartado **“Para crear un nuevo formulario de información del paciente”** en la página 4-22.

Cálculos obstétricos definidos por el sistema y autores de las tablas

La tabla siguiente muestra las mediciones definidas por el sistema disponibles para los cálculos obstétricos por autor. Si desea consultar las definiciones de los acrónimos y abreviaturas, consulte el apartado **“Glosario”** en la página A-1. Para seleccionar autores, consulte el apartado **“Ajustes de cálculos obstétricos (Obst)”** en la página 3-12.

Si cambia el autor del cálculo durante el examen, se mantendrán las mediciones comunes.

Tabla 5-3: Cálculos obstétricos para mediciones definidas por el sistema

Resultado del cálculo	Mediciones obstétricas Mediciones	Autores de las tablas
Edad gestacional ^a	YS	—
	SG	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	LCC	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DBP	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	PC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	PA	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	LF	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	LH	Jeanty
	Tibia	Jeanty
	DTC	—
	CM	—
	V lat	—
	Long. c.u.	—

^aLa edad gestacional se calcula y se muestra automáticamente al lado de la medición obstétrica seleccionada. El promedio de los resultados es la AUA.

^bPara Tokyo U., el DTAP y el DTT solo se utilizan para calcular el PEF. No hay ninguna tabla de edad o crecimiento asociada a estas mediciones.

^cEl cálculo del peso fetal estimado (EFW, Estimated Fetal Weight) emplea una ecuación compuesta de una o más mediciones de biometría fetal. El autor de las tablas obstétricas, que se eligen en una página de configuración del sistema, determina las mediciones que deben efectuarse para calcular el peso fetal estimado. Consulte **"Ajustes de cálculos obstétricos (Obst)"** en la página 12.

El usuario no determina las selecciones individuales para las ecuaciones 1, 2 y 3 de Hadlock para el PEF. La ecuación seleccionada se determina mediante las mediciones que se han guardado para el informe, con prioridad para el orden enumerado anteriormente.

Tabla 5-3: Cálculos obstétricos para mediciones definidas por el sistema

Resultado del cálculo	Mediciones obstétricas Mediciones	Autores de las tablas
Peso fetal estimado (EFW) ^c	PC, PA, LF	Hadlock 1
	DBP, PA, LF	Hadlock 2
	PA, LF	Hadlock 3
	DBP	Hansmann
	DBP, LF	Osaka U.
	DBP, CA	Shepard
	DBP, DTT, DTAP, LF	Tokyo U.
Proporc.	PC/PA	Campbell
	LF/PA	Hadlock
	LF/DBP	Hohler
	LF/PC	Hadlock
Índice de líquido amniótico	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng

^aLa edad gestacional se calcula y se muestra automáticamente al lado de la medición obstétrica seleccionada. El promedio de los resultados es la AUA.

^bPara Tokyo U., el DTAP y el DTT solo se utilizan para calcular el PEF. No hay ninguna tabla de edad o crecimiento asociada a estas mediciones.

^cEl cálculo del peso fetal estimado (EFW, Estimated Fetal Weight) emplea una ecuación compuesta de una o más mediciones de biometría fetal. El autor de las tablas obstétricas, que se eligen en una página de configuración del sistema, determina las mediciones que deben efectuarse para calcular el peso fetal estimado. Consulte **"Ajustes de cálculos obstétricos (Obst)"** en la página 12.

El usuario no determina las selecciones individuales para las ecuaciones 1, 2 y 3 de Hadlock para el PEF. La ecuación seleccionada se determina mediante las mediciones que se han guardado para el informe, con prioridad para el orden enumerado anteriormente.

Para medir el crecimiento gestacional (2D)

Para cada medición obstétrica bidimensional (excepto CxLen e YS), el sistema guarda hasta tres mediciones individuales y su media. Si realiza más de tres mediciones, se borrará la medición más antigua.

- 1 En el formulario de información del paciente, seleccione el tipo de examen **OB** (Obstétrico) y, a continuación, seleccione **UPM** o **FP esta**.

- 2 En una imagen bidimensional congelada, toque **Cálc.**
- 3 Haga lo siguiente para cada medición que desee realizar:
 - a En el menú de cálculos, seleccione el nombre de la medición.

Nota

Es posible que la herramienta de calibrador varíe según las mediciones seleccionadas, pero la posición permanecerá constante.

- b Sitúe los calibradores.
Si desea obtener más información, consulte **“Trabajo con calibradores”** en la página 5-1.
 - c Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
Aparecerá una marca de verificación junto a la medición guardada.
- 4 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .
- 5 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Para medir la frecuencia cardíaca fetal (modo M)

- 1 En un trazo en modo M congelado, toque **Cálc.**
- 2 Seleccione **FCF** en el menú de cálculos. Aparece un calibrador vertical.
- 3 Sitúe el calibrador vertical en el nivel máximo del latido cardíaco.

Si va a usar la almohadilla táctil, toque . Aparece un segundo calibrador vertical.

- 4 Sitúe el segundo calibrador vertical en el nivel máximo del siguiente latido cardíaco.

Si va a usar la almohadilla táctil, toque .

- 5 Toque **Guard cálc** para guardar el cálculo.
- 6 Para guardar una imagen del cálculo terminado, toque .
- 7 Toque **Volver** para salir del cálculo.

Informe del paciente

El informe del paciente contiene resultados de cálculos e información del paciente para el examen. En los exámenes cardíacos y obstétricos, el informe del paciente contiene detalles y características adicionales.

El valor de un cálculo solo aparece si se realiza el cálculo. El símbolo de la libra (###) indica un valor que se encuentra fuera del intervalo de referencia (por ejemplo, cuando el valor es demasiado grande o demasiado pequeño). Los valores de cálculo que están fuera del intervalo de referencia no se incluyen en los cálculos derivados (por ejemplo, media).

Puede mostrar el informe del paciente en cualquier momento durante el examen. Si desea ver una definición de los términos utilizados en los informes del paciente, consulte “[Glosario](#)” en la página A-1.

Para mostrar el informe del paciente

- 1 Al final de un examen obstétrico o durante el mismo, toque **Paciente** y a continuación toque **Informe**.
- 2 Para visualizar más páginas, toque **x/x**, o gire el mando izquierdo.
- 3 Para salir del informe del paciente y volver a las imágenes, toque **Salir**.

Para guardar un informe para un estudio

- ❖ En un informe de paciente abierto, toque **Guardar** en cada página que desee guardar.

Para eliminar una medición obstétrica

- 1 En el informe de paciente obstétrico, seleccione las medidas a eliminar tocándolas.
La medición seleccionada se volverá amarilla.
- 2 Toque **Eliminar**.

Para eliminar una medición cardíaca

- 1 En el informe cardíaco del paciente, toque **Detalles** para abrir la página de **Detalles**.
- 2 Seleccione las mediciones que desee eliminar.
La medición seleccionada se volverá amarilla.
- 3 Toque **Eliminar**. La eliminación de algunas mediciones también elimina las mediciones relacionadas. Las mediciones eliminadas no se incluyen en la información de resumen.

Para ajustar la presión de la AD

- ❖ En la página **Resumen** del informe cardíaco del paciente, seleccione en la lista **AD**.

Nota

Si cambia el valor de presión de la AD predeterminado (5), variará el resultado del cálculo de la PSVD.

Hojas de trabajo de MUS

Para mostrar una hoja de trabajo de MUS

Las hojas de trabajo de Mus tienen listas en las que podrá realizar selecciones y un campo para introducir

comentarios. Las hojas de trabajo de MUS forman parte del informe del paciente.

- 1 Al final de un examen obstétrico o durante el mismo, toque **Paciente** y a continuación toque **MUS**.
- 2 Seleccione un área del cuerpo específica de la lista de **Hoja de trabajo**.
- 3 Para visualizar más páginas en la hoja de trabajo, toque **x/x**, o gire el mando izquierdo.
Cada hoja de trabajo tiene su propio campo **Comentarios**, que sigue en la pantalla aunque vea otra página de la hoja de trabajo.
- 4 Para guardar una hoja de trabajo, toque **Guardar**.
- 5 Para salir de la hoja de trabajo MUS, toque **Salir**.

CAPÍTULO 6

Referencias de medición

En este apartado se ofrece información acerca de la exactitud de las mediciones, publicaciones y terminología.

Exactitud de las mediciones

El resultado del sistema es una medición de determinada propiedad física, tal como la distancia, que el facultativo debe interpretar. Para que los valores sean exactos, es necesario que pueda colocar los calibradores sobre un solo píxel. Los valores no incluyen las anomalías acústicas del cuerpo.

Los resultados de las mediciones bidimensionales de distancia lineal se expresan en centímetros, con un decimal si la medición es de diez unidades o mayor y con dos decimales si la medición es menor de diez.

Los componentes de la medición de distancia lineal tienen la exactitud y el intervalo indicados en las tablas siguientes.

Tabla 6-1: Exactitud e intervalo de las mediciones en 2D

Exactitud e intervalo de las mediciones en 2D	Tolerancia del sistema ^a	Exactitud por	Método de ensayo ^b	Intervalo (cm)
Distancia axial	< ±2 % más 1 % de la escala completa	Adquisición	Modelo de simulación	0–26 cm
Distancia lateral	< ±2 % más 1 % de la escala completa	Adquisición	Modelo de simulación	0–35 cm
Distancia diagonal	< ±2 % más 1 % de la escala completa	Adquisición	Modelo de simulación	0–44 cm
Área ^c	< ±4 % más (2 % de la escala completa/dimensión más pequeña) * 100 más 0,5 %	Adquisición	Modelo de simulación	0,01–720 cm ²
Perímetro ^d	< ±3 % más (1,4 % de la escala completa/dimensión más pequeña) * 100 más 0,5 %	Adquisición	Modelo de simulación	0,01–96 cm

^aLa escala completa para la distancia implica la máxima profundidad de la imagen.

^bSe utilizó un modelo de simulación RMI 413a con una atenuación de 0,7 dB/cm MHz.

^cLa exactitud del área se define mediante la siguiente ecuación: % de tolerancia = $((1 + \text{error lateral}) * (1 + \text{error axial}) - 1) * 100 + 0,5 \%$.

^dLa exactitud del perímetro se define como el mayor valor de la exactitud lateral o axial, mediante la siguiente ecuación: % tolerancia = $(\sqrt{2} (\text{máximo de 2 errores}) * 100) + 0,5 \%$.

Tabla 6-2: Intervalo y exactitud de los cálculos y mediciones en Modo M

Intervalo y exactitud de las mediciones en el M Mode	Tolerancia del sistema	Exactitud por	Método de prueba	Intervalo
Distancia	< ±2 % más 1 % de la escala completa ^a	Adquisición	Modelo de simulación ^b	0–26 cm
Tiempo	< ±2 % más 1 % de la escala completa ^c	Adquisición	Modelo de simulación ^d	0,01–10 s
Frec. Cardí.	< ±2 % más (escala completa ^c * frecuencia cardíaca/100)%	Adquisición	Modelo de simulación ^d	5–923 lpm

^aLa escala completa para la distancia implica la máxima profundidad de la imagen.

^bSe utilizó un modelo de simulación RMI 413a con una atenuación de 0,7 dB/cm MHz.

^cLa escala completa para el tiempo denota el tiempo total mostrado en la imagen gráfica desplazable.

^dSe utilizó un equipo de prueba especial de FUJIFILM SonoSite.

Tabla 6-3: Exactitud e intervalo de los cálculos y mediciones en el modo Doppler pulsado

Exactitud e intervalo de las mediciones en el modo Doppler	Tolerancia del sistema	Exactitud por	Método de ensayo ^a	Intervalo
Cursor de velocidad	< ±2 % más 1 % de la escala completa ^b	Adquisición	Modelo de simulación	0,01–550 cm/s
Cursor de frecuencia	< ±2 % más 1 % de la escala completa ^b	Adquisición	Modelo de simulación	0,01–20,8 kHz
Tiempo	< ±2 % más 1 % de la escala completa ^c	Adquisición	Modelo de simulación	0,01–10 s

^aSe utilizó un equipo de prueba especial de FUJIFILM SonoSite.

^bLa escala completa de frecuencia o velocidad implica la frecuencia o magnitud de velocidad total que aparece en la imagen gráfica desplazable.

^cLa escala completa para el tiempo denota el tiempo total mostrado en la imagen gráfica desplazable.

Fuentes de error en las mediciones

En general, es posible introducir dos tipos de error en la medición:

- ▶ **Error de adquisición:** Son los errores introducidos por los circuitos electrónicos del sistema de ecografía relacionados con la adquisición, la conversión y el procesamiento de señales para su presentación en pantalla. Además, se introducen errores de cómputo y presentación mediante la generación de un factor de escala de píxel, la aplicación de dicho factor a las posiciones de los calibradores en la pantalla y la presentación de la medición.
- ▶ **Error algorítmico:** Errores generados por las mediciones, que se introducen para efectuar cálculos más avanzados. Este error está asociado a las matemáticas de números decimales frente a las de números enteros, que están sujetas a errores introducidos al redondear (en lugar de truncar) los resultados para visualizar determinado número de cifras significativas en el cálculo.

Publicaciones y terminología relacionadas con las mediciones

A continuación se presentan las publicaciones y la terminología empleadas para cada resultado de cálculo.

La terminología y las mediciones cumplen con las normas publicadas por el American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM).

Referencias sobre cardiología

Aceleración (AC.) en cm/s^2

Zwiebel, W.J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), p.52.

AC. = abs (variación de la velocidad/variación del tiempo)

Tiempo de aceleración (AT) en ms

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.147-148.

[tiempo a - tiempo b]

donde:

tiempo a = tiempo temprano

tiempo b = tiempo tardío

solo es válido cuando [a] > [b]

Área de la válvula aórtica (AVA) derivada de la ecuación de continuidad en cm^2

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73 and p.191-195.

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

donde:

A_2 = Área de la válvula aórtica

A_1 = Área TSVI

V_1 = Velocidad TSVI máxima ($V_{\text{máx}}$) o IVT TSVI

V_2 = Velocidad válvula Ao máxima ($V_{\text{máx}}$) o IVT Ao

TSVI = Tracto de salida del ventrículo izquierdo

Área de superficie corporal (ASC) en m^2

Grossman, W. *Cardiac Catheterization and Angiography*. Filadelfia: Lea and Febiger, (1980), p.90.

$$\text{ASC} = 0,007184 * \text{Peso}^{0,425} * \text{Altura}^{0,725}$$

Peso = kilogramos

Altura = centímetros

Índice cardíaco (IC) en l/min/m^2

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-70.

$$\text{IC} = \text{GC}/\text{ASC}$$

donde:

GC = gasto cardíaco

ASC = área de superficie corporal

Gasto cardíaco (GC) en l/min

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-70.

$$GC = (VS * FC)/1000$$

donde:

GC = gasto cardíaco

VS = volumen sistólico (ml)

FC = frecuencia cardíaca

Área de corte transversal (ACT) en cm²

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.70-71.

$$ACT = 0,785 * D^2$$

donde: D = diámetro de la anatomía de interés

Tiempo de desaceleración en ms

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

[tiempo a - tiempo b]

donde:

tiempo a = tiempo asociado a V_{máx}

tiempo b = cuando la línea tangente al envolvente y a través de V_{máx} cruza la línea base

Delta presión: Delta tiempo (dP:dT) en mmHg/s

Otto, C.M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 2nd ed., W.B. Saunders Company, (2000), p.117-118.

32 mmHg/intervalo de tiempo en segundos

Proporción E:A en cm/s

E:A = velocidad E/velocidad A

Cociente E/Ea

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.225.

Velocidad E/Velocidad Ea

donde:

Velocidad E = velocidad E de la válvula mitral

Ea = velocidad E anular, también conocida como E principal

Orificio regurgitante eficaz (ORE) in mm²

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-76, p.210.

$$ORE = \text{Flujo de VM/Vel RM} * 100$$

Fracción de eyección (FE), porcentaje

Hayashi, T., Kihara Y., et al. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonic* (2006), 33: p.123-127.

$$FE = ((VDFVI - VSFVI) / VDFVI) * 100 \%$$

donde:

FE = fracción de eyección

VDFVI = volumen telediastólico del ventrículo izquierdo

VSFVI = volumen telesistólico del ventrículo izquierdo

Tiempo transcurrido (ET) en ms

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.147, Figure 9-8.

TT = tiempo entre los cursores de velocidad, en milisegundos

Frecuencia cardíaca (FC) en lpm

FC = valor de 3 dígitos introducido por el usuario o calculado conforme a una imagen en modo M y modo Doppler de un ciclo cardíaco

Fracción de engrosamiento del tabique interventricular (TIV), porcentaje

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. La Haya: Martinus Nijhoff, (1981), p.71.

$$FETIV = ((TIVS - TIVD) / TIVD) * 100 \%$$

donde:

TIVS = grosor sistólico del tabique interventricular

TIVD = grosor diastólico del tabique interventricular

Tiempo de relajación isovolumétrico (TRIV) en ms

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.385.

[tiempo a - tiempo b]

dónde:

tiempo a = apertura de la válvula mitral

tiempo b = cierre de la válvula aórtica

Porcentaje de colapso de la VCI

Lyon, M., N. Verma. "Ultrasound guided volume assessment using inferior vena cava diameter." *The Open Emergency Medicine Journal*. (2010), 3: p.22-24.

$$(VCId\ exh - VCId\ insp) / VCId\ exh$$

donde:

exhalación (exh) = diámetro máximo (D Máx.)

inspiración (insp) = diámetro máximo (D Máx.)

Aurícula izquierda/Aorta (AI/Ao)

Feigenbaum, H. *Echocardiography*. Filadelfia: Lea and Febiger, (1994), p.206, Figure 4-49.

Área de la aurícula izquierda

Lopez, L. et al. "Recommendations for quantification methods during the performance of a pediatric echocardiogram: A report from the pediatric measurements writing group of the American Society of Echocardiography pediatric and congenital heart disease council." *J Am Soc Echocardiography*. (2010), 23: p.465-495.

Volumen auricular izquierdo

Lang R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification: A report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, Developed in Conjunction with the European Association of Echocardiography, a Branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiography*. (2005), 18: p.1440-1463.

Lang, R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiography*. January (2015), 28: p.1-39.

$$\text{Vol AI} = \pi/4(a) \sum(D1)(D2)$$

donde:

Vol AI = volumen de la aurícula izquierda en ml

a = altura de los discos ovales apilados que componen la AI

D1 = eje ortogonal menor

D2 = eje ortogonal mayor

Regla de Simpson de 2 planos (método de discos)

$$\text{Vol AI} = \pi/4(a) \sum(D1)(D2)$$

El algoritmo de Simpson divide la AI en una serie de discos ovalados apilados donde a es la altura de los discos apilados y D1 y D2 son los ejes ortogonales menor y mayor.

Regla de Simpson de 1 plano (método de discos)

$$\text{Vol AI} = \pi/4(h) \sum(D1)^2$$

Igual que el método de discos de 2 planos, a excepción de que se supone que los discos apilados son circulares.

La ecuación del índice de volumen de la AI es: Índice vol. AI = Vol. AI/ASC

Índice de volumen auricular izquierdo

Lang, R., M. Bierig, R. Devereux, et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of

Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiography*. (2005), 18: p.1440-1463.

IVAI = LA Vol/ASC

donde:

IVAI = Índice de volumen auricular izquierdo

Vol AI = volumen de la aurícula izquierda en ml

ASC = área de superficie corporal

Volúmenes finales del ventrículo izquierdo (Teicholz) en ml

Teichholz, L.E., T. Kreulen, M.V. Herman, et al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*. (1976), 37: p.7.

$$VSFVI = (7,0 * DVIS^3)/(2,4 + DVIS)$$

donde:

LVESV = Volumen telesistólico del ventrículo izquierdo

DVIS = Diámetro sistólico del ventrículo izquierdo

$$VDFVI = (7,0 * DVID^3)/(2,4 + LVDD)$$

donde:

VDFVI = Volumen telediastólico del ventrículo izquierdo

DVID = Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo

Masa del ventrículo izquierdo en gramos para 2D

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. September-October (1989), 2: p.364.

$$\text{Masa VI} = 1,05 * \{[(5/6) * A1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A2 * (a + d)]\}$$

donde:

1,05 = Densidad relativa del miocardio

A1 = Área del eje corto, diástole (Epi)

A2 = Área del eje corto, diástole (Endo)

a = Semieje mayor o largo

d = Semieje mayor truncado desde el diámetro del eje corto más ancho hasta el plano del anillo mitral

t = Grosor miocárdico

Masa del ventrículo izquierdo en gramos en el modo M

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Filadelfia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.115.

$$\text{Masa VI} = 1,04 [(DIVId + GPT + GTIV)^3 - DIVId^3] * 0,8 + 0,6$$

donde:

DIVId = Dimensión interna

GPT = Grosor de la pared posterior

GTIV = Grosor del tabique interventricular

1,04 = Densidad relativa del miocardio

0,8 = Factor de corrección

Volumen del ventrículo izquierdo: método biplanar en ml

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. September-October (1989), 2: p.362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

Se utiliza el método de Simpson para crear un modelo de la cámara en forma de pila de discos elípticos.

donde:

V = Volumen en ml

a_i = Diámetro del eje mayor del disco elíptico *i* en mm

b_i = Diámetro del eje menor del disco elíptico *i* en mm

n = Número de discos (n = 20)

L = Longitud de la cámara

i = Índice de discos

Volumen del ventrículo izquierdo: método uniplanar en ml

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. September-October (1989), 2: p.362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

Se utiliza el método de Simpson para crear un modelo de la cámara en forma de pila de discos circulares.

donde:

V = Volumen

a_i = Diámetro del disco elíptico *i* en mm

n = Número de discos (n = 20)

L = Longitud de la cámara, medida desde el punto medio de la línea que conecta los dos lados opuestos del anillo mitral y el punto más distante (ápice) del contorno de la cámara

i = Índice de discos

Acortamiento fraccional de la dimensión ventricular izquierda (DVI), porcentaje

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Filadelfia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.115.

$$\text{AFDVI} = ((\text{DVID} - \text{DVIS})/\text{DVID}) * 100 \%$$

donde:

DVID = Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo

DVIS = Diámetro sistólico del ventrículo izquierdo

Fracción de eyección VI

Schiller, N.B., Shah, P.M., Crawford, M., et al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. September-October (1989), 2: p.364.

$$EF = ((\text{Volumen telediastólico} - \text{Volumen telesistólico}) / \text{Volumen telediastólico}) * 100 (\%)$$

Engrosamiento fraccional de la pared posterior del ventrículo izquierdo (EFPPVI), porcentaje

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. La Haya: Martinus Nijhoff, (1981), p.71.

$$EFPPVI = ((PPVIS - PPVID) / PPVID) * 100 \%$$

donde:

PPVIS = Grosor de la pared posterior del ventrículo izquierdo en la sístole

PPVID = Grosor de la pared posterior del ventrículo izquierdo en la diástole

Velocidad media (Vmed) en cm/s

Vmed = velocidad media

Área de la válvula mitral (AVM) en cm²

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Filadelfia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

$$AVM = 220 / THP$$

donde: THP = mitad del tiempo de presión

220 es una constante calculada empíricamente y es posible que no pronostique correctamente el área de la válvula mitral en las válvulas mitrales protésicas. La ecuación de continuidad del área de la válvula mitral puede utilizarse en las válvulas mitrales protésicas para predecir el área del orificio efectivo.

Flujo de VM en ml/s

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Filadelfia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-76, p.210.

$$\text{Flujo} = PISA * Va$$

donde:

PISA = área superficial proximal con isovelocidad

Va = velocidad de aliasing

Mitad de tiempo de presión (THP) en ms

Reynolds, Terry, *The Echocardiographer's Pocket Reference*, 2nd Edition, School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p. 391.

THP = TD * 0,29 (tiempo necesario para que el gradiente de presión caiga a la mitad de su nivel máximo)

donde:

TD = tiempo de desaceleración

Área superficial proximal con isovelocidad (PISA) en cm²

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Filadelfia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.74-76.

$$PISA = 2 \pi r^2$$

donde:

r = radio de aliasing

Qp/Qs

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Filadelfia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.70-72.

Qp/Qs = sitio VS Qp/sitio VS Qs = TSVD VS/TSVI VS

donde:

$$TSVD \text{ VS} = TSVD \text{ ACT} * TSVD \text{ IVT} = \pi/4 * \text{diámetro} TSVD^2 * TSVD \text{ IVT}$$

$$TSVI \text{ VS} = TSVI \text{ ACT} * TSVI \text{ IVT} = \pi/4 * \text{diámetro} TSVI^2 * TSVI \text{ IVT}$$

Fracción regurgitante (FR) en porcentaje

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Filadelfia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.215-217.

$$FR = VR/VM \text{ VS}$$

donde:

VR = volumen regurgitante

VM VS = volumen sistólico mitral (ACT mitral * IVT mitral)

ACT mitral = área de corte transversal calculada mediante el diámetro del anillo

Volumen regurgitante (VR) en ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.215-217.

$$VR = ORE * RM \text{ IVT} / 100$$

Área de la auricular derecho

Rudski L, Lai W, et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. (2010), p.685-713.

Volumen auricular derecho

Lang, R., M. Bierig, R. Devereux, et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of

Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiography*. (2005), 18: p.1440-1463.

$Vol AD = \pi/4 * \sum(ai) * ai * L/20$ para $i = 1$ a 20 (número de segmentos)

donde:

Vol AD = volumen de la aurícula derecha en ml

ai = diámetro del corte de la vista de la cámara i

L = longitud de la vista de la cámara

Índice de volumen auricular derecho

Wang, Y., J. Gutman, et al. "Atrial volume in a normal adult population by two-dimensional echocardiography." *Chest*. (1984), 86: p.595-601.

Vol AD Índice = Vol AD/BSA (ml/L2)

Presión sistólica del ventrículo derecho (PSVD) en mmHg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Filadelfia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.66.

$PSVD = 4 * (VMáx TR)^2 + PAD$

donde:

PAD = Presión auricular derecha

S/D

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.217.

Velocidad S/Velocidad D

donde:

Velocidad S = onda S de la vena pulmonar

Velocidad D = onda D de la vena pulmonar

Índice sistólico (IS) en ml/m²

Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary, 4th ed., (1994), p.1492.

$IS = VS/ASC$

donde:

VS = volumen sistólico

ASC = área de superficie corporal

Volumen sistólico (VS) en modo Doppler en ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Filadelfia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-71.

$VS = (ACT * IVT)$

donde:

ACT = Área de corte transversal del orificio (área TSVI)
IVT = Integral de velocidad/tiempo del orificio (TSVI IVT)

Volumen sistólico (VS) en modo bidimensional y en modo M en ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), p.44.

$VS = (VDFVI - VSFVI)$

donde:

VS = Volumen sistólico

VDFVI = Volumen telediastólico

VSFVI = Volumen telesistólico del ventrículo izquierdo

TAPSE

Rudski, L., W. Lai, et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. (2010), p.685-713.

Medición de la distancia del Modo M de la desviación sistólica del ventrículo derecho

Área de la válvula tricúspide (TVA)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Filadelfia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

$AVT = 220/THP$

Integral de velocidad/tiempo (IVT) en cm

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.383.

$VTI = \text{suma de abs (velocidad [n])}$

donde:

Trazo automático: distancia (cm) que recorre la sangre con cada período de eyección. Las velocidades son valores absolutos.

Referencias sobre obstetricia

Índice de líquido amniótico (ILA)

Jeng, C. J. et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (Julio 1990), p.674-677.

Edad ecográfica media (AUA)

El sistema ofrece una AUA derivada de las mediciones de componentes de las tablas de medición.

Fecha estimada del parto (FPP) según la edad de ecografía media (AUA)

Los resultados se presentan en formato de mes/día/año.

$FPP = \text{fecha del sistema} + (280 \text{ días} - AUA \text{ en días})$

Fecha prevista del parto (FPP) según el último periodo menstrual (UPM)

La fecha introducida en la información del UPM de la paciente debe ser anterior a la fecha actual.

Los resultados se presentan en formato de mes/día/año.

$FPP = \text{fecha del UPM} + 280 \text{ días}$

Peso estimado fetal (PEF)

Hadlock, F. et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3 (February 1, 1985), p.333-337.

Hansmann, M. et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.103-105.

Hansmann, M. et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (20 de julio, 1990), p.103-105.

Shepard M.J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 1982), p.47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p. 880, Equation 1.

Edad gestacional (GA) según el último periodo menstrual (UPM)

La edad gestacional se deduce de la fecha del UPM introducida en el formulario de la paciente.

Los resultados se muestran en semanas y días, y se calculan de la siguiente forma:

$EG (UPM) = \text{fecha del sistema} - \text{fecha del UPM}$

Edad gestacional (EG) según el último periodo menstrual (UPM) deducido de la fecha prevista del parto (FPP)

Igual que EG según FPP.

La edad gestacional derivada del UPM deducido por el sistema mediante la fecha prevista del parto introducida en el formulario del paciente.

Los resultados se muestran en semanas y días, y se calculan de la siguiente forma:

$EG(UPM) = \text{fecha del sistema} - UPM$

Último periodo menstrual deducido (UPMd) según la fecha prevista establecida (FPP)

Los resultados se presentan en formato de mes/día/año.

$UPMd(FP. \text{ esta.}) = FP \text{ esta.} - 280 \text{ días}$

Tablas de edad gestacional

Perímetro abdominal (PA)

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p.885.

ADVERTENCIA

La edad gestacional que se calcula con el sistema FUJIFILM SonoSite no corresponde a la edad en la referencia antes mencionada para las mediciones del perímetro abdominal (PA) de 20,0 y 30,0 cm. El algoritmo implementado extrapola la edad gestacional a partir de la pendiente de la curva de todas las mediciones de la tabla, en lugar de disminuir la edad gestacional para mediciones de PA mayores como se indica en la tabla de referencia. Esto hace que la edad gestacional aumente siempre de forma proporcional al CA.

Diámetro biparietal (DBP)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), p.174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p.885.

Longitud céfalo-caudal (CRL)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182: (February 1992), p.501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.20 and p.96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), p.24-25, Table 3.

Longitud femoral (FL)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), p.174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.31.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.01-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p.886.

Área del tórax fetal (ATF)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.99-100.

Saco gestacional (GS)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986).

Nyberg, D.A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), p.76.

Las mediciones del saco gestacional proporcionan una edad fetal basada en el promedio de mediciones de una, dos o tres distancias. Sin embargo, la ecuación de Nyberg para la edad gestacional requiere las tres distancias para proporcionar un cálculo exacto.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

Perímetro cefálico (PC)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, p.182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

Húmero (LH)

Jeanty, P; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), p.75-79

Diámetro fronto-occipital (OFD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

Tibia

Jeanty, P; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), p.75-79.

Diámetro transversal del tórax (DTT)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

Tablas de análisis del crecimiento

Perímetro abdominal (PA)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (February 1994), p.131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P., E. Coussaert, and F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), p.129-135.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.179, Table 7.13.)

Diámetro biparietal (DBP)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (January 1994), p.43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P., E. Coussaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), p.136-144, Table 5.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.176, Table 7.8.)

Peso estimado fetal (PEF)

Brenner, William E.; D. A. Edelman; C. H. Hendricks. "A standard of fetal growth for the United States of America," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126: 5 (November 1, 1976), p.555-564; Table II.

Hadlock, F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), p.129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Coussaert, and J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), p.321-328, Table 1.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.186, Table 7.20.)

Longitud femoral (LF)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (February 1994), p.135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), p.136-144, Table 5.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.182, Table 7.17.)

Perímetro cefálico (PC)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (January 1994), p.43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American J of Perinatology*, 1: (January 1984), p.118-128, Table 3.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.176, Table 7.8.)

Head Circumference (HC)/Abdominal Circumference (AC)

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), p.165-174.

Cálculos de cocientes

Prop. FL/CA

Hadlock F.P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S.K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), p.979-984.

Prop. FL/DBP

Hohler, C.W., and T.A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (Dec. 1 1981), p.759-762.

Prop. FL/HC

Hadlock F.P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), p.439-442.

Prop. HC/CA

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), p.165-174.

Referencias generales

Cociente +/x o S/D

+/x = (Velocidad A / Velocidad B)

donde:

A = velocidad del cursor +

B = velocidad del cursor x

Índice de aceleración (AC.)

Zwiebel, W.J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*, 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), p.52.

AC. = abs (variación de la velocidad/variación del tiempo)

Tiempo transcurrido (ET)

TT = tiempo entre los cursores de velocidad, en milisegundos

A.cadera/Prop. d:D

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, Nº 6: p.735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology* 177: p.673-677, Diciembre 1985.

Reducción porcentual del área

Taylor K.J.W., PN. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N.Y., (1988), p.130-136.

Zwiebel W.J., J.A. Zagzebski, A.B. Crummy, et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis." *Stroke*, 3: (1982), p.386-391.

Reducción porcentual del área = $[1 - A2(\text{cm}^2)/A1(\text{cm}^2)] * 100$

donde:

A1 = área original del vaso en cm

A2 = área reducida del vaso en cm

Reducción porcentual del diámetro

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," *Ultrasound in Medicine and Biology*, 12:12 (1986), p.945-952.

Reducción porcentual del diámetro = $[1 - D2(\text{cm})/D1(\text{cm})] * 100$

donde:

D1 = diámetro original del vaso en cm

D2 = diámetro reducido del vaso en cm

Gradiente de presión (GrP) en mm Hg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Filadelfia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.63-66.

$$PGr = 4 * (\text{velocidad})^2$$

Gradiente de presión E máximo (GP E)

$$GP E = 4 * PE^2$$

Gradiente de presión A máximo (GP A)

$$GP A = 4 * PA^2$$

Gradiente de presión máximo (GPmáx)

$$GPmáx = 4 * VMáx^2$$

Gradiente de presión medio (PGmedio)

GPMedia = Media del gradiente de presión durante el periodo de flujo

Baumgartner, H., Hung, J., Bermejo, J., et al. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice." *J Am Soc Echocardiography*. January (2009), p. 4-5.

$$GP \text{ medio} = \text{sum}(4v^2)/N$$

donde:

v = velocidad máxima en el intervalo n

N = número de intervalos en la suma Riemann

Índice de pulsatilidad (IP)

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 6ª Edition, W.B. Saunders Company, 2012.

$$IP = (VSM - VDM)/V \text{ (sin unidades)}$$

donde:

VSM = velocidad sistólica máxima

VDF = velocidad diastólica mínima

V = velocidad de flujo MMT (máximo de la media de tiempo) en el ciclo cardíaco

Índice de resistencia (IR)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), p.467.

$$IR = ((\text{Velocidad A} - \text{Velocidad B})/\text{Velocidad A}) \text{ en mediciones}$$

donde:

A = velocidad del cursor +

B = velocidad del cursor x

Media del promedio de tiempo (MPT) en cm/s

MPT = media (trazo medio)

Tiempo máximo promedio (PTP) en cm/s

PTP = media (trazo máximo)

Volumen (Vol)

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), p.131.

Flujo de volumen (VF) en ml/m

Robert J. Daigle, BA, RVT: *Techniques in Noninvasive Vascular Diagnosis; Second Edition*, (2002) p. 210.

Uno de los siguientes, dependiendo del ajuste del trazado en directo:

$$VF = ACT * MPT * 60$$

$$VF = ACT * PTP * 60$$

$$VF = ACT * TAV * 60 \text{ (cuando se utiliza el trazo manual)}$$

Capítulo 7

Solución de problemas y mantenimiento

Este capítulo contiene información que le ayudará a solucionar problemas relacionados con el funcionamiento del sistema, introducir una licencia del software y realizar un mantenimiento adecuado del sistema, los transductores y los accesorios.

Solución de problemas

Si tiene algún problema con el sistema, utilice la siguiente lista para intentar resolverlo. Si el problema continúa, póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de FUJIFILM SonoSite. Consulte [“Obtención de ayuda”](#) en la página 1-2.

El sistema no se enciende

- 1 Revise todas las conexiones eléctricas.
- 2 Desenchufe el conector de entrada de CC y la batería, espere diez segundos y vuelva a instalarlos.
- 3 Asegúrese de que la batería esté cargada.

El sistema genera imágenes de mala calidad

- 1 Ajuste la pantalla LCD para optimizar el ángulo de visión.
- 2 Ajuste el brillo.
- 3 Ajuste la ganancia.

No se obtiene la imagen DPC.

Ajuste la ganancia.

No se obtiene la imagen en color.

Ajuste la ganancia o la escala.

No hay selecciones para mediciones obstétricas.

Seleccione el tipo de examen Obs.

No se puede imprimir.

- 1 Seleccione la impresora en la página de configuración Conectividad. Consulte [“Para configurar el sistema para una impresora”](#) en la página 3-9.
- 2 Compruebe las conexiones de la impresora.
- 3 Verifique si la impresora está encendida y configurada correctamente. Si es necesario, consulte las instrucciones del fabricante de la impresora.

El sistema no reconoce el transductor

Desconecte el transductor y vuelva a conectarlo.

En la pantalla del sistema aparece un icono de mantenimiento.

Es posible que el sistema requiera mantenimiento. Anote el número que aparece entre paréntesis en la línea C: y póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite o con el representante local.

Licencia de uso del software

El software de FUJIFILM SonoSite está controlado por una clave de licencia. Después de instalar el nuevo software, el sistema le pedirá la clave de licencia. Debe obtener una clave para cada sistema o transductor que utilice el software.

El software funcionará durante un breve plazo (“período de prueba”) sin una clave de licencia. Durante el período de prueba estarán disponibles todas las funciones del sistema. Después del período de prueba, el sistema no podrá utilizarse hasta que se introduzca una clave de licencia válida. El tiempo del período de prueba no incluye el tiempo que el sistema esté apagado o latente. El tiempo del período de prueba restante aparece en la pantalla de actualización de la licencia.

Precaución

Cuando caduque el período de prueba, no podrá acceder a las funciones del sistema (a excepción de la opción de licencia) hasta que introduzca una clave de licencia válida.

Para obtener una clave de licencia para el software, póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de FUJIFILM SonoSite. Consulte [“Obtención de ayuda”](#) en la página 1-2.

Tendrá que proporcionar la siguiente información: Consulte el apartado [“Ajustes de información del sistema”](#) en la página 3-13.

Tabla 7-1: Información necesaria para la clave de la licencia

Software del sistema	Software del transductor
Nombre de la institución que instala la actualización	Nombre de la institución que instala la actualización
Número de serie (en la parte inferior del sistema)	Número de serie (en la parte inferior del sistema)
Versión ARM	Versión del paquete de transductores
Número de serie PCBA	Número de serie PCBA

Una vez que obtenga una clave de licencia, debe introducirla en el sistema.

Para introducir una clave de licencia

- 1 Encienda el sistema. Aparecerá la pantalla License update (Actualización de la licencia).
- 2 Introduzca la clave de licencia en el campo **Introduzca su n.º de licencia**.
- 3 Toque **Salir**.

Nota

Si ha introducido una clave de licencia válida pero aparece la pantalla de actualización de la licencia, compruebe que ha introducido correctamente la clave de licencia. Si continúa apareciendo la pantalla de actualización de la licencia, póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de FUJIFILM SonoSite. Consulte **“Obtención de ayuda”** en la página 1-2.

- 4 Si ha actualizado un paquete transductor, aparecerá la pantalla de actualización de la licencia del paquete transductor. Introduzca la clave de la licencia del paquete transductor, y a continuación toque **Salir**.

Mantenimiento

ADVERTENCIAS

- ▶ No se permite realizar ninguna modificación a este equipo, con excepción de lo descrito en este manual o en el *Manual de servicio del sistema SonoSite SII*.
- ▶ No realice ninguna labor de mantenimiento o reparación en el sistema mientras se esté usando en un paciente.

El único mantenimiento preventivo o periódico necesario para el sistema, el transductor o los accesorios es la limpieza y desinfección del transductor después de cada uso. No hay componentes internos que requieran pruebas o calibraciones periódicas. Todos los requisitos de mantenimiento se describen en este capítulo y en el manual de servicio del sistema de ecografía.

Nota

La realización de actividades de mantenimiento no descritas en el manual para el usuario o el manual de servicio podría anular la garantía del producto.

Póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de FUJIFILM SonoSite si tiene más preguntas sobre el mantenimiento. Consulte ["Obtención de ayuda"](#) en la página 1-2.

Limpieza y desinfección

Siga las recomendaciones de la sección ["Limpieza y desinfección"](#) en la página 8-1 al limpiar o desinfectar el sistema de ecografía, los transductores y los accesorios. Siga las recomendaciones del fabricante con respecto a la limpieza o desinfección de los periféricos.

Capítulo 8

Limpieza y desinfección

Este capítulo incluye las instrucciones para la limpieza y desinfección del sistema de ecografía, los transductores y los accesorios.

Siga las recomendaciones de FUJIFILM SonoSite al limpiar o desinfectar el sistema de ecografía, los transductores y los accesorios. Siga las recomendaciones del fabricante con respecto a la limpieza o desinfección de los periféricos.

Consulte el “**Primeros pasos**” en la página 2-1 para ver imágenes del sistema de ecografía.

Visite www.sonosite.com/products/transducers para ver imágenes de los transductores.

Nota

- ▶ El sistema y los transductores deben limpiarse y desinfectarse después de cada exploración. Es importante que siga estas instrucciones de limpieza y desinfección sin omitir ningún paso.
- ▶ FUJIFILM SonoSite define las intervenciones percutáneas guiadas por ecografía como aplicaciones de uso no crítico. Después de las intervenciones percutáneas, los usuarios deben limpiar y desinfectar los transductores para usos no críticos según se indica en este manual de usuario.^a

a. “Disinfection of Ultrasound Transducers Used for Percutaneous Procedures. Intersocietal Position Statement.” American Institute of Ultrasound in Medicine | J Ultrasound Med. 16 de febrero de 2021; 9999: p. 1–3.

Antes de empezar

- ▶ Siga las recomendaciones del fabricante del desinfectante en lo relativo al equipo de protección individual (EPI) adecuado, como gafas de protección y guantes.
- ▶ Inspeccione el sistema y el transductor para determinar que no sufren ningún deterioro inaceptable, como corrosión, decoloración, picaduras o sellos cuarteados. Si hay daños evidentes, deje de utilizarlo y póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite o un representante local.

- ▶ Confirme que los materiales de limpieza y desinfección son adecuados para utilizarlos en su centro. FUJIFILM SonoSite prueba diversos limpiadores y desinfectantes para utilizarlos con los sistemas y transductores de FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Los desinfectantes y métodos de limpieza que se enumeran en este capítulo son los recomendados por FUJIFILM SonoSite por ser eficaces y compatibles con los materiales de los productos.
- ▶ Compruebe que el tipo de desinfectante y la concentración y la duración de la solución sean adecuados para el equipo y la aplicación.
- ▶ Siga las recomendaciones del fabricante y las normativas locales cuando prepare, utilice y deseche los productos químicos.

ADVERTENCIAS

- ▶ Asegúrese de que las soluciones y toallitas de limpieza y desinfección no hayan caducado.
- ▶ Algunos limpiadores y desinfectantes pueden causar reacciones alérgicas en algunas personas.

Precauciones

- ▶ No deje que la solución de limpieza o el desinfectante penetren en el conector del transductor ni en los conectores del sistema.
- ▶ No utilice disolventes fuertes, como diluyente de pintura o benceno, ni limpiadores abrasivos, ya que estos agentes pueden dañar las superficies exteriores. Utilice solo limpiadores y desinfectantes recomendados por FUJIFILM SonoSite.

Determinación del nivel de limpieza y desinfección requerido

ADVERTENCIA

Las instrucciones de limpieza que se recogen en este capítulo se basan en las exigencias establecidas por la FDA (Administración de Alimentos y Fármacos de EE.UU.). De no respetarse estas instrucciones, puede producirse una contaminación cruzada y una infección del paciente.

El nivel de limpieza y desinfección requerido para el sistema lo determina el tipo de tejido con el que entra en contacto durante su utilización. Utilice la [Tabla 8-1](#) para determinar el nivel de limpieza y desinfección requerido.

Tabla 8-1: Selección de un método de limpieza y desinfección

¿Alguna parte del sistema o del transductor ha estado en contacto con lesiones cutáneas o membranas mucosas?	
SÍ	Ha entrado en contacto con lesiones cutáneas o membranas mucosas.
O BIEN	
NO	No ha entrado en contacto con lesiones cutáneas o membranas mucosas.

→ **Opción A**

Vaya a “**Limpieza y desinfección de alto nivel del sistema y el transductor (usos semicríticos)**” en la página 8-4.

→ **Opción B**

Vaya a “**Limpieza y desinfección de bajo nivel del sistema y el transductor (usos no críticos)**” en la página 8-9.

Clasificaciones de Spaulding

Las clasificaciones de Spaulding (no crítico, semicrítico) determinan el método que debe aplicarse a la hora de limpiar y desinfectar equipos médicos según el dispositivo, la forma en la que se ha utilizado y el riesgo de infección. El sistema y los transductores están diseñados para utilizarlos dentro de las clasificaciones de Spaulding de usos no críticos y semicríticos. Consulte [Tabla 8-1](#).

Opción **A** Limpieza y desinfección de alto nivel del sistema y el transductor (usos semicríticos)

Utilice este procedimiento para limpiar y desinfectar a fondo el sistema de ecografía y el transductor **cuando hayan estado en contacto con lesiones cutáneas o membranas mucosas**.

Siga las instrucciones del fabricante cuando utilice limpiadores y desinfectantes. Los limpiadores y desinfectantes que se muestran en el procedimiento son químicamente compatibles y se han probado en relación a su eficacia con el sistema y los transductores. Confirme que los limpiadores y desinfectantes son adecuados para utilizarlos en su centro.

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar descargas eléctricas, desconecte el sistema de su fuente de alimentación antes de limpiarlo.
- ▶ Utilice el equipo de protección individual (EPI) adecuado recomendado por el fabricante del producto químico, como gafas y guantes.

Precauciones

- ▶ No se salte ningún paso ni abrevie el proceso de limpieza y desinfección de ninguna forma.
- ▶ No pulverice los limpiadores o desinfectantes sobre las superficies del sistema ni los conectores del sistema y el transductor. Esto puede provocar que la solución penetre en el sistema y lo dañe, lo que invalidaría la garantía.
- ▶ No intente desinfectar un transductor o su cable mediante un método o con un producto químico que no figure aquí, ya que se puede dañar el transductor y anular la garantía.
- ▶ Utilice únicamente limpiadores y desinfectantes recomendados por FUJIFILM SonoSite. El uso de una solución desinfectante no recomendada o en una concentración incorrecta, puede dañar el sistema y anular la garantía. Siga las recomendaciones del fabricante del desinfectante en cuanto a concentraciones de la solución.

Nota

Debe limpiar y desinfectar el sistema de ecografía y el transductor después de cada uso, pero solo se puede realizar una desinfección de alto nivel en el transductor.

Limpieza y desinfección del sistema y el transductor

- 1 Apague** el sistema pulsando el botón **Encendido/Apagado**.
- 2 Desenchufe** el cable de alimentación de la toma.
- 3 Cuando corresponda**, retire la funda desechable del transductor.

- 4 Desconecte** el transductor del sistema. Mientras limpia el sistema de ecografía, colóquelo temporalmente en un lugar en el que no se vaya a producir contaminación cruzada con un equipo o superficies limpias.
- 5 Limpie** las superficies externas del **SISTEMA DE ECOGRAFÍA** para retirar todos los residuos. Use el procedimiento siguiente:
 - a** Utilice una toallita previamente humedecida o un paño suave humedecido con limpiador o desinfectante. Elija un limpiador de la lista de limpiadores aprobados.

Tabla 8-2: Limpiadores/desinfectantes aprobados para el sistema de ecografía

Limpiador/desinfectante	Tiempo mínimo de contacto en mojado ^a
SaniCloth AF3 ^b	3 minutos
SaniCloth Plus	3 minutos

^aPara obtener la mayor eficacia, el componente que se está limpiando debe permanecer húmedo con desinfectante durante un periodo mínimo de tiempo.

^b Apto para uso como desinfección de nivel intermedio para micobacterias.

Para obtener un listado más completo de los limpiadores y desinfectantes autorizados, consulte la herramienta sobre desinfección y limpiadores disponible en www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Retire todo el gel y los residuos del sistema.
- c** Use una toallita nueva para limpiar el sistema, incluida la pantalla, frotando desde las zonas limpias hacia las zonas sucias. Este método contribuye a evitar la contaminación cruzada.
- d** Respete el tiempo de contacto mínimo en mojado y consulte las instrucciones del fabricante. Supervise si el sistema presenta un aspecto húmedo. Si se secan, vuelva a aplicar con una toallita nueva.
- e** Deje que el sistema de ecografías se seque al aire en un espacio limpio y bien ventilado.

- 6 Limpie la BASE** del sistema de ecografía para eliminar los residuos. Para obtener información sobre la limpieza de la base, consulte el *Manual para el usuario de la base SonoSite SII*.
- 7 Limpie el CABLE Y EL CUERPO DEL TRANSDUCTOR** para eliminar los residuos. Use el procedimiento siguiente:

- a** Utilice una toallita previamente humedecida o un paño suave humedecido con limpiador o desinfectante. Elija un limpiador de la lista de limpiadores aprobados.

Tabla 8-3: Limpiadores aprobados para el transductor

Producto	Transductor compatible ^a	Tiempo mínimo de contacto en mojado ^b
Sani-Cloth AF3 ^c	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	3 minutos
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ^d	3 minutos

^aLos productos aprobados son aplicables tanto a la versión estándar como a la blindada del transductor.

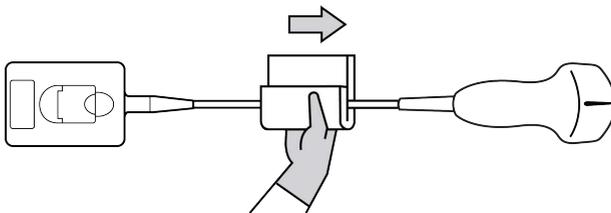
^b Para conseguir una eficacia máxima, el componente que se esté limpiando debe permanecer mojado durante un período de tiempo mínimo.

^cApto para uso como desinfección de nivel intermedio para micobacterias.

^d El transductor L52x está destinado solo para uso veterinario.

Para obtener un listado más completo de los limpiadores y desinfectantes autorizados, consulte la herramienta sobre desinfección y limpiadores disponible en www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Retire todo el gel y los residuos del transductor.
- c** Use una toallita nueva para limpiar el cable y el transductor, empezando por el cable y frotando hacia el cabezal de exploración. Este método ayuda a evitar que se produzca una contaminación cruzada.



Precaución

No permita que la humedad se acerque a los componentes electrónicos del conector.

- d** Respete los tiempos mínimos de contacto en mojado. Supervise el transductor para comprobar que tiene un aspecto húmedo. Si se secan, vuelva a aplicar con una toallita nueva.

8 Compruebe que se ha eliminado todo el gel y los residuos del sistema y el transductor. Si fuera necesario, repita los pasos 5, 6 y 7 con una toallita nueva.

ADVERTENCIA

Si no se eliminan todo el gel y los restos, podrían quedar contaminantes en la sonda.

9 Examine el sistema, el transductor y el cable para detectar daños, como grietas o fracturas por las que pueda entrar líquido.

10 Prepare el desinfectante que se va a usar.

- a Elija un desinfectante de alto nivel de la lista de limpiadores aprobados.

Tabla 8-4: Desinfectantes aprobados para el transductor

Desinfectante	Transductor compatible ^a	Temperatura	Duración del remojo en desinfectante
Cidex	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	25 °C	45 minutos
Cidex OPA	C8x, C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, L52x ^b , P10x, rC60xi, rP19x	20 °C	12 minutos
Revital-OX Resert	C35x	20 °C	8 minutos

^aLos productos aprobados son aplicables tanto a la versión estándar como a la blindada del transductor.

^b El transductor L52x está destinado solo para uso veterinario.

Para obtener un listado más completo de los limpiadores y desinfectantes autorizados, consulte la herramienta sobre desinfección y limpiadores disponible en www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b Compruebe la fecha de caducidad del frasco para asegurarse de que el desinfectante no haya caducado.
- c Mezcle o compruebe que los productos químicos desinfectantes tienen la concentración recomendada por el fabricante (por ejemplo, una prueba con una tira reactiva química).
- d Compruebe si la temperatura del desinfectante no supera los límites recomendados por el fabricante.

11 Realice una desinfección de alto nivel del transductor. Use el procedimiento siguiente:

- a Sumerja el transductor en una solución desinfectante de alto nivel.

ADVERTENCIA

Los desinfectantes de alto nivel pueden causar daños al paciente si no se eliminan por completo del transductor. Siga las instrucciones de enjuagado del fabricante para eliminar los residuos químicos.

Precauciones

- ▶ No ponga en remojo el transductor más tiempo del recomendado por el fabricante del producto químico.
- ▶ No sumerja el conector del transductor en ninguna solución desinfectante.
- ▶ Utilice únicamente limpiadores y desinfectantes recomendados por FUJIFILM SonoSite. El uso de una solución desinfectante no recomendada o en una concentración incorrecta puede dañar o decolorar el transductor y anular la garantía.

- b** Asegúrese de que el conector y la mayor parte del cable se quedan fuera del líquido. Puede sumergir los 5 cm de cable más cercanos al cabezal de exploración del transductor.

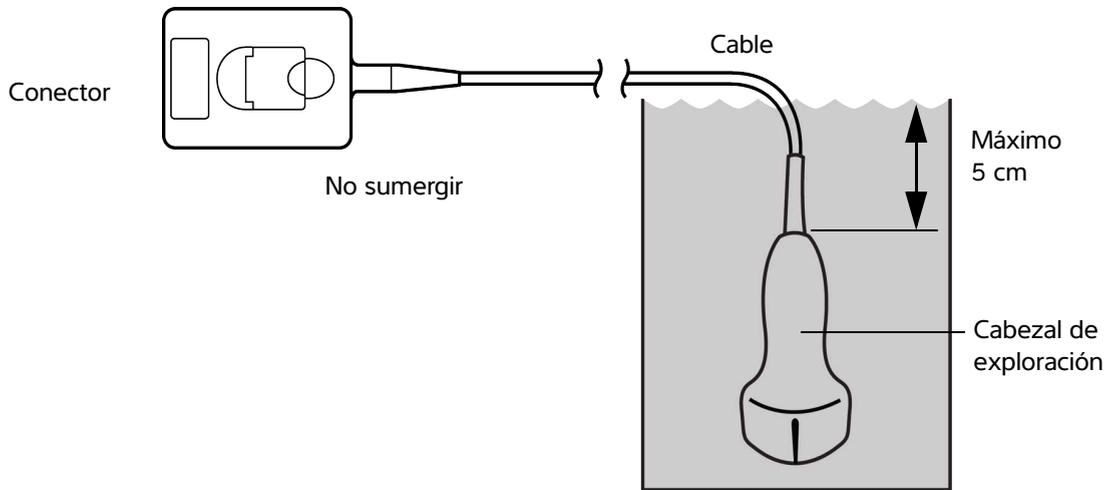


Figura 8-1 Nombres de componentes del transductor

12 Aclare el transductor **tres veces por separado** siguiendo este procedimiento:

ADVERTENCIA

Los desinfectantes de alto nivel pueden causar daños al paciente si no se eliminan por completo del transductor. Siga las instrucciones de enjuagado del fabricante para eliminar los residuos químicos.

- a** Enjuague el transductor con agua corriente limpia según las instrucciones del fabricante del desinfectante (durante 1 minuto como mínimo).
- b** Asegúrese de que el conector y un trozo de 31-46 cm, como mínimo, del cable del conector permanezcan secos.
- c** Repita este paso hasta que el transductor se haya aclarado tres veces por separado.
- 13 Seque** con un paño estéril y que no deje pelusas.
- 14 Deseche** el desinfectante conforme a las directrices del fabricante.

15 Examine el transductor y el cable para detectar daños, como grietas o fracturas por las que pueda entrar líquido.

Si existen daños visibles, deje de utilizar el transductor y póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite o un representante local.

Opción **B** Limpieza y desinfección de bajo nivel del sistema y el transductor (usos no críticos)

Utilice el siguiente procedimiento para limpiar y desinfectar el sistema de ecografía y el transductor **si estos no han estado en contacto con lesiones cutáneas o membranas mucosas**.

ADVERTENCIA

En caso de que el sistema o el transductor hayan estado en contacto con alguno de los siguientes elementos, siga el procedimiento de limpieza y desinfección de alto nivel. Consulte la opción A **“Limpieza y desinfección de alto nivel del sistema y el transductor (usos semicríticos)”** en la página 8-4:

- ▶ Lesiones cutáneas
- ▶ Membranas mucosas

Siga las instrucciones del fabricante cuando utilice limpiadores y desinfectantes. Los limpiadores y desinfectantes que se muestran en el procedimiento son químicamente compatibles y se han probado en relación a su eficacia con el sistema y los transductores. Confirme que los limpiadores y desinfectantes son adecuados para utilizarlos en su centro.

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar descargas eléctricas, desconecte el sistema de su fuente de alimentación antes de limpiarlo.
- ▶ Utilice el equipo de protección individual (EPI) adecuado recomendado por el fabricante del producto químico, como gafas y guantes.

Precauciones

- ▶ No pulverice los limpiadores o desinfectantes sobre las superficies del sistema ni los conectores del sistema y el transductor. Esto puede provocar que la solución penetre en el sistema y lo dañe, lo que invalidaría la garantía.
- ▶ Utilice únicamente limpiadores y desinfectantes recomendados por FUJIFILM SonoSite. El uso de una solución desinfectante no recomendada o en una concentración incorrecta, puede dañar el sistema y anular la garantía. Siga las recomendaciones del fabricante del desinfectante en cuanto a concentraciones de la solución.
- ▶ No intente desinfectar un transductor o su cable mediante un método o con un producto químico que no figure aquí, ya que se puede dañar el transductor y anular la garantía.

Limpeza y desinfección del sistema y el transductor

- 1 Apague** el sistema pulsando el botón **Encendido/Apagado**.
- 2 Desenchufe** el cable de alimentación de la toma.
- 3 Cuando** corresponda, retire la funda del transductor.
- 4 Desconecte** el transductor del sistema. Mientras limpia el sistema de ecografía, colóquelo temporalmente en un lugar en el que no se vaya a producir contaminación cruzada con un equipo o superficies limpias.
- 5 Limpie** las superficies externas del **SISTEMA DE ECOGRAFÍA** para retirar todos los residuos. Use el procedimiento siguiente:
 - a** Utilice una toallita previamente humedecida o un paño suave humedecido con limpiador y desinfectante. Elija un limpiador de la lista de limpiadores aprobados.

Tabla 8-5: Limpiadores/desinfectantes compatibles con el sistema de ecografía:

Limpiador/desinfectante	Tiempo mínimo de contacto en mojado ^a
SaniCloth AF3 ^b	3 minutos
SaniCloth Plus	3 minutos
PI-Spray II	10 minutos

^aPara obtener la mayor eficacia, el componente que se está limpiando debe permanecer húmedo con desinfectante durante un periodo mínimo de tiempo.

^b Apto para uso como desinfección de nivel intermedio para micobacterias.

Para obtener un listado más completo de los limpiadores y desinfectantes autorizados, consulte la herramienta sobre desinfección y limpiadores disponible en www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Retire todo el gel y los residuos del sistema.

- c Use una toallita nueva para limpiar el sistema, incluida la pantalla, frotando desde las zonas limpias hacia las zonas sucias. Este método contribuye a evitar la contaminación cruzada.
 - d Respete el tiempo de contacto mínimo en mojado y consulte las instrucciones del fabricante. Supervise si el sistema presenta un aspecto húmedo. Si se secan, vuelva a aplicar con una toallita nueva.
- 6 Limpie la BASE** del sistema de ecografía para eliminar los residuos. Para obtener información sobre la limpieza de la base, consulte el *Manual para el usuario de la base de SonoSite SII*.
- 7 Limpie el CABLE Y EL CUERPO DEL TRANSDUCTOR** para eliminar los residuos. Use el procedimiento siguiente:
- a Utilice una toallita previamente humedecida o un paño suave humedecido con limpiador o desinfectante. Elija un limpiador de la lista de limpiadores aprobados.

Tabla 8-6: Limpiadores/desinfectantes aprobados para el transductor:

Producto	Transductor compatible ^a	Tiempo mínimo de contacto en mojado ^b
Sani-Cloth AF3 ^c	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	3 minutos
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ^d	3 minutos

^aLos productos aprobados son aplicables tanto a la versión estándar como a la blindada del transductor.

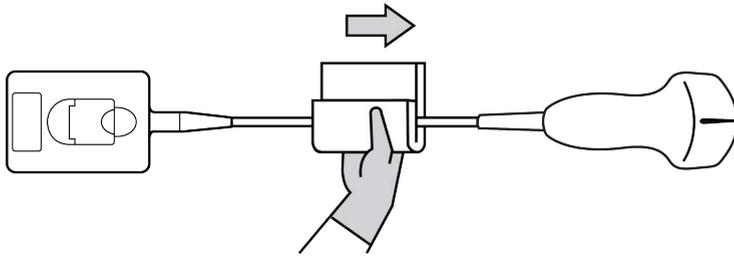
^b Para conseguir una eficacia máxima, el componente que se esté limpiando debe permanecer mojado durante un período de tiempo mínimo.

^cApto para uso como desinfección de nivel intermedio para micobacterias.

^dEl transductor L52x está destinado solo para uso veterinario.

Para obtener un listado más completo de los limpiadores y desinfectantes autorizados, consulte la herramienta sobre desinfección y limpiadores disponible en www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b Retire todo el gel y los residuos del transductor.
- c Use una toallita nueva para limpiar el cable y el transductor, empezando por el cable y frotando hacia el cabezal de exploración. Este método contribuye a evitar la contaminación cruzada.



Precaución No permita que la humedad se acerque a los componentes electrónicos del conector.

- d** Respete el tiempo mínimo de contacto en mojado recomendado por el fabricante. Supervise el transductor para comprobar que tiene un aspecto húmedo. Si se secan, vuelva a aplicar con una toallita nueva.
- 8 Compruebe** que se ha eliminado todo el gel y los residuos del sistema y el transductor. Si fuera necesario, repita los pasos 5, 6 y 7 con una toallita nueva.
- 9 Permita** que el transductor y el sistema se sequen en un espacio limpio y bien ventilado.
- 10 Examine** el sistema, el transductor y el cable para detectar daños como grietas o fracturas por las que pueda entrar líquido.

Si se observan daños evidentes, no use el transductor. De no ser así, póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite o con su representante local.

Almacenamiento del transductor

Almacenamiento del transductor

- 1** Asegúrese de haber limpiado y desinfectado el transductor como se describe en la sección anterior.
- 2** Guarde el transductor de tal forma que cuelgue libremente y en vertical, y tome las siguientes precauciones:
 - ▶ Guarde el transductor lejos de otros transductores contaminados.
 - ▶ Guarde el transductor en un entorno seguro y ventilado. No guarde el transductor en recipientes cerrados o donde se pueda producir condensación.
 - ▶ Evite la luz solar directa y la exposición a los rayos X. El intervalo recomendado para la temperatura de almacenamiento es entre 0 °C y +45 °C.
 - ▶ Si lo guarda en un estante de pared, asegúrese de lo siguiente:
 - ▶ Está montado de forma segura.
 - ▶ Las ranuras de almacenamiento no estropean el transductor ni causan daños en el cable.

- ▶ El estante tiene el tamaño adecuado y está bien colocado, de tal forma que el transductor no se pueda caer.
- ▶ Asegúrese de que el conector sea compatible y seguro.

Transporte del transductor

Cuando transporte el transductor, debe tomar las precauciones oportunas para protegerlo de posibles daños y evitar la contaminación cruzada. Asegúrese de usar un recipiente autorizado por su organización.

Para transportar un transductor sucio para su limpieza

Un transductor sucio es aquel que ha sido contaminado y debe limpiarse antes de usarlo en una exploración.

- 1 Coloque el transductor en un recipiente autorizado y limpio.

ADVERTENCIA

Para evitar la contaminación cruzada o la exposición desprotegida del personal a material biológico, los recipientes usados para transportar los transductores contaminados deberán llevar una etiqueta de riesgo químico ISO similar a la siguiente:



Precaución

Asegúrese de que el transductor está seco antes de colocarlo en un recipiente cerrado. La condensación de un transductor húmedo puede dañar el conector y el endoscopio.

- 2 Transporte el transductor en el recipiente hasta el lugar de procesamiento. No abra el recipiente hasta que el transductor esté listo para su limpieza.

Precaución

No deje el transductor en un recipiente sellado durante largos periodos de tiempo.

Para transportar un transductor limpio

Un transductor limpio es aquel que ha completado su proceso de limpieza y desinfección, se ha guardado de la forma adecuada y está listo para usarse en una exploración.

- 1 Coloque el transductor en un recipiente autorizado y limpio. Para indicar que el transductor está limpio, los recipientes usados para transportar los transductores limpios deberán llevar un certificado o un adhesivo de verificación de limpieza.

- 2 Transporte el transductor en el recipiente hasta el lugar de uso. No abra el recipiente hasta que el transductor esté listo para su uso.

Para enviar un transductor

ADVERTENCIA

Siempre que sea posible, evite enviar un transductor contaminado. Antes del envío, asegúrese de que el transductor se ha limpiado y desinfectado conforme a los pasos detallados en este capítulo o de acuerdo con las instrucciones especiales recibidas de FUJIFILM SonoSite. Si devuelve el transductor a FUJIFILM SonoSite, documente el proceso de desinfección en una "Declaración de limpieza" y pericardial a la lista de embalaje.

- 1 Coloque el transductor en el recipiente de envío y séllelo. No deje que ninguna parte del transductor sobresalga del recipiente.
- 2 Cumpla con las siguientes precauciones para enviar el transductor:
 - ▶ Etiquete claramente el recipiente como frágil.
 - ▶ No apile ningún objeto sobre el recipiente de envío.
 - ▶ No exceda el intervalo de temperaturas de envío: entre -35 °C y +65 °C.
 - ▶ No abra el recipiente de envío hasta que llegue a su destino final.
 - ▶ Después de su llegada, el transductor deberá limpiarse y desinfectarse antes de utilizarlo en una exploración.

Limpieza de la base

Para obtener información sobre la limpieza de la base, consulte el *Manual para el usuario de la base SonoSite SII*.

Accesorios delimpieza

Limpie los accesorios antes de su desinfección. Puede desinfectar la superficie exterior de los accesorios utilizando un desinfectante recomendado. Consulte la herramienta sobre desinfección y limpiadores disponible en www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

Para limpiar y desinfectar los accesorios

- 1 Si fuera necesario, desenchufe la fuente de alimentación y desconecte los cables.
- 2 Limpie las superficies externas utilizando un paño suave, ligeramente humedecido en un detergente no abrasivo o en una solución de limpieza, para eliminar cualquier residuo de partículas o líquidos corporales.
Aplique la solución sobre el paño en lugar de hacerlo directamente sobre la superficie.

- 3** Prepare la solución desinfectante compatible con el accesorio siguiendo las instrucciones de la etiqueta del desinfectante respecto a la concentración de la solución y la duración de contacto con el desinfectante.
- 4** Limpie las superficies con la solución desinfectante. Siga las instrucciones del fabricante sobre la solución desinfectante, incluidos la temperatura y el tiempo de exposición.

Seque con un paño limpio o al aire.

Capítulo 9

Seguridad

Este capítulo contiene información requerida por los organismos reguladores, incluidas las advertencias de seguridad eléctrica y médica, la compatibilidad electromagnética y el etiquetado. La información es aplicable al sistema de ecografía, al transductor y a los accesorios y periféricos.

Seguridad ergonómica

Estas recomendaciones para la realización de exploraciones de forma saludable tienen por finalidad ayudarle a utilizar el sistema de ecografía de forma cómoda y eficaz.

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar trastornos osteomusculares, siga las recomendaciones presentadas en esa sección.
- ▶ El uso de un sistema de ecografía puede asociarse a trastornos musculoesqueléticos^{a,b,c}.
- ▶ Por uso de un sistema de ecografía se entiende la interacción física entre el operador, el sistema de ecografía y el transductor.
- ▶ Al utilizar un sistema de ecografía, al igual que al realizar numerosas actividades físicas similares, puede experimentar molestias ocasionales en las manos, dedos, brazos, hombros, ojos, espalda y otras partes del cuerpo. Sin embargo, si experimenta síntomas tales como molestias, dolor, punzadas, malestar, hormigueo, adormecimiento, sensación de quemazón o rigidez de forma constante o repetida, consulte inmediatamente a un profesional sanitario cualificado. Este tipo de síntomas pueden estar relacionados con trastornos musculoesqueléticos. Los trastornos osteomusculares pueden ser dolorosos y dar lugar a lesiones incapacitantes en nervios, músculos, tendones y otras partes del cuerpo. Algunos ejemplos de estos trastornos osteomusculares son la tendinitis y el síndrome del túnel carpiano.

- a. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981-988.
- b. Craig, M. "Sonography: An Occupational Health Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
- c. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May 1997), 357-362.

ADVERTENCIA

Si bien los investigadores no están aún en condiciones de responder a muchas preguntas acerca de los trastornos osteomusculares, existe un acuerdo general en que ciertos factores como enfermedades y trastornos físicos preexistentes, el estado general de la salud, la posición del equipo y del cuerpo durante el trabajo, la frecuencia y la duración del trabajo y otras actividades físicas están asociados a este tipo de trastornos y pueden favorecer la aparición de los mismos^a. Este apartado proporciona recomendaciones que pueden ayudarle a trabajar con mayor comodidad y a reducir el riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos^{b,c}.

- a. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
- b. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
- c. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), 605-610.

Colocación del sistema

Busque posturas cómodas para los hombros, los brazos y las manos

Use un soporte para apoyar el peso del sistema de ecografía.

Reduzca al mínimo la tensión ocular y cervical

- ▶ Si es posible, coloque el sistema a una distancia cómoda.
- ▶ Ajuste el ángulo del sistema y de la pantalla para reducir al mínimo los reflejos.
- ▶ Si usa un soporte, ajuste su altura de manera que la pantalla se encuentre al nivel de los ojos o ligeramente por debajo de él.

Postura personal

Apoye la espalda durante un examen

- ▶ Use una silla que proporcione apoyo a la región lumbar, que se ajuste a la altura de la superficie de trabajo, que favorezca una posición natural y que permita un ajuste rápido de la altura.
- ▶ Siéntese o adopte una posición erguida. Evite estar encorvado o inclinado.

Reduzca al mínimo los movimientos de estiramiento y giro

- ▶ Utilice una cama de altura ajustable.
- ▶ Coloque al paciente lo más cerca posible de usted.
- ▶ Mire hacia adelante. Evite girar la cabeza o el cuerpo.

- ▶ Mueva el cuerpo hacia atrás y coloque el brazo con el que realiza la exploración cerca de usted o ligeramente por delante de usted.
- ▶ Póngase de pie en los exámenes difíciles para evitar en la medida de lo posible tener que estirarse.
- ▶ Coloque el sistema de ecografía directamente delante de usted.

Utilice posturas cómodas para los hombros y los brazos

- ▶ Mantenga el codo cerca del cuerpo.
- ▶ Relaje los hombros en una posición nivelada.
- ▶ Apoye el brazo en un cojín o una almohada, o repóselo en la cama.

Busque posturas cómodas para la mano, la muñeca y los dedos

- ▶ Sujete el transductor suavemente con los dedos.
- ▶ Reduzca al mínimo la presión aplicada al paciente.
- ▶ Mantenga recta la muñeca.

Tómese descansos, haga ejercicio y varíe las actividades

- ▶ Reducir al mínimo el tiempo de exploración y tomarse descansos puede ser muy eficaz para que el cuerpo se recupere de la actividad física y para ayudarle a prevenir trastornos osteomusculares. Algunas tareas de la ecografía pueden requerir descansos más frecuentes o más prolongados. Sin embargo, con solo cambiar de tarea puede facilitar la relajación de ciertos grupos musculares mientras que otros siguen activos o bien entran en actividad.
- ▶ Utilice correctamente el software y el hardware para trabajar de manera eficiente.
- ▶ Muévase. Evite mantener la misma postura variando la posición de la cabeza, el cuello, el torso, los brazos y las piernas.
- ▶ Existen ejercicios específicos para fortalecer los distintos grupos musculares y que pueden ayudarle a prevenir trastornos osteomusculares. Póngase en contacto con un profesional de la salud cualificado para determinar los estiramientos y ejercicios adecuados para usted.

Clasificación de seguridad eléctrica

Equipo de clase I

El sistema de ecografía está clasificado como equipo de clase I cuando esté conectado a la fuente de alimentación externa o montado en la base, debido a que la fuente de alimentación externa es una fuente de alimentación con toma de tierra de protección de clase I. El soporte no tiene toma de tierra de protección. No es aplicable la prueba de puesta a tierra al sistema de ecografía o a la base.

Nota: los periféricos con alimentación de CA que se pueden utilizar con el sistema son de clase I y cuentan con toma de tierra de protección individual. Se puede aplicar la prueba de puesta a tierra en cada periférico con alimentación de CA.

Equipo alimentado internamente

Sistema de ecografía no conectado a la red de alimentación (funcionamiento por batería solamente)

Partes aplicables de tipo BF

Transductores de ecografía

IPX-7 (equipo estanco al agua)

Transductores de ecografía

IPX-8 (equipo estanco al agua)

Pedal

No de la categoría AP/APG

Fuente de alimentación, base de SonoSite SII y periféricos del sistema ecográfico. El equipo no es adecuado para su uso en presencia de anestésicos inflamables.

Seguridad eléctrica

Este sistema cumple los requisitos para la seguridad especificados en la norma EN60601-1 para equipos de Clase I/alimentados internamente y para partes aplicables con aislamiento que entran en contacto con el paciente.

El sistema cumple con las normas enumeradas en el apartado Normas de este documento. Consulte **“Normas”** en la página 9-38.

Para lograr una seguridad máxima, respete los siguientes avisos de advertencia y atención.

ADVERTENCIAS

- ▶ Con el fin de evitarle al paciente molestias o pequeños riesgos de lesiones, mantenga las superficies calientes alejadas del paciente.
- ▶ Para evitar el riesgo de daños, no utilice el sistema en presencia de gases o anestésicos inflamables, ya que éstos podrían dar lugar a una explosión.
- ▶ Para evitar el riesgo de descargas eléctricas o lesiones, no abra las cajas del sistema. Todos los ajustes internos y recambios, salvo la sustitución de la batería, deben ser efectuados por un técnico cualificado.

Para evitar el riesgo de descargas eléctricas:

- ▶ Conecte este equipo a una red de suministro eléctrico con toma de tierra.
- ▶ No permita que ninguna parte del sistema (incluidos el lector de códigos de barras, el ratón externo, la fuente de alimentación, el conector de la fuente de alimentación, el teclado externo, etc.), excepto el transductor, toquen al paciente.
- ▶ Utilice solamente equipos que tengan una toma de tierra adecuada. Existe peligro de descarga si la fuente de alimentación no tiene una conexión a tierra adecuada. La fiabilidad de las tomas de tierra solo se puede lograr cuando el equipo esté conectado a una toma marcada como "Solo hospital" o "Calidad hospitalaria", o equivalente. No quite ni anule el propósito del cable a tierra.
- ▶ Cuando utilice el sistema en un entorno donde la integridad del conductor de protección de tierra sea dudosa, trabaje con el sistema alimentado por la batería, sin utilizar la red de alimentación.
- ▶ No toque la fuente de alimentación y el paciente al mismo tiempo.
- ▶ No toque ninguno de los siguientes elementos:
 - ▶ Los conectores de entrada/salida de la señal sin toma a tierra situados en la parte posterior del sistema de ecografía.
 - ▶ Los contactos de la batería (dentro del compartimento de la batería).
 - ▶ Los conectores para el transductor del sistema cuando los transductores estén desconectados.
- ▶ No conecte ninguno de los siguientes a un zócalo de múltiples tomas de corriente portátil MSO o cable alargador:
 - ▶ Fuente de alimentación del sistema
 - ▶ Enchufes auxiliares de la base SonoSite SII

ADVERTENCIAS

- ▶ Inspeccione la cara, la caja y el cable del transductor antes de utilizarlo. No utilice el transductor si éste o su cable presentan daños.
- ▶ Desconecte siempre la fuente de alimentación del sistema antes de proceder a su limpieza.
- ▶ No utilice ningún transductor que se haya sumergido en un líquido más allá del límite especificado para limpieza o desinfección. Consulte **“Solución de problemas y mantenimiento”** en la página 7-1.
- ▶ Utilice solamente los accesorios y periféricos recomendados por FUJIFILM SonoSite, incluida la fuente de alimentación. La conexión de accesorios y periféricos no recomendados por FUJIFILM SonoSite puede ocasionar una descarga eléctrica. Póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite o con un representante local para obtener una lista de accesorios y periféricos disponibles o recomendados por FUJIFILM SonoSite.

Para evitar el riesgo de descargas eléctricas y de incendio:

- ▶ Inspeccione la fuente de alimentación, los cables de alimentación de CA, los cables y los enchufes de vez en cuando. Asegúrese de que no estén dañados.
- ▶ El cable de alimentación que conecta la fuente de alimentación del sistema de ecografía, la base de SonoSite SII a la red eléctrica sólo debe utilizarse con la fuente de alimentación o la base y no debe utilizarse para conectar otros dispositivos a la red eléctrica.

Para evitar que el operador o quienes se encuentren cerca sufran ningún tipo de daño, quite el transductor del paciente antes de aplicarle un impulso de desfibrilación de alta tensión.

Para evitar aplicar niveles de tensión peligrosos al paciente mientras haya un dispositivo conectado al puerto de salida externo de VGA o vídeo digital, no toque el sistema de ecografía y al paciente a la vez. Compruebe la seguridad eléctrica del sistema con un ingeniero biomédico debidamente formado.

Precauciones

- ▶ No utilice el sistema si aparece un error en la visualización de la imagen; tome nota del código de error, llame a FUJIFILM SonoSite o a un representante local y apague el sistema manteniendo pulsado el botón de corriente hasta que la unidad deje de funcionar.
- ▶ Para impedir que aumente la temperatura del sistema y de los conectores del transductor, no bloquee la corriente de aire hacia los orificios de ventilación.

Seguridad del equipo

Para proteger el sistema de ecografía, los transductores y los accesorios, tenga presentes las siguientes precauciones.

Precauciones

- ▶ Doblar o retorcer los cables en exceso puede provocar un fallo o un funcionamiento intermitente.
- ▶ Una limpieza o desinfección deficientes de cualquier parte del sistema podría provocar daños permanentes. En el **“Solución de problemas y mantenimiento”** en la página 7-1 encontrará instrucciones de limpieza y desinfección.
- ▶ No sumerja el conector del transductor en ninguna solución. El cable es impermeable solo hasta la interfaz entre el cable y el conector del transductor.
- ▶ No utilice disolventes como diluyente de pintura o benceno ni limpiadores abrasivos en ninguna parte del sistema.
- ▶ Si el sistema va a permanecer inactivo por un tiempo, quítele la batería.
- ▶ No derrame ningún líquido sobre el sistema.

Seguridad de la batería

Para evitar que la batería estalle, se inflame o emita vapores y cause lesiones personales o daños al equipo, tome las siguientes precauciones.

ADVERTENCIAS

- ▶ La batería tiene un dispositivo de seguridad. No desmonte ni modifique la batería.
- ▶ Cargue las baterías sólo cuando la temperatura ambiente se encuentre entre 0° y 40 C
- ▶ No cortocircuite la batería estableciendo una conexión directa entre los terminales positivo y negativo y algún objeto metálico.
- ▶ No toque los contactos de la batería.
- ▶ No caliente la batería ni la eche al fuego.
- ▶ No exponga la batería a temperaturas superiores a 60 °C . Manténgala lejos del fuego u otras fuentes de calor.
- ▶ No cargue la batería en las inmediaciones de una fuente de calor, como las llamas o un calentador.
- ▶ No exponga la batería a la luz solar directa.
- ▶ No perforo la batería con objetos puntiagudos; no la golpee ni pise.
- ▶ No utilice baterías dañadas.
- ▶ No suelde la batería.
- ▶ La polaridad de los terminales de la batería es fija y no puede conmutarse ni invertirse. No introduzca la batería a la fuerza en el sistema.
- ▶ No conecte la batería a una toma de corriente eléctrica.
- ▶ No siga cargando la batería si no se ha recargado al cabo de dos ciclos sucesivos de seis horas de carga.
- ▶ No envíe una batería dañada sin haber recibido instrucciones del departamento de asistencia técnica de FUJIFILM SonoSite. Consulte **“Obtención de ayuda”** en la página 1-2.
- ▶ Si la batería presenta fugas o emite olores, aléjela de todas las fuentes posibles de combustión.
- ▶ Periódicamente, asegúrese de que la batería se carga completamente. Si la batería no se carga completamente, sustitúyala.

Precauciones

- ▶ No sumerja la batería en agua ni deje que se moje.
- ▶ No introduzca la batería en hornos de microondas o recipientes presurizados.
- ▶ Si la batería desprende olores o calor, tiene deformaciones o manchas, o presenta alguna característica anormal durante el uso, la carga o el almacenamiento, extráigala inmediatamente del sistema y deje de utilizarla. Si tiene preguntas acerca de la batería, póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite o con el representante local.
- ▶ Utilice únicamente baterías FUJIFILM SonoSite.
- ▶ No utilice ni cargue la batería con equipos que no sean de FUJIFILM SonoSite. Cargue la batería únicamente con el sistema.

Seguridad clínica

ADVERTENCIAS

- ▶ FUJIFILM SonoSite no ha verificado ni validado como adecuados para diagnóstico los monitores periféricos de calidad no médica (comercial).
- ▶ FUJIFILM SonoSite recomienda no usar dispositivos electromédicos de alta frecuencia (AF) cerca de sus sistemas. El equipo FUJIFILM SonoSite no ha sido autorizado para utilizarse con aparatos electroquirúrgicos de AF ni durante intervenciones con este tipo de aparatos. El uso de aparatos electroquirúrgicos de AF cerca de sus sistemas puede provocar un comportamiento anómalo del sistema o que este se apague.
- ▶ Para evitar el riesgo de quemaduras, no utilice el transductor con equipos quirúrgicos de AF. Dicho peligro puede producirse en caso de que exista un fallo en la conexión de los electrodos neutros quirúrgicos de AF.
- ▶ La temperatura máxima del cabezal de exploración del transductor puede ser superior a 41 °C, pero es inferior a 43 °C cuando está en contacto con el paciente. Al utilizar el transductor en niños o en otros pacientes sensibles a las altas temperaturas, deberá tenerse en cuenta la posibilidad de tomar precauciones especiales.
- ▶ No utilice el sistema si muestra un comportamiento errático o incoherente. Las discontinuidades en la secuencia de exploración indican un fallo de hardware que se debe corregir antes de utilizarlo.
- ▶ Algunas fundas de transductor contienen látex de caucho natural y talco que pueden provocar reacciones alérgicas en algunas personas. Consulte el párrafo 801.437 User labeling for devices that contain natural rubber (Etiquetado de dispositivos que contienen caucho natural) de la normativa 21 CFR.
- ▶ Lleve a cabo las exploraciones ecográficas de forma prudente. Utilice el criterio ALARA (tan bajo como sea razonablemente posible) y siga la información sobre el uso prudente respecto del índice mecánico (IM) y del índice térmico (IT).

ADVERTENCIAS

- ▶ En la actualidad, FUJIFILM SonoSite no recomienda ninguna marca especial de aislante acústico. Si se utiliza un aislante acústico, este debe tener una atenuación mínima de 0,3 dB/cm/MHz.
- ▶ Para no causar lesiones al paciente y reducir su riesgo de contraer infecciones, tenga en cuenta lo siguiente:
 - ▶ Siga las precauciones universales al insertar y mantener un dispositivo médico para intervenciones y procedimientos intervencionistas.
 - ▶ Es necesario contar con la formación adecuada en procedimientos intervencionistas estipulada por las prácticas médicas pertinentes, así como en el funcionamiento correcto del sistema de ecografía y el transductor. Durante el acceso vascular, existe la posibilidad de que surjan complicaciones graves, entre las cuales se incluyen: neumotórax, punción arterial y colocación inadecuada del alambre guía.
- ▶ Para evitar dañar el dispositivo y causar lesiones al paciente, no utilice el soporte para guía de aguja para los transductores P10x o rP19x en pacientes con marcapasos o implantes electromédicos. Dicho soporte para los transductores P10x y rP19x contiene un imán que se utiliza para asegurar que el soporte esté correctamente orientado en el transductor. El campo magnético en proximidad directa al marcapasos o al implante electromédico puede tener un efecto adverso.

Materiales peligrosos

ADVERTENCIA

Los productos y los accesorios pueden contener materiales peligrosos. Asegúrese de que los productos y los accesorios sean eliminados de forma respetuosa con el medio ambiente y de cumplir las normativas federales y locales en cuanto a la eliminación de materiales peligrosos.

Compatibilidad electromagnética

Se ha examinado y determinado que el sistema de ecografía respeta los límites de compatibilidad electromagnética (CEM) para productos sanitarios especificados en las normas IEC 60601-1-2:2007 e IEC 60601-1-2:2014. El sistema de ecografía es adecuado para utilizarlo en el entorno de un centro sanitario profesional. Los equipos quirúrgicos de AF activos generan grandes alteraciones electromagnéticas que pueden interferir en el funcionamiento del sistema de ecografía. No se debe utilizar el sistema de ecografía en una habitación apantallada contra RF en la que haya equipos de resonancia magnética, ya que estos

generan grandes alteraciones electromagnéticas que pueden interferir en el funcionamiento del sistema de ecografía. Estos límites han sido diseñados para proporcionarle una protección razonable frente a interferencias dañinas en una instalación médica típica.

ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de emisiones electromagnéticas elevadas o la disminución de la inmunidad, utilice únicamente los accesorios y periféricos recomendados por FUJIFILM SonoSite. La conexión de accesorios y periféricos no recomendados por FUJIFILM SonoSite puede provocar un mal funcionamiento del sistema de ecografía o de otros equipos electromédicos cercanos. Póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite o con un representante local para obtener una lista de accesorios y periféricos disponibles o recomendados por FUJIFILM SonoSite. Consulte **“Accesorios y periféricos compatibles”** en la página 9-16.

Nota

Las características de las emisiones de los sistemas de ecografía SonoSite SII los hacen aptos para utilizarlos en áreas industriales y hospitales (clase A según CISPR 11). En caso de utilizar uno de estos sistemas de ecografía en un entorno residencial (en el que normalmente se tengan que emplear equipos de clase B según CISPR 11), es posible que este no ofrezca una protección adecuada frente a los servicios de comunicaciones por radiofrecuencia. Puede ser necesario adoptar medidas para mitigarlas, como por ejemplo, reubicar o reorientar el equipo.

Precauciones

- ▶ En los equipos electromédicos deben tomarse precauciones especiales en relación a la compatibilidad electromagnética. Los equipos deben ser instalados y manejados según estas instrucciones. Los equipos portátiles de comunicaciones de radiofrecuencia (incluidos los periféricos, como los cables de antenas y las antenas externas) deben utilizarse a una distancia de 30 cm como mínimo de cualquier pieza del sistema de ecografía, incluidos los cables especificados por FUJIFILM SonoSite. Los equipos de comunicación por radiofrecuencia portátiles y móviles pueden afectar al sistema de ecografía. Las interferencias electromagnéticas (IEM) de otros equipos o fuentes de interferencia pueden traducirse en una interrupción del rendimiento del sistema de ecografía. Algunos síntomas de interferencia son mala calidad o distorsión de la imagen, lecturas irregulares, interrupción del funcionamiento del equipo u otros tipos de funcionamiento incorrecto. Si ocurre esto, inspeccione el lugar para encontrar la posible fuente de interferencia y tome las siguientes medidas para eliminarla.
 - ▶ Apague y encienda los dispositivos cercanos para determinar cuál es el que causa la interferencia.
 - ▶ Cambie de lugar u orientación el equipo que causa la interferencia.
 - ▶ Aumente la distancia entre el equipo que causa la interferencia y el sistema de ecografía.
 - ▶ Regule el uso de frecuencias próximas a las del sistema de ecografía.
 - ▶ Retire los dispositivos sensibles a las interferencias electromagnéticas.
 - ▶ Disminuya la intensidad de las fuentes internas que estén bajo el control del centro (como los buscaperonas).
 - ▶ Ponga etiquetas en los equipos susceptibles a las interferencias electromagnéticas.
 - ▶ Instruya al personal clínico para que pueda reconocer posibles problemas relacionados con las interferencias electromagnéticas.
 - ▶ Elimine o reduzca las interferencias electromagnéticas mediante soluciones técnicas (como blindajes).
 - ▶ Limite el uso de dispositivos de comunicación personal (móviles, portátiles) en zonas donde existan dispositivos sensibles a las interferencias electromagnéticas.
 - ▶ Comparta la información de compatibilidad electromagnética con otras personas, especialmente si se están evaluando equipos adquiridos recientemente que pueden generar interferencias electromagnéticas.
 - ▶ Adquiera aparatos médicos que cumplan la norma de compatibilidad electromagnética IEC 60601-1-2.
- ▶ No apile otros equipos sobre el sistema de ecografía ni utilice otros equipos cerca o junto al sistema de ecografía. Si no se puede evitar, debe observar si el sistema funciona con normalidad.

Transmisión inalámbrica

Los sistemas de ecografía SonoSite SII incorporan dos soluciones inalámbricas.

- ▶ La mochila USB inalámbrica (Panda) es un adaptador inalámbrico pequeño que se enchufa en el puerto USB situado en la parte superior del sistema de ecografía SII.
- ▶ El módulo inalámbrico y de seguridad (Laird) es un módulo que se monta en el brazo de soporte del transductor del sistema de ecografía SII y que luego se enchufa en el sistema con un cable USB de 30 cm.

Consulte, de entre los datos siguientes, los datos de transmisión de cada uno.

Mochila USB inalámbrica (Panda)

La mochila USB inalámbrica utiliza bandas de frecuencia de aparatos industriales, científicos y médicos (ICM) de 2,412 a 2,4835 GHz, en función de la normativa de su país. La mochila implementa cuatro métodos diferentes de transmisión:

- ▶ IEEE 802.11b con espectro de difusión de secuencia directa (DSSS) a 19 dBm: Velocidad máxima 54 Mbps, Rendimiento máximo: 27 Mbps
- ▶ IEEE 802.11g con multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM) a 16 dBm Velocidad máxima 54 Mbps, Rendimiento máximo: 27 Mbps
- ▶ IEEE 802.11n con multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM) a 15 dBm
 - ▶ 1T1R. Velocidad máxima: 150 Mbps, Rendimiento máximo: 90 Mbps
 - ▶ 1T2R. Velocidad máxima: 300 Mbps, Rendimiento máximo: Rx 160 Mbps
 - ▶ 2T2R. Velocidad máxima: 300 Mbps, Rendimiento máximo: Rx 260 Mbps

Módulo inalámbrico y de seguridad (Laird)

El módulo inalámbrico y de seguridad utiliza bandas de frecuencia de aparatos industriales, científicos y médicos (ICM) de 1,400 a 2,4835 GHz, y de 5,100 a 5,800 GHz. El módulo implementa cuatro métodos diferentes de transmisión:

- ▶ IEEE 802.11a con multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM) a 11 dBm \pm 2 dBm a 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11b con espectro de difusión de secuencia directa (DSSS) a 16 dBm \pm 2,0 dBm a 11 Mbps
- ▶ IEEE 802.11g con multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM) a 13 dBm \pm 2,0 dBm a 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11n con multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM) a 12 dBm \pm 2,0 dBm (802.11gn) a MCS7

Descarga electrostática

Precaución

La descarga electrostática o choque estático es un fenómeno que se produce de manera natural. La descarga electrostática es habitual cuando la humedad es baja, situación que pueden provocar la calefacción o el aire acondicionado. La descarga electrostática es una descarga de la energía eléctrica que tiene un cuerpo cargado en un cuerpo sin carga o con menos carga. El grado de la descarga puede ser suficiente para provocar daños en un transductor o un sistema de ecografía. Se pueden reducir las descargas electrostáticas tomando las precauciones siguientes: aplicar spray antiestático sobre alfombras y linóleo y utilizar esterillas antiestáticas.

ADVERTENCIAS

Salvo que se observen los procedimientos de precaución sobre descargas electrostáticas, no conecte ni toque (con el cuerpo o con herramientas manuales) las clavijas (contactos) de los conectores marcados con la etiqueta de dispositivo sensible a las descargas electrostáticas:

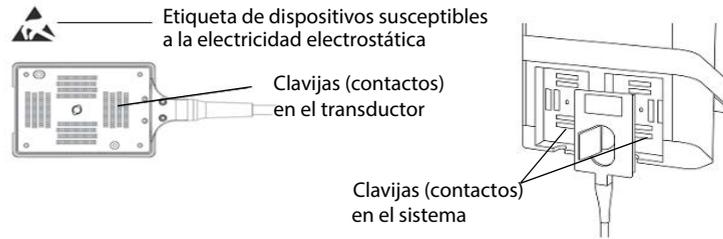


Figura 1 Un ejemplo de dispositivo susceptible a la electricidad electrostática es el conector de un transductor.

Si el símbolo se encuentra en un borde que rodea varios conectores, el símbolo se refiere a todos los conectores situados en dicho borde.

Los procedimientos preventivos sobre descargas electrostáticas son los siguientes:

- ▶ Todo el personal que participe en estas tareas debe recibir una formación acerca de las descargas electrostáticas que incluya, como mínimo, los siguientes aspectos: una explicación del símbolo de advertencia de descargas electrostáticas, los procedimientos preventivos ante descargas electrostáticas, una introducción a los fundamentos físicos de la carga electrostática, los niveles de tensión que pueden aparecer en la práctica habitual, y los daños que pueden sufrir los componentes electrónicos si una persona cargada electrostáticamente entra en contacto con el equipo (apartado 5.2.1.2 d de la norma IEC 60601-1-2).
- ▶ Evitar la acumulación de carga electrostática. Por ejemplo, uso de humidificación, revestimientos de suelos conductivos, ropa no sintética, ionizadores y minimización de materiales aislantes.
- ▶ Descargue su cuerpo a la tierra.
- ▶ Use una muñequera para unirse al sistema de ecografía o a la tierra.

Distancia de separación

El sistema de ecografía SonoSite SII está diseñado para su uso en un entorno electromagnético en el que estén controladas las perturbaciones de radiofrecuencia (RF). El cliente o el usuario del sistema de ecografía SonoSite SII pueden contribuir a prevenir las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia

mínima entre los equipos de comunicación por radiofrecuencia portátiles y móviles (transmisores) y el sistema de ecografía SonoSite SII conforme a las siguientes recomendaciones, de acuerdo con la potencia máxima de salida de los equipos de comunicación.

Tabla 9-1: Separación recomendada entre los equipos de comunicación por radiofrecuencia portátiles y móviles y el sistema de ecografía SonoSite SII

Potencia nominal máxima de salida del transmisor Wattios	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor m		
	De 150 kHz a 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	De 80 MHz a 800 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	De 800 MHz a 2,5 GHz $d=2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmisores con una potencia nominal máxima de salida no incluida anteriormente, la distancia de separación (d) recomendada en metros (m) se puede calcular utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia nominal máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

Notas

- ▶ A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para el intervalo de frecuencias más alto.
- ▶ Es posible que estas directrices no sean aplicables en todas las situaciones. La transmisión electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

Accesorios y periféricos compatibles

FUJIFILM SonoSite ha probado el sistema de ecografía SonoSite SII con los siguientes accesorios y dispositivos periféricos, y ha demostrado que cumplen los requisitos dispuestos en la norma IEC 60601-1-2:2007 e IEC 60601-1-2:2014.

Con el sistema de ecografía SonoSite SII, puede usar los siguientes accesorios de FUJIFILM SonoSite y dispositivos periféricos de terceros.

ADVERTENCIAS

- ▶ El uso de los accesorios con sistemas médicos distintos al sistema de ecografía SonoSite SII podría provocar un aumento de las emisiones o la disminución de la inmunidad del sistema médico.
- ▶ El uso de accesorios distintos a los especificados podría tener como resultado el aumento de las emisiones o la disminución de la inmunidad del sistema de ecografía.
- ▶ Si hay periféricos conectados al sistema, compruebe que tanto el sistema como los periféricos estén conectados al mismo circuito de derivación de la red de CA.

Tabla 9-2: Accesorios y periféricos compatibles con el sistema de ecografía SonoSite SII

Descripción	Longitud máxima del cable
Transductor C8x	1,8 m
Transductor C11x	1,8 m
Transductor C35x	1,7 m
Transductor rC60xi estándar/blindado	1,7 m
Transductor HFL38xi estándar/blindado	1,7 m
Transductor HFL50x	1,7 m
Transductor HSL25x	2,3 m
Transductor ICTx	1,7 m
Transductor L25x estándar/blindado	2,3 m
Transductor L38xi estándar/blindado	1,7 m
Transductor L52x ^a	2,4 m
Transductor P10x	1,8 m
Transductor rP19x estándar/blindado	1,8 m
Lector de códigos de barras	1,5 m
Batería para PowerPack	—
Bloque de batería	—

Tabla 9-2: Accesorios y periféricos compatibles con el sistema de ecografía SonoSite SII

Descripción	Longitud máxima del cable
Batería para PowerPack	—
Impresora en blanco y negro	—
Cable de alimentación de la impresora en blanco y negro	1 m
Cable de control de impresora en blanco y negro	1,8 m
Cable de vídeo de impresora en blanco y negro	1,9 m
Pedal	3 m
Cable USB alargador con pedal	2 m
Soporte de SonoSite SII	—
Cable de alimentación (sistema)	3 m
Fuente de alimentación con cable de CC	2 m
Fuente de alimentación con cable de CA	1 m
PowerPark	—
Adaptador inalámbrico USB	—
Unidad de memoria USB	—

Para los transductores, la longitud máxima del cable se mide entre cada protección contra tirones. La longitud mencionada no incluye las longitudes de cable en los siguientes puntos: debajo de las protecciones contra tirones, dentro de la caja del transductor y dentro del conector del transductor.

^aEl transductor L52x está destinado solo para uso veterinario.

Declaración del fabricante

Las tablas de este apartado muestran el entorno de uso previsto y los niveles de cumplimiento de compatibilidad electromagnética del sistema. Para obtener un rendimiento máximo, asegúrese de que el sistema se utilice en entornos como los descritos en la tabla.

El sistema ha sido diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación.

Tabla 9-3: Declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas (IEC 60601-1-2:2007, IEC 60601-1-2:2014)

Ensayo de emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Grupo 1	El sistema de ecografía SonoSite SII utiliza energía de radiofrecuencia solo para su funcionamiento interno. Por lo tanto, las emisiones de radiofrecuencia son muy bajas y no es probable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Clase A	
Emisiones de armónicos IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones/parpadeo de tensión IEC 61000-3-3	Conforme	

El sistema ha sido diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación.

Tabla 9-4: Declaración del fabricante: inmunidad electromagnética (IEC 60601-1-2:2007)

Ensayo de inmunidad	Nivel de ensayo IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético
IEC 61000-4-2 sobre descargas electrostáticas	± 2,0 KV, ± 4,0 KV, ± 6,0 KV contacto ± 2,0 KV, ± 4,0 KV, ± 8,0 KV aire	± 2,0 KV, ± 4,0 KV, ± 6,0 KV contacto ± 2,0 KV, ± 4,0 KV, ± 8,0 KV aire	Los suelos deben ser de madera, cemento o baldosa cerámica. Si los suelos están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debe ser por lo menos de un 30 %.
Transitorios eléctricos rápidos/ráfagas IEC 61000-4-4	± 2 KV en la red ± 1 KV en las líneas de señal	± 2 KV en la red ± 1 KV en las líneas de señal	La calidad de la red eléctrica debe ser la típica de los entornos comerciales u hospitalarios.

Tabla 9-4: Declaración del fabricante: inmunidad electromagnética (IEC 60601-1-2:2007)

Ensayo de inmunidad	Nivel de ensayo IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético
Picos de sobretensión IEC 61000-4-5	± 1 KV línea(s) a línea(s) ± 2 KV línea(s) a tierra	± 1 KV línea(s) a línea(s) ± 2 KV línea(s) a tierra	La calidad de la red eléctrica debe ser la típica de los entornos comerciales u hospitalarios.
Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión en líneas de alimentación eléctrica IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % de caída en U_T) durante medio ciclo 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 medio ciclo 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 red eléctrica debe ser la típica de los entornos comerciales u hospitalarios. Si el usuario necesita que el sistema de ecografía FUJIFILM SonoSite funcione de forma continua durante una interrupción del suministro eléctrico, se recomienda suministrar energía al sistema FUJIFILM SonoSite desde una fuente de alimentación ininterrumpida o una batería.
Campo magnético de frecuencia de red IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Si se producen distorsiones en la imagen, puede ser necesario situar el sistema de ecografía FUJIFILM SonoSite alejado de fuentes de campos magnéticos a frecuencia industrial o bien colocar algún tipo de blindaje magnético. El campo magnético a frecuencia industrial debe medirse en la localización de instalación prevista para garantizar que es lo suficientemente bajo.

Tabla 9-4: Declaración del fabricante: inmunidad electromagnética (IEC 60601-1-2:2007)

Ensayo de inmunidad	Nivel de ensayo IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético
RF conducida IEC 61000-4-6	3 Vrms De 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	<p>Los equipos de comunicación por radiofrecuencia portátiles y móviles no se deben utilizar a una distancia menor de ninguna pieza del sistema de ecografía FUJIFILM SonoSite (incluidos los cables) que la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d = 1,2\sqrt{P}$</p>
Radiofrecuencia radiada IEC 61000-4-3	3 V/m De 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m De 80 MHz a 2,5 GHz	<p>$d = 1,2 \sqrt{P}$ de 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ de 800 MHz a 2,5 GHz Donde P es la potencia nominal máxima de salida del transmisor en vatios (10) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>Las intensidades de campo de los transmisores de radiofrecuencia fija, determinadas por una inspección electromagnética in situ^a, deben ser inferiores al nivel de cumplimiento en cada intervalo de frecuencia^b. Se pueden producir interferencias en las proximidades de los equipos marcados con el siguiente símbolo:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(IEC 60417 No. 417-IEC-5140: "Fuente de radiación no ionizante")</p>
Nota	<p>U_T es la tensión de CA de la red antes de aplicar el nivel de ensayo. A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia más alto. Es posible que estas directrices no sean aplicables en todas las situaciones. La transmisión electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.</p>		

Tabla 9-4: Declaración del fabricante: inmunidad electromagnética (IEC 60601-1-2:2007)

Ensayo de inmunidad	Nivel de ensayo IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético
<p>a. No se pueden predecir teóricamente con precisión las intensidades de campo de transmisores fijos como estaciones base de radioteléfonos (móviles/inalámbricos) y radios terrestres móviles, equipos de radioaficionado, radiodifusión en AM y FM y televisión. Para evaluar el entorno electromagnético en relación con transmisores de radiofrecuencia fijos, debe considerarse la posibilidad de realizar una inspección electromagnética del lugar. Si la intensidad medida del campo en el lugar en el que se utiliza el sistema de ecografía FUJIFILM SonoSite supera el nivel de cumplimiento de radiofrecuencia aplicable anteriormente mencionado, deberá observarse el sistema de ecografía FUJIFILM SonoSite para verificar que presenta un funcionamiento normal. Si se observa un rendimiento anormal, puede ser necesario adoptar medidas adicionales, como cambiar de posición u orientación el sistema de ecografía FUJIFILM SonoSite.</p> <p>b. En el intervalo de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deberían ser inferiores a 3 V/m.</p>			

Tabla 9-5: Declaración del fabricante: inmunidad electromagnética (IEC 60601-1-2:2014)

Ensayo de inmunidad	Nivel de ensayo IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético
IEC 61000-4-2 sobre descargas electrostáticas	± 8,0 KV contacto ± 2,0 KV, ± 4,0 KV, ± 8,0 KV aire, ± 15 KV	± 8,0KV, ± 4,0 KV, ± 8,0 KV aire, ± 15 KV	Los suelos deben ser de madera, cemento o baldosa cerámica. Si los suelos están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debe ser por lo menos de un 30 %.
Transitorios eléctricos rápidos/ráfagas IEC 61000-4-4	± 2 KV en la red ± 1 KV en las líneas de señal	± 2 KV en la red ± 1 KV en las líneas de señal	La calidad de la red eléctrica debe ser la típica de los entornos comerciales u hospitalarios.
Picos de sobretensión IEC 61000-4-5	± 1 KV línea(s) a línea(s) ± 2 KV línea(s) a tierra	± 1 KV línea(s) a línea(s) ± 2 KV línea(s) a tierra	La calidad de la red eléctrica debe ser la típica de los entornos comerciales u hospitalarios.

Tabla 9-5: Declaración del fabricante: inmunidad electromagnética (IEC 60601-1-2:2014)

Ensayo de inmunidad	Nivel de ensayo IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético
Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión en líneas de alimentación eléctrica IEC 61000-4-11	0 % de caída en U_T durante medio ciclo 0 % de caída en U_T durante 5 ciclos 70 % U_T (30 % de caída en U_T) durante 500 ciclos < 5 % U_T (> 95 % de caída en U_T) durante 5 s	0 % de caída en U_T durante medio ciclo 0 % de caída en U_T durante 5 ciclos 70 % U_T (30 % de caída en U_T) durante 500 ciclos < 5 % U_T (> 95 % de caída en U_T) durante 5 s	La calidad de la red eléctrica debe ser la típica de los entornos comerciales u hospitalarios. Si el usuario necesita que el sistema de ecografía FUJIFILM SonoSite funcione de forma continua durante una interrupción del suministro eléctrico, se recomienda suministrar energía al sistema FUJIFILM SonoSite desde una fuente de alimentación ininterrumpida o una batería.
Campo magnético de frecuencia de red IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Si se producen distorsiones en la imagen, puede ser necesario situar el sistema de ecografía FUJIFILM SonoSite alejado de fuentes de campos magnéticos a frecuencia industrial o bien colocar algún tipo de blindaje magnético. El campo magnético a frecuencia industrial debe medirse en la localización de instalación prevista para garantizar que es lo suficientemente bajo.
RF conducida IEC 61000-4-6	3 Vrms De 150 kHz a 80 MHz 6 Vrms en franjas ISM	3 Vrms 6 Vrms en franjas ISM	Los equipos de comunicación por radiofrecuencia portátiles y móviles no se deben utilizar a una distancia menor de ninguna pieza del sistema de ecografía FUJIFILM SonoSite (incluidos los cables) que la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d = 1,2\sqrt{P}$

Tabla 9-5: Declaración del fabricante: inmunidad electromagnética (IEC 60601-1-2:2014)

Ensayo de inmunidad	Nivel de ensayo IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético
Radiofrecuencia radiada IEC 61000-4-3	3 V/m De 80 MHz a 2,7 GHz	3 V/m De 80 MHz a 2,7 GHz	<p>$d = 1,2 \sqrt{P}$ de 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ de 800 MHz a 2,5 GHz Donde P es la potencia nominal máxima de salida del transmisor en vatios (10) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>Las intensidades de campo de los transmisores de radiofrecuencia fija, determinadas por una inspección electromagnética in situ^a, deben ser inferiores al nivel de cumplimiento en cada intervalo de frecuencia^b. Se pueden producir interferencias en las proximidades de los equipos marcados con el siguiente símbolo:</p>  <p>(IEC 60417 No. 417-IEC-5140: "Fuente de radiación no ionizante")</p>
Campos de proximidad desde los equipos de comunicaciones inalámbricas	Según 60601-1-2:2014, tabla 9	Según 60601-1-2:2014 Tabla 9	
Nota	<p>U_T es la tensión de CA de la red antes de aplicar el nivel de ensayo. A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia más alto. Es posible que estas directrices no sean aplicables en todas las situaciones. La transmisión electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.</p>		

Tabla 9-5: Declaración del fabricante: inmunidad electromagnética (IEC 60601-1-2:2014)

Ensayo de inmunidad	Nivel de ensayo IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético
<p>a. No se pueden predecir teóricamente con precisión las intensidades de campo de transmisores fijos como estaciones base de radioteléfonos (móviles/inalámbricos) y radios terrestres móviles, equipos de radioaficionado, radiodifusión en AM y FM y televisión. Para evaluar el entorno electromagnético en relación con transmisores de radiofrecuencia fijos, debe considerarse la posibilidad de realizar una inspección electromagnética del lugar. Si la intensidad medida del campo en el lugar en el que se utiliza el sistema de ecografía FUJIFILM SonoSite supera el nivel de cumplimiento de radiofrecuencia aplicable anteriormente mencionado, deberá observarse el sistema de ecografía FUJIFILM SonoSite para verificar que presenta un funcionamiento normal. Si se observa un rendimiento anormal, puede ser necesario adoptar medidas adicionales, como cambiar de posición u orientación el sistema de ecografía FUJIFILM SonoSite.</p> <p>b. En el intervalo de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deberían ser inferiores a 3 V/m.</p>			

Aviso de la FCC: El presente equipo ha sido probado y se ha demostrado conforme con los límites para un dispositivo digital de clase A, conforme a la Parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas cuando se utiliza el equipo en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza conforme al manual de instrucciones, puede provocar interferencias perjudiciales en las comunicaciones radioeléctricas. Es probable que el funcionamiento de este equipo en un área residencial provoque interferencias dañinas, en cuyo caso se le pedirá al usuario que corrija las interferencias y corra con los gastos.

Requisitos para las pruebas de inmunidad

El sistema de ecografía SonoSite SII cumple con los requisitos de rendimiento básicos especificados en las normas IEC 60601-1-2 e IEC 60601-2-37. Los resultados de las pruebas de inmunidad muestran que el sistema de ecografía SonoSite SII cumple con estos requisitos y está exento de:

- ▶ Ruido en una forma de onda, artefactos o distorsión en una imagen, o un error en un valor numérico mostrado que no se puedan atribuir a un efecto fisiológico y que puedan alterar el diagnóstico.
- ▶ Visualización de valores numéricos incorrectos asociados con el diagnóstico que se está realizando.
- ▶ Visualización de indicaciones relacionadas con la seguridad incorrectas.
- ▶ Generación de salida de ultrasonidos accidental o excesiva.
- ▶ Generación de temperatura en la superficie de la unidad de transductor accidental o excesiva.
- ▶ Producción de movimiento accidental o sin control de las unidades de transductor destinadas a un uso intracorporal.

Símbolos del etiquetado

Los siguientes símbolos se utilizan en los productos, el embalaje y los recipientes.

Tabla 9-6: Símbolos de etiquetado normativo

Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	Fabricante	ISO 15223-1:2016 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales	5.1.1	Indica el fabricante del producto sanitario
	Radiación electromagnética no ionizante	IEC 60601-1-2:2007 Equipos electromédicos. Parte 1-2: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial. Norma colateral: Compatibilidad electromagnética.	5.1.1	Señala unos niveles de radiación no ionizante normalmente altos y potencialmente peligrosos, o para señalar los sistemas o equipos (por ejemplo, de una zona electromédica) que incluyen transmisores de radiofrecuencia o que aplican de forma intencionada energía electromagnética de radiofrecuencia para fines de diagnóstico o de tratamiento.
	Representante autorizado en la Comunidad Europea	ISO 15223-1 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar.	5.1.2	Indica el representante autorizado en la Comunidad Europea.

Tabla 9-6: Símbolos de etiquetado normativo (continuación)

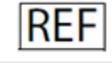
Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	Número de serie	ISO 15223-1:2016 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales	5.1.7	Indica el número de serie del fabricante para poder identificar el producto sanitario específico.
	Número de referencia	ISO 15223-1:2016 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales	5.1.6	Indica el número de referencia del fabricante para poder identificar el producto sanitario.
	Precaución	ISO 15223-1:2016 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales	5.4.4	Indica que es necesario prestar atención al utilizar el dispositivo o control cerca de donde se encuentre el símbolo.
	Frágil, manipule con cuidado	ISO 15223-1:2016 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales	5.3.1	Indica un producto sanitario que puede romperse o dañarse si no se manipula con cuidado.
	Mantener seco	ISO 15223-1:2016 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales	5.3.4	Indica un producto sanitario que necesita protegerse de la humedad.

Tabla 9-6: Símbolos de etiquetado normativo (continuación)

Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	Límite de temperatura	ISO 15223-1:2016 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales	5.3.7	Indica los límites de temperatura a los que puede exponerse de manera segura el producto sanitario.
	Limitaciones de presión atmosférica	ISO 15223-1:2016 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales	5.3.9	Indica el rango de presión atmosférica al que puede exponerse de manera segura el producto sanitario.
	Limitación de humedad	ISO 15223-1:2016 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales	5.3.8	Indica el rango de humedad al que puede exponerse de manera segura el producto sanitario.
IPX7	Grado de protección IP que proporciona la carcasa	IEC 60601-1 Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.	D.3	Protegido contra los efectos de inmersión temporal.
	Consulte el manual/folleto de instrucciones	IEC 60601-1 Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.	D.2-10	Siga las instrucciones de uso

Tabla 9-6: Símbolos de etiquetado normativo (continuación)

Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	Consulte las instrucciones de uso	ISO 15223-1:2016 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales	5.4.3	Indica que deben tenerse en cuenta las instrucciones de funcionamiento al utilizar el dispositivo o control cerca de donde se encuentra el símbolo.
	Corriente alterna	ISO 7000/IEC 60417 Símbolos gráficos para utilizar en equipos.	5032	Indica, en la placa de características, que el equipo solo es apto para corriente alterna, para identificar los terminales adecuados.
	Producto sanitario	Norma europea para productos sanitarios	Norma europea para productos sanitarios Anexo I, 23.2 (q)	Indica que el artículo que porta la etiqueta se ha catalogado como producto sanitario, de acuerdo con la Norma europea para productos sanitarios, Anexo 1, 23.2, q.
	Marca CE	—	—	Significa Conformidad técnica europea
	Conformité Européene N.º de referencia del organismo notificado: 2797	—	—	Indica que cumple los requisitos técnicos europeos e identifica al organismo notificado que es responsable de la aplicación de los procedimientos establecidos en los Anexos II, IV, V y VI.
	Evaluación de conformidad en Reino Unido	Los reglamentos de seguridad y metrología de los productos, etc. (modificación, etc.) (salida de la UE) de 2019	—	Marca que indica el cumplimiento de los requisitos aplicables a los productos vendidos en Gran Bretaña.

Tabla 9-6: Símbolos de etiquetado normativo (continuación)

Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	Evaluación de conformidad en Reino Unido con el número de organismo notificado	Los reglamentos de seguridad y metrología de los productos, etc. (modificación, etc.) (salida de la UE) de 2019	—	Marca, que incluye el número de organismo notificado, que indica el cumplimiento de los requisitos aplicables a los productos vendidos en Gran Bretaña.
	Tensión peligrosa	ISO 7000/IEC 60417 Símbolos gráficos para utilizar en equipos.	5036	Indica peligros derivados de la tensión peligrosa.
	Límite de apilado por número	ISO 7000/IEC 60417 Símbolos gráficos para utilizar en equipos.	2403	Indica que el artículo no se puede apilar verticalmente más allá del número de artículos especificado.
	Precaución, caliente	ISO 7000/IEC 60417 Símbolos gráficos para utilizar en equipos.	5041	Indica que el artículo marcado puede estar caliente y no debe tocarse sin tomar precauciones.
	Precaución, riesgo de campo magnético estático	ISO 7000/IEC 60417 Símbolos gráficos para utilizar en equipos.	6204	Identifica zonas con fuerzas y campos magnéticos estáticos potencialmente peligrosos en una instalación.
	Partes aplicadas de tipo BF	IEC 60601-1 Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.	D.2-10	Identifica una parte aplicada tipo BF que cumple la norma IEC 60601-1.

Tabla 9-6: Símbolos de etiquetado normativo (continuación)

Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	Dispositivo susceptible a la electricidad estática	IEC 60417:2002 Símbolos gráficos para utilizar en equipos.	5134	Indica embalajes que contienen dispositivos susceptibles a la electricidad estática o identifica un dispositivo o un conector al que no se han realizado pruebas de inmunidad a descargas electrostáticas.
	Marca reglamentaria de conformidad (RCM)	AS/NZS3820	—	C-Tick: marca reglamentaria de conformidad en Australia y Nueva Zelanda. El sistema cumple las normativas australianas y neozelandesas pertinentes en materia de dispositivos electrónicos.
	Código de lote, código de fecha o tipo de código lote del número de control	ISO 15223-1 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales	5.1.5	Indica el código de lote del fabricante para que se pueda identificar el lote
	Riesgo biológico	ISO 7010 - Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad	W009	Para advertir de riesgos biológicos
	Símbolos de seguridad INMETRO	—	—	Indica el organismo de certificación acreditado en Brasil por el Instituto Nacional de Metrología, Calidad y Tecnología (INMETRO)

Tabla 9-6: Símbolos de etiquetado normativo (continuación)

Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	Marca de certificación de la Canadian Standards Association.	—	—	La marca de certificación CSA significa que el producto cumple los requisitos aplicables de la CSA y de ANSI/UL y que tiene autorización para utilizarlo en Canadá y los EE. UU.
	Reciclaje: Equipos electrónicos	BS EN 50419:2016 Marcado de equipos eléctricos y electrónicos de acuerdo con la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores	Anexo IX	No tirar a la basura
	Reciclaje de cartón corrugado	—	—	La caja de transporte está hecha de cartón corrugado y debería reciclarse en consecuencia.
	Fecha de fabricación	ISO 7000: Símbolos gráficos para utilizar en equipos.	5.1.3	Para indicar la fecha en que se fabricó un producto
	Corriente continua (CC)	—	—	—
	21 Parte 15:	Declaración de conformidad de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) de los EE. UU.	—	FCC: Analizado conforme a las normativas de la Comisión Federal de Comunicaciones pertinentes para dispositivos electrónicos.
GEL	Gel	—	—	—

Tabla 9-6: Símbolos de etiquetado normativo (continuación)

Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	Resy – Símbolo de reciclaje	—	—	Reciclaje del papel
IPX7	Grado de protección IP que proporciona la carcasa	IEC 60601-1 Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.	D.3	Protegido contra los efectos de inmersión temporal en agua. Sumergible, protegido contra los efectos de inmersión temporal.
IPX8	Grado de protección IP que proporciona la carcasa	IEC 60601-1 Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.	D.3	Protegido contra los efectos de inmersión temporal en agua. Equipo estanco, protegido contra los efectos de inmersión prolongada.
	—	—	—	Indica que se manipule con cuidado.
	—	—	—	Indica que se cumpla con el tiempo de desinfección especificado en las instrucciones del fabricante.
	—	—	—	Indica que desinfecte el transductor.
	—	—	—	Para evitar que se vuelque el sistema, no lo mueva con la manivela situada en la parte delantera del sistema de ecografía SonoSite SII.
	—	—	—	Cuando mueva el sistema, empuje la base usando el conjunto de la bandeja.

Tabla 9-6: Símbolos de etiquetado normativo (continuación)

Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	Carga máxima de peso	IEC 60601-1 Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.	7.2.21	Indica el peso total del equipo, incluida la carga operativa segura.
	Marca de certificación de Underwriters Laboratories	—	—	Marca de certificación solo cuando hay riesgos de descargas eléctricas, incendios o de tipo mecánicos.
	Certificación UL del producto.	—	—	El producto o la empresa cumplen con las normas más rigurosas de seguridad del producto.
	Control de la contaminación en China (5)	Ministerio de Industria y Tecnologías de la Información	—	Logotipo del Control de la contaminación. (Se aplica a todas las piezas/productos enumerados en la tabla relativa a la conformidad con la normativa RoHS en China. Es posible que no aparezca en el exterior de algunas piezas/productos debido a limitaciones de espacio.)
	Control de la contaminación en China (10)	Ministerio de Industria y Tecnologías de la Información	—	Logotipo del Control de la contaminación. (Se aplica a todas las piezas/productos enumerados en la tabla relativa a la conformidad con la normativa RoHS en China. Es posible que no aparezca en el exterior de algunas piezas/productos debido a limitaciones de espacio.)

Tabla 9-6: Símbolos de etiquetado normativo (continuación)

Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	Marca de certificación obligatoria en China ("Marca CCC")	—	—	Marca de seguridad obligatoria de cumplimiento de las normas nacionales chinas para numerosos productos vendidos en la República Popular China.
	Esterilizado utilizando óxido de etileno	ISO 15223-1 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales	5.2.3	Señala un producto sanitario que se ha esterilizado mediante óxido de etileno.
	Esterilizado con radiación	ISO 15223-1 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales	5.2.4	Señala un producto sanitario que se ha esterilizado mediante radiación.
	Tensión peligrosa	ISO 7000/IEC 60417 Símbolos gráficos para utilizar en equipos.	5036	Indica peligros derivados de la tensión peligrosa.
	Solo para uso en interiores	ISO 7000/IEC 60417 Símbolos gráficos para utilizar en equipos.	5957	Señala equipos eléctricos diseñados principalmente para uso en interiores

Especificaciones

Este capítulo contiene las especificaciones del sistema y de los accesorios, así como las normas que cumplen. Las especificaciones de los periféricos recomendados figuran en las instrucciones de los respectivos fabricantes.

Sistema

- ▶ Dimensiones

- ▶ Altura: 44,7 cm
- ▶ Altura con la base:
 - ▶ Máx.: 151 cm
 - ▶ Mín.:124,5 cm
- ▶ Anchura: 28,7 cm
- ▶ Profundidad: 12,2 cm
- ▶ Peso
 - ▶ Sistema: 5,7 kg
 - ▶ Sistema con base: 26,1 kg

Modos de imagen

- ▶ 2D (256 tonalidades de gris)
- ▶ Doppler de potencia en color (CPD) (256 colores)
- ▶ Doppler en color (Color) (256 colores)
- ▶ Modo M
- ▶ Imagen armónica tisular (THI)

Almacenamiento de imágenes y clips

Medio de almacenamiento interno: el número de imágenes y clips que puede guardar depende del modo de imagen y del formato de archivo.

Accesorios

Los siguientes elementos se incluyen con el sistema de ecografía o están disponibles para su uso en él.

- ▶ Batería
- ▶ Manual para biopsia
- ▶ Guía aguja
- ▶ Fuente de alimentación
- ▶ PDAS Image Manager
- ▶ Cable de alimentación de CA del sistema (3,1 m)

Periféricos

Los periféricos incluyen productos para aplicaciones médicas (compatibles con los requisitos de la norma EN60601-1) y no médicas (comerciales). Las instrucciones del fabricante se incluyen con los distintos periféricos.

Aplicaciones médicas

- ▶ Escáner de códigos de barras, USB
- ▶ Impresora en blanco y negro

Fuentes recomendadas para el papel de impresora:

Para realizar pedidos u obtener el nombre del distribuidor local, póngase en contacto con Sony en www.sony.com/digitalphotofinishing.

Para aplicaciones no médicas

- ▶ Cable de seguridad Kensington

Límites ambientales

Nota

Los límites de temperatura, presión y humedad se refieren solo al sistema de ecografía, a los transductores y a la batería.

Funcionamiento (sistema, batería y transductor)

10–40 °C, humedad relativa 15–95 %

700 - 1060 hPa

▶ Almacenamiento y transporte (sistema y transductor)

-35–65 °C, humedad relativa 15–95 %

500 - 1060 hPa

Almacenamiento y transporte (batería)

-20 – 60 °C, humedad relativa 15 – 95 % (Para períodos superiores a 30 días, almacenar a una temperatura igual o inferior a la temperatura ambiente.)

500 – 1060 hPa

Especificaciones eléctricas

- ▶ Entrada de fuente de alimentación: 100 – 240 VCA, 50 – 60 Hz, 2,0 – 1,0 A
- ▶ Salida de alimentación ? 1: 15,0 VCC, máx. 5,0 A

► Salida de alimentación ? 2: 9-12,6 VCC, máx. 2,3 A

Nota

La salida combinada no debe sobrepasar los 75 W.

Especificaciones de la batería

La batería está compuesta de seis pilas de iones de litio, además de los circuitos electrónicos, un sensor de temperatura y los terminales. El tiempo de funcionamiento es de dos horas como máximo, según el modo de imagen y el brillo de la pantalla.

Normas

Normas relativas a la seguridad electromecánica

Tabla 9-7: Normas relativas a la seguridad electromecánica

Norma	Descripción
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 y A1:2012	Equipo electromédico, Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial (edición consolidada 3.1)
CAN/CSA C22.2 N.º 60601-1:2014 (edición 3.1)	Equipo electromédico, Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.
IEC 60601-1:2012 (edición 3.1)	Equipo electromédico, Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.
IEC 60601-2-37:2015	Equipo electromédico, Parte 2-37: Requisitos particulares para la seguridad básica y funcionamiento esencial de los equipos médicos de diagnóstico y monitorización por ultrasonidos
IEC 60601-1-6:2013	Equipo electromédico, Parte 1-6: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial. Norma colateral: Utilidad
JIS T0601-1:2012 (3ª edición)	Norma Industrial Japonesa. Equipo electromédico. Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.

Clasificación con respecto a las normas de CEM

Tabla 9-8: Clasificación con respecto a las normas de CEM

Norma	Descripción
IEC 60601-1-2:2014	Equipo electromédico. Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial. Norma colateral. Compatibilidad electromagnética. Requisitos y pruebas.
IEC 60601-1-2:2007	Equipo electromédico. Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial. Norma colateral. Compatibilidad electromagnética. Requisitos y pruebas.
CISPR 11:2009	Límites y métodos de medida de las características relativas a las perturbaciones radioeléctricas de los aparatos industriales, científicos y médicos (ICM) que producen energía en radiofrecuencia.

La clasificación del sistema de ecografía, la base, los accesorios y periféricos cuando se configuran juntos es: Grupo 1, Clase A.

Normas sobre biocompatibilidad

AAMI/ANSI/ISO 10993-1:2009, Evaluación biológica de productos sanitarios. Parte 1: Evaluación y ensayos (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-5, Evaluación biológica de productos sanitarios. Parte 5: Ensayos de citotoxicidad *in vitro* (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-10, Evaluación biológica de productos sanitarios. Parte 10: Ensayos de irritación y de hipersensibilidad retardada (2014).

AAMI/ANSI/ISO 10993-11, Evaluación biológica de productos sanitarios. Parte 11: Ensayos de toxicidad sistémica (2006).

AAMI/ANSI/ISO 10993-12, Evaluación biológica de productos sanitarios. Parte 12: Preparación de muestras y materiales de referencia (2012).

Normas sobre equipos aerotransportados

RTCA DO-160E, Comisión Técnica de Radio para Aeronáutica, Condiciones ambientales y procedimientos de prueba para equipos de abordaje, Sección 21.0 Emisión de energía de radiofrecuencia, Categoría B. 118.

Norma DICOM

El sistema cumple los requisitos de la norma DICOM según especifica la *declaración de conformidad con DICOM de SonoSite Edge II y SonoSite SII* disponible en www.sonosite.com. Esta declaración proporciona información acerca de la finalidad, las características, la configuración y las especificaciones de las conexiones en red admitidas por el sistema.

Norma HIPAA

El sistema incluye ajustes que le ayudan a cumplir los requisitos de seguridad pertinentes especificados en la ley HIPAA. Los usuarios son, en última instancia, responsables de garantizar la seguridad y la protección de toda la información sanitaria con protección electrónica que se obtenga, almacene, revise y transmita en el sistema.

Ley aplicable solo en EE. UU. relativa a la responsabilidad y transferibilidad de seguros sanitarios, Pub. L. N.º 104-191 (1996). 45 CFR 160, General Administrative Requirements.

45 CFR 164, Security and Privacy.

CAPÍTULO 10

Emisión acústica

Este capítulo contiene información requerida por los organismos reguladores, incluida la información sobre el criterio ALARA (as low as reasonably achievable, tan bajo como sea razonablemente posible), el estándar de presentación de la salida, tablas de potencia e intensidad acústicas y otra información relativa a la seguridad. La información es aplicable al sistema de ecografía, al transductor y a los accesorios y periféricos.

Criterio ALARA

ALARA es el criterio de referencia para la utilización de la ecografía diagnóstica. Los ecografistas y otros usuarios cualificados de equipos de ecografía, empleando su criterio profesional y su experiencia, determinan el nivel de exposición más bajo que sea razonablemente posible. No hay normas establecidas para dictaminar la exposición correcta ante cada situación. El ecografista debe determinar la manera adecuada de mantener la exposición baja y los efectos biológicos en un nivel mínimo y obtener a la vez un examen diagnóstico.

Se requieren conocimientos profundos sobre los modos de adquisición de imágenes, la funcionalidad de los transductores, la configuración del sistema y la técnica de exploración. El modo de adquisición de imágenes determina la naturaleza del haz de ultrasonidos. Un haz estacionario genera una exposición más concentrada que un haz exploratorio, porque éste se dispersa sobre la zona de exposición. La funcionalidad de los transductores depende de la frecuencia, la penetración, la resolución y el campo de observación. Los valores predeterminados del sistema se restauran al principio para cada nuevo paciente. La técnica de exploración del ecografista junto con la variabilidad del paciente determinan los ajustes del sistema durante el examen.

Las variables que influyen en la puesta en práctica del criterio ALARA por parte del ecografista son: la estatura y el peso del paciente, la posición del hueso respecto al punto focal, la atenuación en el cuerpo y el tiempo de exposición al ultrasonido. Este último parámetro es una variable particularmente útil, porque el ecografista puede controlarla. La limitación de la exposición en función del tiempo se realiza según el criterio ALARA.

Aplicación del criterio ALARA

El modo de adquisición de imágenes seleccionado por el ecografista dependerá de la información diagnóstica que se desee obtener. El modo de adquisición de imágenes bidimensional proporciona información anatómica; las imágenes CPD ofrecen información acerca de la energía o de la fuerza de la amplitud de la señal Doppler a lo largo del tiempo en una estructura anatómica determinada y se utilizan para detectar la presencia de flujo sanguíneo; las imágenes en color proporcionan información sobre la energía o la fuerza de la amplitud de la señal Doppler a lo largo del tiempo en una estructura anatómica determinada y se utilizan para detectar la presencia, la velocidad y la dirección del flujo sanguíneo; y las imágenes armónicas tisulares (THI) utilizan las frecuencias superiores recibidas para reducir las interferencias y los artefactos y para mejorar la resolución de las imágenes bidimensionales. Como el ecografista entiende la naturaleza del modo de adquisición de imágenes que utiliza, puede aplicar el criterio ALARA.

El uso prudente de la ecografía aconseja limitar la exposición del paciente al nivel de ultrasonidos más bajo durante el periodo de tiempo más breve posible necesario para lograr resultados diagnósticos aceptables. Las decisiones que respaldan el uso prudente dependen del tipo de paciente, el tipo de examen, los antecedentes del paciente, la facilidad o dificultad para obtener información de utilidad diagnóstica y el posible calentamiento localizado del paciente debido a la temperatura de la superficie del transductor.

El diseño del sistema garantiza que la temperatura en la superficie del transductor no superará los límites establecidos en la norma IEC 60601-2-37: Requisitos particulares para la seguridad de los equipos médicos de diagnóstico y monitorización por ultrasonido. Consulte ["Aumento de temperatura en la superficie de los transductores"](#) en la página 10-10. Si se produce un fallo en el dispositivo, existen controles que limitan la potencia del transductor. Esto se consigue con un diseño eléctrico que limita la corriente y la tensión de alimentación del transductor.

El ecografista puede utilizar los controles del sistema para ajustar la calidad de la imagen y limitar la señal saliente de ultrasonidos. Los controles del sistema están divididos en tres categorías, en relación con la señal de salida: los que afectan directamente a la señal saliente, los que afectan indirectamente a la señal saliente y los de receptor.

Controles directos

El sistema no supera una intensidad media temporal apical espacial (ISPTA) de 720 mW/cm^2 en todos los modos de imagen. (Tanto en el examen oftálmico como en el orbital, la emisión acústica se limita a los valores siguientes: la IPSTA no debe superar 50 mW/cm^2 ; el IT no debe superar 1,0 y el IM no debe superar 0,23). En algunos modos de imagen, determinados transductores pueden registrar valores del índice mecánico (IM) y el índice térmico (IT) superiores a 1,0. Es posible controlar los valores de IM y IT con el fin de ajustar los controles y reducir dichos valores. Consulte ["Pautas para reducir el índice mecánico y el índice térmico"](#) en la página 10-4. Además, una manera de cumplir con el criterio ALARA es ajustar los valores de IM o IT en un nivel de índice bajo y luego modificar este hasta obtener una imagen o modo Doppler satisfactorios. Para obtener más información sobre el índice mecánico y el índice térmico, consulte Medical Ultrasound Safety, AIUM y el anexo conforme con la norma IEC 60601-2-37, "Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator" (Pautas de interpretación del índice térmico y el índice mecánico para informar al usuario).

Controles indirectos

Los controles que afectan indirectamente a la salida son los que influyen en el modo de tratamiento de las imágenes, la congelación y la profundidad. El modo de adquisición de imágenes determina la naturaleza del haz de ultrasonidos. La atenuación tisular está directamente relacionada con la frecuencia del transductor. Cuanto mayor sea la frecuencia de repetición de impulsos (PRF), mayor será el número de impulsos de salida producidos durante un determinado intervalo de tiempo.

Controles del receptor

Los controles del receptor son los controles de ganancia. Los controles del receptor no afectan a la salida. En la medida de lo posible, deben utilizarse para mejorar la calidad de la imagen antes de manipular los controles que afectan a la salida, ya sea de forma directa o indirecta.

Artefactos acústicos

Un artefacto acústico es información presente o ausente en una imagen, que no indica correctamente la estructura o el flujo que se está estudiando. Algunos artefactos contribuyen a realizar un diagnóstico, pero otros dificultan la interpretación correcta. Algunos ejemplos de artefactos:

- ▶ Sombras
- ▶ Transmisión
- ▶ Aliasing
- ▶ Reverberaciones
- ▶ Colas de cometa

Si desea más información acerca de cómo detectar e interpretar los artefactos acústicos, consulte la referencia siguiente:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7ª ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

Nota

Si desea obtener información acerca de la emisión acústica de L52x, consulte el *Manual para el usuario del transductor L52 Series*.

Pautas para reducir el índice mecánico y el índice térmico

A continuación se detallan algunas recomendaciones generales para reducir el índice mecánico o el índice térmico. Si se proporcionan múltiples parámetros, es posible obtener resultados óptimos al llevar al mínimo dichos parámetros simultáneamente. En determinados modos, la modificación de dichos parámetros no afecta al índice mecánico ni al índice térmico. Los cambios en otros parámetros también puede provocar reducciones en el índice mecánico y en el índice térmico. Observe los valores de IM e IT en el lado derecho de la pantalla.

Tabla 10-1: Pautas para reducir el IM

Transductor	Profundidad
C8x	↑
C11x	↑
C35x	↑
rC60xi estándar/blindado	↑
HFL38xi estándar/blindado	↑
HFL50x	↑
HSL25x	↑
ICTx	↑
L25x estándar/blindado	↑
L38xi estándar/blindado	↑
P10x	↑
rP19x estándar/blindado	↑

↓ Disminuir o bajar el ajuste del parámetro para reducir el IM.
↑ Aumentar o subir el ajuste del parámetro para reducir el IM.

Tabla 10-2: Pautas para reducir el IT

Transductor	Ajustes del modo CPD						Ajustes del modo DP
	Anchura del cuadro	Altura del cuadro	Profundidad del cuadro	FRI	Profundidad	Optimizar	
C8x	↓				↑		↓ (Profundidad)
C11x			↑	↓	↑		↓ (Profundidad)
C35x	↑			↓	↑		↓ (Profundidad)
rC60xi estándar/ blindado	↓			↓	↑		↓ (PRF)
HFL38xi estándar/ blindado			↑	↑	↑		↓ (Profundidad)
HFL50x			↑	↑	↑		↓ (Profundidad)
HSL25x	↓				↑		↓ (PRF)
ICTx		↑	↑	↓		Examen ginecológico	↓ (PRF)
L25x estándar/ blindado	↓				↑		↓ (PRF)
↓ Disminuir o bajar el ajuste del parámetro para reducir el IT. ↑ Aumentar o subir el ajuste del parámetro para reducir el IT.							

Tabla 10-2: Pautas para reducir el IT (continuación)

Transductor	Ajustes del modo CPD						Ajustes del modo DP
	Anchura del cuadro	Altura del cuadro	Profundidad del cuadro	FRI	Profundidad	Optimizar	
L38xi estándar/ blindado	↑	↑					↓ (Zona o tamaño del volumen de la muestra)
P10x			↑	↓			↓ (PRF)
rP19x estándar/ blindado				↓	↑		↓ (Profundidad)
↓ Disminuir o bajar el ajuste del parámetro para reducir el IT. ↑ Aumentar o subir el ajuste del parámetro para reducir el IT.							

Lectura de salida

El sistema cumple el estándar de lectura de salida de índice térmico AIUM para MI y TI. Consulte “[Documentos de consulta relacionados](#)” en la página 10-9. La [Tabla 10-3](#) indica si el IT o el IM es igual o superior a un valor de 1,0 para cada transductor y modo operativo, lo cual requiere la presentación de su lectura.

Tabla 10-3: IT o IM \geq 1,0

Modelo de transductor	Índice	2D/Modo M	CPD/Color	Doppler DP	Doppler OC
C8x	IM	Sí	Sí	Sí	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
C11x	IM	No	No	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
C35x	IM	Sí	No	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
rC60xi/5-2 estándar/blindado	IM	Sí	Sí	Sí	—
	TIC, TIB o TIS	Sí	Sí	Sí	—
HFL38xi estándar/blindado	IM	Sí	Sí	Sí	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
HFL50x	IM	Sí	Sí	Sí	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
HSL25x	IM	Sí	Sí	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—

Incluso cuando llega a producirse un índice mecánico inferior a 1,0, el sistema proporciona una lectura continua en tiempo real de índice mecánico en todos los modos de imagen, en incrementos de 0,1.

El sistema cumple con el estándar de lectura de salida de índice térmico y proporciona una lectura continua en tiempo real de índice térmico en todos los modos de imagen, en incrementos de 0,1.

El IT consta de tres índices que puede seleccionar el usuario, y solo se muestra uno al mismo tiempo. Para una buena lectura de IT y para cumplir con el criterio ALARA, el usuario debe seleccionar un índice térmico adecuado según el examen específico que se va a realizar. FUJIFILM SonoSite proporciona una copia del documento (*Seguridad médica de procedimientos ecográficos AIUM*) que ofrece orientación sobre cómo determinar el tipo de IT adecuado.

Tabla 10-3: IT o IM \geq 1,0 (continuación)

Modelo de transductor	Índice	2D/Modo M	CPD/Color	Doppler DP	Doppler OC
ICTx	IM	No	No	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
L25x estándar/ blindado	IM	Sí	Sí	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
L38xi estándar/ blindado	IM	Sí	Sí	Sí	—
	TIC, TIB o TIS	Sí	Sí	Sí	—
P10x	IM	No	No	Sí	No
	TIC, TIB o TIS	No	Sí	Sí	Sí
rP19x estándar/ blindado	IM	Sí	Sí	Sí	No
	TIC, TIB o TIS	Sí	Sí	Sí	Sí

Incluso cuando llega a producirse un índice mecánico inferior a 1,0, el sistema proporciona una lectura continua en tiempo real de índice mecánico en todos los modos de imagen, en incrementos de 0,1.

El sistema cumple con el estándar de lectura de salida de índice térmico y proporciona una lectura continua en tiempo real de índice térmico en todos los modos de imagen, en incrementos de 0,1.

El IT consta de tres índices que puede seleccionar el usuario, y solo se muestra uno al mismo tiempo. Para una buena lectura de IT y para cumplir con el criterio ALARA, el usuario debe seleccionar un índice térmico adecuado según el examen específico que se va a realizar. FUJIFILM SonoSite proporciona una copia del documento (*Seguridad médica de procedimientos ecográficos AIUM*) que ofrece orientación sobre cómo determinar el tipo de IT adecuado.

Precisión de la lectura de salida del IM o del IT

La precisión del resultado del IM se evalúa estadísticamente. Con una confianza del 95 %, un 95 % de los valores de IM medidos estará entre +18 % y -25 % del valor de IM leído, o +0,2 del valor leído, el que sea mayor.

La precisión del resultado del IT se evalúa estadísticamente. Con una confianza del 95 %, un 95 % de los valores de IT medidos estará entre +21 % y -40 % del valor de IT leído, o +0,2 del valor leído, el que sea mayor. Estos valores equivalen a un intervalo comprendido entre +1 dB y -3 dB.

Un valor leído de 0,0 para IM o IT indica que el cálculo estimado del índice es inferior a 0,05.

Factores que contribuyen a la incertidumbre del valor leído

La incertidumbre neta de los índices leídos se obtiene al combinar la incertidumbre cuantificada de tres fuentes: la incertidumbre de las medidas, la variabilidad del sistema y de los transductores, y las aproximaciones y suposiciones de diseño realizadas durante el cálculo de los valores leídos.

Los errores de medición de los parámetros acústicos a la hora de obtener los datos de referencia constituyen la fuente principal de los errores asociados a la incertidumbre de lectura. El error de medición se describe en la sección **“Precisión e imprecisión de las mediciones acústicas”** en la página 10-70.

Los valores leídos de IM y IT están basados en cálculos realizados con un conjunto de mediciones de emisiones acústicas realizados con un sistema de ecografía de referencia, con un único transductor de referencia que se considera representativo de la población de transductores del mismo tipo. El sistema y el transductor de referencia se eligen en una muestra de la población de los primeros sistemas y transductores fabricados, que se seleccionan en función de una emisión acústica representativa de la emisión acústica nominal prevista para todas las combinaciones de transductores/sistemas que puedan llegar a darse. Como es lógico, cada combinación transductor/sistema tiene su propia emisión acústica característica, que no coincide con la salida nominal en la que se basan los cálculos de lectura. Por esto, la variabilidad entre sistemas y transductores introduce un error en el valor leído. Durante la fabricación, se realizan ensayos de muestreo de emisiones acústicas que permiten limitar el error introducido por la variabilidad. Los ensayos de muestreo garantizan que la emisión acústica de los transductores y sistemas fabricados permanece dentro de unos márgenes especificados de la emisión acústica nominal.

Otra fuente de error se origina en las suposiciones y aproximaciones que se realizan cuando se derivan las estimaciones de los índices de lectura. La suposición principal es que la emisión acústica y, por tanto, los índices de lectura derivados, se encuentran correlacionados de forma lineal con la tensión de mando de transmisión del transductor. Normalmente, esta suposición es correcta, pero no exacta y, por tanto, el error de lectura puede atribuirse a la hipótesis de la linealidad de la tensión.

Documentos de consulta relacionados

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014.

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37: 2015. Requisitos particulares para la seguridad básica y funcionamiento esencial de los equipos de diagnóstico y monitorización por ultrasonidos.

Aumento de temperatura en la superficie de los transductores

En la **Tabla 10-4** y la **Tabla 10-5** aparece el aumento de la temperatura medido en la superficie con respecto a la temperatura ambiente ($23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$) de los transductores utilizados en el sistema de ecografía. Las temperaturas se midieron según la norma IEC 60601-2-37, para lo cual se han ajustado los controles y los parámetros para producir las temperaturas máximas.

Tabla 10-4: Aumento de temperatura en la superficie de los transductores, uso externo (°C)

Prueba	C11x	C35x	rC60xi	HFL38xi	HFL50x	HSL25x	L25x	L38xi	P10x	rP19x
Aire en reposo	14,2	15,3	15,0	12,4	10,7	17,5	16,1	12,5	16,0	14,9
Uso simulado	7,3	8,5	8,9	7,7	7,7	9,1	8,5	8,8	9,1	7,6

Tabla 10-5: Aumento de temperatura en la superficie de los transductores, uso no externo (°C)

Prueba	ICTx	C8x
Aire en reposo	9,2	11,3
Uso simulado	5,2	5,5

Medición de la emisión acústica

Desde la utilización de la ecografía diagnóstica, varias instituciones científicas y médicas han estado estudiando los posibles efectos biológicos en seres humanos de la exposición a este tipo de energía. En octubre de 1987, el American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) ratificó un informe de su Comité sobre Efectos Biológicos (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement). El informe, conocido también como *informe Stowe*, examinaba los datos existentes sobre los posibles efectos de la exposición a los ultrasonidos. Otro informe, *Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound* (Efectos biológicos y seguridad de los ultrasonidos diagnósticos), con fecha 28 de enero de 1993, proporciona información más actualizada.

La emisión acústica para este sistema de ecografía se ha medido y calculado de acuerdo con las recomendaciones de las normas Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (NEMA UD2-2004) e IEC 60601-2-37: 2015. Requisitos particulares para la seguridad básica y funcionamiento esencial de los equipos de diagnóstico y monitorización por ultrasonidos.

Intensidades *in situ*, con régimen rebajado y valor en agua

Todos los parámetros de intensidad se determinan en agua. Ya que el agua no absorbe energía acústica, estas determinaciones representan el valor en el peor de los casos. El tejido biológico sí absorbe energía acústica. El valor real de la intensidad en cualquier punto depende de la cantidad, el tipo de tejido y la frecuencia de los ultrasonidos que lo atraviesan. El valor de intensidad en el tejido, *in situ*, ha sido calculado mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$I_{in\ situ} = Agua [e^{-(0,23alf)}]$$

donde:

I_{in situ} = valor de la intensidad *in situ*

Agua = valor de la intensidad en agua

e = 2,7183

a = factor de atenuación (dB/cm MHz)

A continuación se presenta el factor de atenuación (a) para diversos tipos de tejido:

cerebro = 0,53

corazón = 0,66

riñón = 0,79

hígado = 0,43

músculo = 0,55

l = distancia entre la línea de la piel y la profundidad de medición en cm

f = frecuencia central de la combinación de transductor/sistema/modo en MHz

Como es probable que, en el transcurso de un examen, la energía ultrasónica atraviese tejidos de diversas longitudes y tipos, es difícil calcular la intensidad *in situ* verdadera. En el caso de informes generales, se utiliza un factor de atenuación de 0,3; así, el valor *in situ* que se comunica habitualmente emplea la siguiente fórmula:

$$I_{in\ situ\ (con\ régimen\ rebajado)} = Agua [e^{-(0,069lf)}]$$

Ya que este valor no representa la intensidad *in situ* verdadera, se emplea el término "con régimen rebajado" para calificarlo.

Los valores máximos con régimen rebajado y en agua no siempre se producen en las mismas condiciones de operación; por lo tanto, puede que los valores máximos publicados para agua y con corrección de régimen rebajado no estén relacionados a través de la fórmula *in situ* (con régimen rebajado). Por ejemplo: un transductor array multizona cuyas intensidades máximas en agua se producen en su zona más profunda, aunque allí se produce también el factor mínimo de reducción del régimen. El mismo transductor puede exhibir la intensidad máxima con régimen rebajado en una de las zonas focales más superficiales.

Modelos tisulares y análisis del equipo

Los modelos tisulares son necesarios para estimar la atenuación y los niveles de exposición acústica *in situ* a partir de las mediciones de emisión acústica efectuadas en agua. En la actualidad, la exactitud de los modelos disponibles puede estar limitada debido a los diversos recorridos tisulares de las exposiciones en ecografía diagnóstica, así como a las incertidumbres inherentes a las propiedades acústicas de los tejidos blandos. Dado que no hay ningún modelo tisular que sea adecuado para predecir las exposiciones en todas las situaciones a partir de mediciones realizadas en agua, se requiere mejorar y verificar continuamente estos modelos a fin de evaluar la exposición para cada tipo de examen.

Para el cálculo de los niveles de exposición se emplea un modelo tisular homogéneo con coeficiente de atenuación de 0,3 dB/cm MHz a lo largo del trayecto del haz. Este modelo es de carácter conservador, en cuanto a que sobrestima la exposición acústica *in situ* cuando el trayecto entre el transductor y el punto de interés se compone únicamente de tejido blando. Cuando el trayecto contiene cantidades considerables de líquido, como en el caso de exploraciones transabdominales de embarazos en el primer o segundo trimestre de gestación, este modelo podría subestimar la exposición acústica *in situ*. La magnitud de esta subestimación depende de cada situación concreta.

A veces se utilizan modelos tisulares de trayecto fijo, en los cuales se mantiene constante el grosor del tejido blando, para valorar las exposiciones acústicas *in situ* cuando el trayecto del haz mide más de 3 cm y se compone mayormente de líquido. Cuando se utiliza este modelo para calcular la exposición máxima del feto en exploraciones abdominales, puede emplearse un valor de 1 dB/cm MHz en todos los trimestres.

Los modelos tisulares actuales que se basan en una propagación lineal podrían subestimar las exposiciones acústicas en presencia de una saturación significativa provocada por la distorsión no lineal de haces en el agua durante la medición de la salida.

Los niveles máximos de emisión acústica de los dispositivos de ecografía diagnóstica abarcan una amplia gama de valores:

- ▶ Una inspección de modelos de equipos fabricados en 1990 produjo valores de IM entre 0,1 y 1,0 en sus ajustes de salida máximos. El equipo disponible en la actualidad produce valores IM máximos cercanos a 2,0. Los valores de IM máximos para las imágenes en tiempo real en modo 2D y en modo M son parecidos.

- ▶ En una inspección de equipos para Doppler pulsado efectuada en 1988 y 1990, se calcularon unas estimaciones de los límites superiores de elevación de temperatura durante exploraciones abdominales. La gran mayoría de los modelos produjo límites superiores de menos de 1 °C y 4 °C respectivamente, para exposiciones de tejido fetal en el primer trimestre y hueso fetal en el segundo trimestre. Se obtuvieron valores máximos de aproximadamente 1,5 °C para tejido fetal en el primer trimestre y 7 °C para hueso fetal en el segundo trimestre. Las estimaciones de elevaciones máximas de temperatura que se indican aquí se basan en un modelo tisular de “trayecto fijo” y corresponden a dispositivos que tienen valores de I_{SPTA} superiores a los 500 mW/cm². Las elevaciones de temperatura para hueso y tejido fetales se calcularon a partir de los procedimientos descritos en las secciones 4.3.2.1–4.3.2.6 de la publicación “Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound” (AIUM, 1993).

Tablas de emisión acústica

En las emisión acústica tablas, empezando con **Tabla 10-6** y terminando con **Tabla 10-59**, encontrará la emisión acústica de todas las combinaciones de sistemas y transductores con un IT o IM mayor o igual que uno. Estas tablas se organizan según el modelo de transductor y el modo de adquisición de imágenes. Si desea ver una definición de los términos utilizados en las tablas, consulte “**Términos utilizados en las tablas de emisión acústica**” en la página 10-69.

Modelo de transductor: C8x Modo de funcionamiento: 2D	10-15
Modelo de transductor: C8x Modo de funcionamiento: M mode	10-16
Modelo de transductor: C8x Modo de funcionamiento: Color/CPD	10-17
Modelo de transductor: C8x Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-18
Modelo de transductor: C11x Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-19
Modelo de transductor: C35x Modo de funcionamiento: 2D	10-20
Modelo de transductor: C35x Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-21
Modelo de transductor: HFL38xi (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: 2D	10-22
Modelo de transductor: HFL38xi (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: M mode	10-23
Modelo de transductor: HFL38xi (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: Color/CPD	10-24
Modelo de transductor: HFL38xi (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-25
Modelo de transductor: HFL38xi Modo de funcionamiento: 2D	10-26
Modelo de transductor: HFL38xi Modo de funcionamiento: M mode	10-27
Modelo de transductor: HFL38xi Modo de funcionamiento: Color/CPD	10-28
Modelo de transductor: HFL38xi Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-29
Modelo de transductor: HFL50x Modo de funcionamiento: 2D	10-30
Modelo de transductor: HFL50x Modo de funcionamiento: M mode	10-31
Modelo de transductor: HFL50x Modo de funcionamiento: Color	10-32
Modelo de transductor: HFL50x Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-33
Modelo de transductor: HSL25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: 2D	10-34
Modelo de transductor: HSL25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: M mode	10-35
Modelo de transductor: HSL25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: Color/CPD	10-36
Modelo de transductor: HSL25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-37
Modelo de transductor: HSL25x Modo de funcionamiento: 2D	10-38
Modelo de transductor: HSL25x Modo de funcionamiento: Color/CPD	10-39
Modelo de transductor: HSL25x Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-40
Modelo de transductor: ICTx Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-41

Modelo de transductor: L25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: 2D	10-42
Modelo de transductor: L25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: M mode	10-43
Modelo de transductor: L25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: Color/CPD	10-44
Modelo de transductor: L25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-45
Modelo de transductor: L25x Modo de funcionamiento: 2D	10-46
Modelo de transductor: L25x Modo de funcionamiento: Color/CPD	10-47
Modelo de transductor: L25x Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-48
Modelo de transductor: L38xi Modo de funcionamiento: 2D	10-49
Modelo de transductor: L38xi Modo de funcionamiento: M mode	10-50
Modelo de transductor: L38xi Modo de funcionamiento: Color/CPD	10-51
Modelo de transductor: L38xi Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-52
Modelo de transductor: P10x Modo de funcionamiento: Color	10-53
Modelo de transductor: P10x Modo de funcionamiento: Doppler OC	10-54
Modelo de transductor: P10x Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-55
Modelo de transductor: rC60xi Modo de funcionamiento: 2D	10-56
Modelo de transductor: rC60xi Modo de funcionamiento: M mode	10-57
Modelo de transductor: rC60xi Modo de funcionamiento: Color/CPD	10-58
Modelo de transductor: rC60xi Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-59
Modelo de transductor: rP19x (uso orbital) Modo de funcionamiento: 2D	10-60
Modelo de transductor: rP19x (uso orbital) Modo de funcionamiento: M mode	10-61
Modelo de transductor: rP19x (uso orbital) Modo de funcionamiento: Color/CPD	10-62
Modelo de transductor: rP19x (uso orbital) Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-63
Modelo de transductor: rP19x Modo de funcionamiento: 2D	10-64
Modelo de transductor: rP19x Modo de funcionamiento: M mode	10-65
Modelo de transductor: rP19x Modo de funcionamiento: Color/CPD	10-66
Modelo de transductor: rP19x Modo de funcionamiento: Doppler OC	10-67
Modelo de transductor: rP19x Modo de funcionamiento: Doppler DP	10-68

Tabla 10-6: Modelo de transductor: C8x Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,1	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,48					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,53		#		#	
Otra información	prr (Hz)	9524					
	srr (Hz)	18,6					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	264					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	18,3					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	25,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,11					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Pro					
	Optimización	Pen					
	Profundidad (cm)	2,5–3,2					
	MB	Desactivado					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-7: Modelo de transductor: C8x Modo de funcionamiento: M mode

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,91					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{IM} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f_{awf} (MHz)	5,07	#		#		#
Otra información	prr (Hz)	800					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	433					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	149					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	226					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,57					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Pro					
	Optimización	Pen					
	Profundidad (cm)	4,2					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-8: Modelo de transductor: C8x Modo de funcionamiento: Color/CPD

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,68					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,82		#		#	
Otra información	pr (Hz)	2548					
	srr (Hz)	26					
	n_{pps}	12					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	381					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	132					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	176					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,1					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Pro					
	Modo	CVD					
	Optimización 2D/profundidad (cm)	Pen/1,5–1,9					
	Optimización del color/FRI (Hz)	Alta/ cualquiera					
	Posición/tamaño del cuadro Color	Estrecha/ cualquiera					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-9: Modelo de transductor: C8x Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,0	(a)		1,4		(b)
Valor de componente del índice			#	#	0,5	1,4	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,28					
	P (mW)		#		23,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		23,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,0	
	z_{IM} (cm)	1,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{awf} (MHz)	4,80		#	4,80		#
Otra información	prr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	263					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	334					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	616					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,1					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Pro			Pro		
	Tamaño del volumen de muestra (mm)	1			1		
	Posición del volumen de muestra	Zona 4			Zona 4		
	FRI (Hz)	1008			1008		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-10: Modelo de transductor: C11x Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		(a)	(a)		1,5		1,1
Valor de componente del índice			#	#	0,5	1,5	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		24,6		21,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		24,6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,7	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,37		4,36
Otra información	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen				Nrv		Nrv
	Tamaño del volumen de muestra (mm)				1		7
	Posición del volumen de muestra				Zona 1		Zona 0
	FRI (Hz)				10417		6250

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-11: Modelo de transductor: C35x Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,0	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	1,8					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	3,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,3					
	f_{awf} (MHz)	3,45		#		#	
Otra información	prr (Hz)	1021					
	srr (Hz)	7,98					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	250					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	8,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	16,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,61					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Msk					
	Optimización	Res					
	Profundidad (cm)	8,3					
	MB	N/D					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-12: Modelo de transductor: C35x Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		(a)	1,5		2,6		(b)
Valor de componente del índice			1,5	1,0	1,0	2,6	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		72,8		47,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		71,1		47,1		
	z_s (cm)			1,4			
	z_b (cm)					0,50	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	4,35		4,37		#
Otra información	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen		Columna		Columna		
	Tamaño del volumen de muestra (mm)		2		1		
	Posición del volumen de muestra		Zona 5		Zona 0		
	FRI (Hz)		6250		15625		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-13: Modelo de transductor: HFL38xi (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,17	0,007		0,007		(b)
Valor de componente del índice			0,007	0,007	0,007	0,007	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,43					
	P (mW)		0,77		0,77		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,21		0,21		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	2,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,1					
	f_{awf} (MHz)	6,59	6,75		6,75		#
Otra información	prr (Hz)	11339					
	srr (Hz)	19,7					
	η_{pps}	3					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	11,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	1,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,7					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Oph	Oph		Oph		
	Optimización	Pen	Res		Res		
	Profundidad (cm)	4,9	4,9		4,9		
	MB	Activado	Activado		Activado		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-14: Modelo de transductor: HFL38xi (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: M mode

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,17	0,003		0,004		(b)
Valor de componente del índice			0,003	0,002	0,002	0,004	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,44					
	P (mW)		0,087		0,064		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,087		0,064		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	6,58	6,86		6,78		#
Otra información	prr (Hz)	800					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	10,3					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	1,0					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	1,7					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,55					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Oph	Oph		Oph		
	Optimización	Pen	Res		Res		
	Profundidad (cm)	1,5	6,0		4,0		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-15: Modelo de transductor: HFL38xi (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: Color/CPD

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,17	0,02		0,02		(b)
Valor de componente del índice			0,02	0,02	0,02	0,02	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,39					
	P (mW)		1,11		1,11		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,75		0,75		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	5,34	5,37		5,37		#
Otra información	prr (Hz)	4537					
	srr (Hz)	13,5					
	η_{pps}	13					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	5,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	1,3					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	2,1					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,46					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Oph	Oph		Oph		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Optimización 2D/profundidad (cm)	Pen/1,5	Pen/4,9		Pen/4,9		
	Optimización del color/FRI (Hz)	Alto/7813	Alto/6944		Alto/6944		
	Posición/tamaño del cuadro Color	Inferior/pequeño	Def/estrecho		Def/estrecho		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-16: Modelo de transductor: HFL38xi (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,18	0,09		0,17		(b)
Valor de componente del índice			0,09	0,06	0,09	0,17	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,41					
	P (mW)		3,56		3,56		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		3,56		3,56		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,64	
	z_{IM} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	5,34	5,33		5,33		#
Otra información	prr (Hz)	1302					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	6,6					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	10,9					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	15,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,48					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Oph	Oph		Oph		
	Tamaño del volumen de muestra (mm)	1	10		10		
	Posición del volumen de muestra	Zona 1	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1302	10417		10417		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-17: Modelo de transductor: HFL38xi Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,05					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,36		#		#	
Otra información	prr (Hz)	2127					
	srr (Hz)	11,1					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	494					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	13,3					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	19,4					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Ven					
	Optimización	Res					
	Profundidad (cm)	3,3					
	MB	N/D					
	Visión de aguja	Activado					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-18: Modelo de transductor: HFL38xi Modo de funcionamiento: M mode

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,14					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{IM} (cm)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,75	#		#		#
Otra información	pr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	388					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	163,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	333,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	4,35					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Nrv					
	Optimización	Pen					
	Profundidad (cm)	4,0					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-19: Modelo de transductor: HFL38xi Modo de funcionamiento: Color/CPD

Etiqueta de índice	IM	TIS		TIB		TIC
		En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo	1,3	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice		#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,05				
	P (mW)		#		#	#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#	
	z_s (cm)			—		
	z_b (cm)				—	
	z_{IM} (cm)	1,2				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2				
	f_{awf} (MHz)	5,36	#		#	#
Otra información	p_{rr} (Hz)	2223				
	s_{rr} (Hz)	3,3				
	n_{pps}	14				
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	494				
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	27,4				
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	40,1				
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81				
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	SmP				
	Modo	CVD				
	Optimización 2D/profundidad (cm)	Res/3,3				
	Optimización del color/FRI (Hz)	Bajo/401				
	Posición/tamaño del cuadro Color	Def/def				

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-20: Modelo de transductor: HFL38xi Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,2	1,1		2,2		(b)
Valor de componente del índice			1,1	0,8	1,1	2,2	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,69					
	P (mW)		47,7		47,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		47,7		47,7		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,34	4,86		4,86		#
Otra información	prr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	308					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	102,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	210,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,23					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Nrv	Art		Art		
	Tamaño del volumen de muestra (mm)	1	1		1		
	Posición del volumen de muestra	Zona 3	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1008	3125		3125		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-21: Modelo de transductor: HFL50x Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,051					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,36	#		#		#
Otra información	pr (Hz)	2733					
	srr (Hz)	7,2					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	493					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	8,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	12,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Cualquiera					
	Optimización	Cualquiera					
	Profundidad (cm)	3,3					
	Mbe	Activado					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-22: Modelo de transductor: HFL50x Modo de funcionamiento: M mode

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,14					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{IM} (cm)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,75	#		#		#
Otra información	prr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	388					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	163,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	333,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	4,35					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Cualquiera					
	Optimización	Pen					
	Profundidad (cm)	4					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-23: Modelo de transductor: HFL50x Modo de funcionamiento: Color

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,05					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,36	#		#		#
Otra información	p_{rr} (Hz)	8233					
	s_{rr} (Hz)	3,2					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	494					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	26,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	39,2					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Cualquiera					
	Modo	Cualquiera					
	Optimización/profundidad (cm)	Bajo/3,3					
	FRI (Hz)	Cualquiera					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-24: Modelo de transductor: HFL50x Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,2	1,1		1,9		(b)
Valor de componente del índice			1,1	0,7	1,1	1,9	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,69					
	P (mW)		42,6		42,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		42,6		42,6		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,34	5,34		5,34		#
Otra información	prr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	308					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	399,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	599,8					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,23					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Cualquiera	Cualquiera		Cualquiera		
	Tamaño del volumen de muestra (mm)	1	1		1		
	Posición del volumen de muestra	Zona 3	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1008	1563-3125		1563-3125		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-25: Modelo de transductor: HSL25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,17	0,02		0,02		(b)
Valor de componente del índice			0,02	0,02	0,02	0,02	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,47					
	P (mW)		1,62		1,62		#
	P_{1x1} (mW)		0,70		0,70		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	7,65	6,97		6,97		#
Otra información	prr (Hz)	12580					
	srr (Hz)	12,3					
	η_{pps}	4					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	13,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	1,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,58					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Oph	Oph		Oph		
	Optimización	Res	Pen		Pen		
	Profundidad (cm)	1,9	4,3		4,3		
	MB	Activado	Activado		Activado		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-26: Modelo de transductor: HSL25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: M mode

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,17	0,01		0,02		(b)
Valor de componente del índice			0,010	0,009	0,013	0,020	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,47					
	P (mW)		0,45		0,45		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,45		0,45		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,85	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	7,59	6,25		6,25		#
Otra información	pr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	14,9					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	2,3					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	4,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,61					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Oph	Oph		Oph		
	Optimización	Res	Pen		Pen		
	Profundidad (cm)	1,9	4,3		4,3		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-27: Modelo de transductor: HSL25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: Color/CPD

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,17	0,06		0,06		(b)
Valor de componente del índice			0,06	0,06	0,06	0,06	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,42					
	P (mW)		2,9		2,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,9		1,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	6,11	6,10		6,10		#
Otra información	p_{rr} (Hz)	3096					
	s_{rr} (Hz)	8,1					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	7,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	1,1					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	1,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,49					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Oph	Oph		Oph		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Optimización 2D/profundidad (cm)	Pen/1,9	Pen/5,1		Pen/5,1		
	Optimización del color/FRI (Hz)	Bajo/401	Med/4167		Med/4167		
	Posición/tamaño del cuadro Color	Def/def	Superior/corto-ancho		Superior/corto-ancho		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-28: Modelo de transductor: HSL25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,18	0,12		0,21		(b)
Valor de componente del índice			0,12	0,08	0,12	0,21	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,44					
	P (mW)		4,0		4,0		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		4,0		4,0		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,80	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	6,03	6,03		6,03		#
Otra información	prr (Hz)	1953					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	7,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	18,4					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	44,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,56					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Oph	Oph		Oph		
	Tamaño del volumen de muestra (mm)	1	1		1		
	Posición del volumen de muestra	Zona 7	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1953	5208		5208		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-29: Modelo de transductor: HSL25x Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,87					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	6,11		#		#	
Otra información	p_{rr} (Hz)	1061					
	s_{rr} (Hz)	13,0					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	478					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	12,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	16,4					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,39					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Nrv/Msk/ Ven/Art					
	Optimización	Cualquiera					
	Profundidad (cm)	1,9–2,2					
	Mbe	Activado					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
 (b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.
 # No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).
 — Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-30: Modelo de transductor: HSL25x Modo de funcionamiento: Color/CPD

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,0	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,35					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	6,11	#		#		#
Otra información	p_{rr} (Hz)	3079					
	s_{rr} (Hz)	8,0					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	276					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	47,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	63,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,78					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Sup					
	Modo	CVD					
	Optimización 2D/profundidad (cm)	Pen/3,1					
	Optimización del color/FRI (Hz)	Bajo/401					
	Posición/tamaño del cuadro Color	Def/def					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
 (b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.
 # No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).
 — Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-31: Modelo de transductor: HSL25x Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		(a)	(a)		1,5		(b)
Valor de componente del índice			#	#	0,8	1,5	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		28,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		28,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		6,00		#
Otra información	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen				Nrv		
	Tamaño del volumen de muestra (mm)				8		
	Posición del volumen de muestra				Zona 7		
	FRI (Hz)				1953		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-32: Modelo de transductor: ICTx Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		(a)	(a)		1,2		(b)
Valor de componente del índice			#	#	0,3	1,2	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		16,3		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		16,3		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,60	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,36		#
Otra información	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen				Cualquiera		
	Tamaño del volumen de muestra (mm)				3		
	Posición del volumen de muestra				Zona 1		
	FRI (Hz)				Cualquiera		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-33: Modelo de transductor: L25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,17	0,02		0,02		(b)
Valor de componente del índice			0,02	0,02	0,02	0,02	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,47					
	P (mW)		1,62		1,62		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,70		0,70		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	7,65	6,97		6,97		#
Otra información	prr (Hz)	12580					
	srr (Hz)	12,3					
	n_{pps}	4					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	13,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	1,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,58					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Oph	Oph		Oph		
	Optimización	Res	Pen		Pen		
	Profundidad (cm)	1,9	4,3		4,3		
	MB	Activado	Activado		Activado		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-34: Modelo de transductor: L25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: M mode

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,17	0,01		0,02		(b)
Valor de componente del índice			0,010	0,009	0,013	0,020	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,47					
	P (mW)		0,45		0,45		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,45		0,45		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,85	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	7,59	6,25		6,25		#
Otra información	prr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	14,9					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	2,3					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	4,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,61					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Oph	Oph		Oph		
	Optimización	Res	Pen		Pen		
	Profundidad (cm)	1,9	4,3		4,3		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-35: Modelo de transductor: L25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: Color/CPD

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,17	0,06		0,06		(b)
Valor de componente del índice			0,06	0,06	0,06	0,06	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,42					
	P (mW)		2,9		2,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,9		1,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	6,11	6,10		6,10		#
Otra información	p_{rr} (Hz)	3096					
	s_{rr} (Hz)	8,1					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	7,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	1,1					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	1,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,49					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Oph	Oph		Oph		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Optimización 2D/profundidad (cm)	Pen/1,9	Pen/5,1		Pen/5,1		
	Optimización del color/FRI (Hz)	Bajo/401	Med/4167		Med/4167		
	Posición/tamaño del cuadro Color	Def/def	Superior/corto-ancho		Superior/corto-ancho		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-36: Modelo de transductor: L25x (uso oftálmico) Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,18	0,12		0,21		(b)
Valor de componente del índice			0,12	0,08	0,12	0,21	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,44					
	P (mW)		4,0		4,0		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		4,0		4,0		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,80	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	6,03	6,03		6,03		#
Otra información	prr (Hz)	1953					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	7,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	18,4					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	44,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,56					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Oph	Oph		Oph		
	Tamaño del volumen de muestra (mm)	1	1		1		
	Posición del volumen de muestra	Zona 7	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1953	5208		5208		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-37: Modelo de transductor: L25x Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,87					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	6,11	#		#		#
Otra información	prr (Hz)	1061					
	srr (Hz)	13,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	478					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	12,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	16,4					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,39					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Nrv/Msk/ Ven/Art					
	Optimización	Cualquiera					
	Profundidad (cm)	1,9–2,2					
	Mbe	Activado					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-38: Modelo de transductor: L25x Modo de funcionamiento: Color/CPD

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,0	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,35					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	6,11	#		#		#
Otra información	p_{rr} (Hz)	5261					
	s_{rr} (Hz)	13,7					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	276					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	81,5					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	109,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,78					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Ven					
	Modo	CVD					
	Optimización 2D/profundidad (cm)	Pen/3,1					
	Optimización del color/FRI (Hz)	Bajo/779					
	Posición/tamaño del cuadro Color	Def/def					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
 (b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.
 # No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).
 — Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-39: Modelo de transductor: L25x Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		(a)	(a)		1,7		(b)
Valor de componente del índice			#	#	0,9	1,7	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		32,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		32,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		#		#
Otra información	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen				Vas/Ven/Nrv		
	Tamaño del volumen de muestra (mm)				8		
	Posición del volumen de muestra				Zona 7		
	FRI (Hz)				1953		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-40: Modelo de transductor: L38xi Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,5	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,3					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,82		#		#	
Otra información	prr (Hz)	1312					
	srr (Hz)	10,3					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	605					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	10,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	13,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,79					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Nrv					
	Optimización	Res					
	Profundidad (cm)	2,0					
	MB	N/D					
	Visión de aguja	Activado					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-41: Modelo de transductor: L38xi Modo de funcionamiento: M mode

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,5	(a)		1,2		(b)
Valor de componente del índice			#	#	0,9	1,2	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,54					
	P (mW)		#		37,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		37,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,9	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,76	#		5,20		#
Otra información	prr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	776					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	181,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	280,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	4,32					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Art			Art		
	Optimización	Gen			Pen		
	Profundidad (cm)	4,7			7,3		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-42: Modelo de transductor: L38xi Modo de funcionamiento: Color/CPD

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,5	1,1		1,1		(b)
Valor de componente del índice			1,1	1,1	1,1	1,1	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,3					
	P (mW)		64,7		64,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		49,0		49,0		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,82	4,83		4,83		#
Otra información	p_{rr} (Hz)	2190					
	s_{rr} (Hz)	4,5					
	n_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	605					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	35,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	47,4					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,79					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Art	Ven		Ven		
	Modo	CVD	CVD		CVD		
	Optimización 2D/profundidad (cm)	Pen/2,0	Pen/3,1		Pen/3,1		
	Optimización del color/FRI (Hz)	Bajo/393	Bajo/2315		Bajo/2315		
	Posición/tamaño del cuadro Color	Def/def	Inferior/corto-estrecho		Inferior/corto-estrecho		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcrañeales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-43: Modelo de transductor: L38xi Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,3	2,6		3,7		(b)
Valor de componente del índice			2,6	1,8	2,6	3,7	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,59					
	P (mW)		114,5		114,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		114,5		114,5		
	z_s (cm)			1,2			
	z_b (cm)					1,2	
	z_{IM} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	4,06	4,78		4,78		#
Otra información	prr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	32,3					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	399,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	495,1					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,86					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Art	Nrv		Nrv		
	Tamaño del volumen de muestra (mm)	1	1		1		
	Posición del volumen de muestra	Zona 0	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1008	10417		10417		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-44: Modelo de transductor: P10x Modo de funcionamiento: Color

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		(a)	(a)		(a)		1,1
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		#		42,2
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		#		3,89
Otra información	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen						Crd
	Modo						CVD
	Optimización 2D/profundidad (cm)/anchura del sector						Pen/8,9/estrecho
	Optimización del color/FRI (Hz)						Bajo/2033
	Posición/tamaño del cuadro Color						Superior/corto-ancho

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-45: Modelo de transductor: P10x Modo de funcionamiento: Doppler OC

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		(a)	(a)		1,8		1,7
Valor de componente del índice			#	#	0,7	1,8	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		34,8		25,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		34,8		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,70	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,00		4,00
Otra información	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen				Crd		Crd
	Posición del volumen de muestra				Zona 3		Zona 0

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-46: Modelo de transductor: P10x Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,0	1,1		1,9		1,5
Valor de componente del índice			1,1	0,6	0,6	1,9	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	1,92					
	P (mW)		34,4		31,9		26,9
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		34,4		31,9		
	z_s (cm)			1,4			
	z_b (cm)					0,90	
	z_{IM} (cm)	2,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,1					
	f_{awf} (MHz)	3,87	6,86		3,84		3,86
Otra información	pr (Hz)	1562					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	200					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	400,0					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	729,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,54					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Crd	Crd		Abd		Crd
	Tamaño del volumen de muestra (mm)	1	7		12		1
	Posición del volumen de muestra	Zona 2	Zona 6		Zona 1		Zona 0
	FRI (Hz)	1562	1008		1953		15625
	TDI	Desactivado	Activado		Desactivado		Desactivado

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-47: Modelo de transductor: rC60xi Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,5	(a)		(a)		(b)
Valor de componente del índice			#	#	#	#	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,31					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	4,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3					
	f_{awf} (MHz)	2,36		#		#	
Otra información	pr (Hz)	3584					
	srr (Hz)	28,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	356					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	24,1					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	44,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,29					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Abd					
	Optimización	Res					
	Profundidad (cm)	11					
	MB (multihaz)	Desactivado					
	THI	Activado					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-48: Modelo de transductor: rC60xi Modo de funcionamiento: M mode

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,3	(a)		1,0		(b)
Valor de componente del índice			#	#	0,36	1,00	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,18					
	P (mW)		#		69,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		25,9		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					4,2	
	z_{IM} (cm)	4,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3					
	f_{awf} (MHz)	2,66		#		2,89	#
Otra información	prr (Hz)	800					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	290					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	144,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	328,2					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,25					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Abd			Msk		
	Optimización	Pen			Pen		
	Profundidad (cm)	6,6			9,2		
	THI	Desactivado			Desactivado		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-49: Modelo de transductor: rC60xi Modo de funcionamiento: Color/CPD

Etiqueta de índice	IM	TIS		TIB		TIC
		En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo	1,5	1,2		1,2		(b)
Valor de componente del índice		1,2	1,2	1,2	1,2	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,21				
	P (mW)		185,8		185,8	#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		107,5		107,5	
	z_s (cm)			—		
	z_b (cm)				—	
	z_{IM} (cm)	4,3				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3				
	f_{awf} (MHz)	2,22	2,21		2,21	
Otra información	p_{rr} (Hz)	1265				
	s_{rr} (Hz)	9,89				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	342				
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	8,9				
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	15,8				
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,07				
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Abd	Abd		Abd	
	Modo	CVD	CVD		CVD	
	Optimización 2D/profundidad (cm)/THI	Gen/11 / activado	Gen/4,7 / desactivado		Gen/4,7 / desactivado	
	Optimización del color/FRI (Hz)	Bajo/342	Alto/3125		Alto/3125	
	Posición/tamaño del cuadro Color	Inferior/ alto-estrecho o	Inferior/ alto-estrecho		Inferior/ alto-estrecho	

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-50: Modelo de transductor: rC60xi Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,2	2,0		4,0		(b)
Valor de componente del índice			0,7	2,0	0,8	4,0	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	1,73					
	P (mW)		386,5		291,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		67,5		74,2		
	z_s (cm)			4,0			
	z_b (cm)					3,6	
	z_{IM} (cm)	4,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,5					
	f_{awf} (MHz)	2,2	2,23		2,23		#
Otra información	prr (Hz)	1302					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	267					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	399,7					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	793,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,43					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Abd	Abd		Abd		
	Tamaño del volumen de muestra (mm)	3	7		7		
	Posición del volumen de muestra	Zona 3	Zona 6		Zona 5		
	FRI (Hz)	1302	2604		2604		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-51: Modelo de transductor: rP19x (uso orbital) Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,17	0,03		0,03		0,07
Valor de componente del índice			0,03	0,03	0,03	0,03	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,25					
	P (mW)		4,4		4,4		4,7
	P_{1x1} (mW)		2,9		2,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	2,06	2,06		2,06		1,90
Otra información	prr (Hz)	6413					
	srr (Hz)	15,6					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	4,1					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0,4					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	0,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,31					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Orb	Orb		Orb		Orb
	Optimización	Res	Res		Res		Gen
	Profundidad (cm)	4,7	4,7		4,7		16
	MB	Desactivado	Desactivado		Desactivado		Desactivado

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-52: Modelo de transductor: rP19x (uso orbital) Modo de funcionamiento: M mode

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,17	0,009		0,020		0,021
Valor de componente del índice			0,006	0,009	0,006	0,020	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,25					
	P (mW)		1,34		1,34		1,34
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,67		0,67		
	z_s (cm)			2,5			
	z_b (cm)					3,15	
	z_{IM} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	2,06	1,83		1,83		1,83
Otra información	prr (Hz)	800					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	4,05					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	1,7					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	2,7					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,31					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Orb	Orb		Orb		Orb
	Optimización	Res	Gen		Gen		Gen
	Profundidad (cm)	4,7	35		35		35

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-53: Modelo de transductor: rP19x (uso orbital) Modo de funcionamiento: Color/CPD

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,17	0,09		0,09		0,23
Valor de componente del índice			0,09	0,09	0,09	0,09	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,25					
	P (mW)		15,47		15,47		15,50
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		9,50		9,50		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	2,14	2,11		2,11		2,11
Otra información	prr (Hz)	5443					
	srr (Hz)	15,9					
	n_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	1,82					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	3,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	3,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,26					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Orb	Orb		Orb		Orb
	Modo	CVD	CVD		CVD		CVD
	Optimización 2D/profundidad (cm)	Gen/4,7	Gen/24		Gen/24		Gen/24
	Optimización del color/FRI (Hz)	Bajo/1157	Bajo/3125		Bajo/3125		Bajo/3125
	Posición/tamaño del cuadro Color	Def/def	Superior/corto-ancho		Superior/corto-ancho		Superior/corto-ancho

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-54: Modelo de transductor: rP19x (uso orbital) Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		0,18	0,27		0,59		0,57
Valor de componente del índice			0,19	0,27	0,18	0,59	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,27					
	P (mW)		37,4		35,3		37,4
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		17,5		17,0		
	z_s (cm)			2,5			
	z_b (cm)					3,35	
	z_{IM} (cm)	3,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,5					
	f_{awf} (MHz)	2,23	2,23		2,23		2,23
Otra información	prr (Hz)	1953					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	2,49					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	28,9					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	69,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,36					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Orb	Orb		Orb		Orb
	Tamaño del volumen de muestra (mm)	5	14		14		14
	Posición del volumen de muestra	Zona 6	Zona 7		Zona 5		Zona 7
	FRI (Hz)	1953	1953		1953		1953

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-55: Modelo de transductor: rP19x Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,5	1,0		1,0		2,7
Valor de componente del índice			1,0	1,0	1,0	1,0	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,1					
	P (mW)		152,6		152,6		177,8
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		96,1		96,1		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	4,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,8					
	f_{awf} (MHz)	1,99	2,08		2,08		1,53
Otra información	p_{rr} (Hz)	6186					
	s_{rr} (Hz)	48,3					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	25,4					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	38,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,92					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Abd	Crd		Crd		Crd
	Optimización	Gen	Res		Res		Pen
	Profundidad (cm)	10	10		10		4,7
	MB/THI	Desactivado/ desactivado	Desactivado/ activado		Desactivado/ activado		Desactivado/ activado
	Anchura del sector	N/D	Estrecho		Estrecho		N/D

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-56: Modelo de transductor: rP19x Modo de funcionamiento: M mode

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,5	(a)		1,7		1,0
Valor de componente del índice			#	#	0,2	1,7	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,1					
	P (mW)		#		55,0		62,1
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		28,5		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					4,33	
	z_{IM} (cm)	4,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,8					
	f_{awf} (MHz)	1,99		#		1,81	
Otra información	prr (Hz)	800					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	73,5					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	140,8					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,92					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	TCD			Abd		Abd
	Optimización	Gen			Res		Res
	Profundidad (cm)	7,5			10		16
	THI	Desactivado			Activado		Activado

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-57: Modelo de transductor: rP19x Modo de funcionamiento: Color/CPD

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		1,5	1,2		1,2		2,5
Valor de componente del índice			1,2	1,2	1,2	1,2	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,1					
	P (mW)		128,0		128,0		170,5
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		115,6		115,6		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	4,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,8					
	f_{awf} (MHz)	1,99	2,14		2,14		2,12
Otra información	p_{rr} (Hz)	505					
	s_{rr} (Hz)	7,9					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	2,1					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	3,2					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,92					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Abd	TCD		TCD		Crd
	Modo/THI	CVD/ desactivado	CVD/desactivado		CVD/desactivado		CVD/ activado
	Optimización 2D/profundidad (cm)/anchura del sector	Gen/10/N/A	Pen/7,5/ N/A		Pen/7,5/ N/A		Gen/16/ estrecho
	Optimización del color/FRI (Hz)	Bajo/300	Bajo/3125		Bajo/3125		Alto/5208
	Posición/tamaño del cuadro Color	Def/def	Def/estrecho		Def/estrecho		Def/def

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-58: Modelo de transductor: rP19x Modo de funcionamiento: Doppler OC

Etiqueta de índice		IM	TIS		TIB		TIC
			En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo		(a)	1,2		4,0		4,0
Valor de componente del índice			1,2	1,1	1,2	4,0	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		125,4		125,4		125,4
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		125,4		125,4		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,9	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	2,00		2,00		2,00
Otra información	prr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controles de funcionamiento	Tipo de examen		Crd		Crd		Crd
	Posición del volumen de muestra		Zona 0		Zona 0		Zona 0

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Tabla 10-59: Modelo de transductor: rP19x Modo de funcionamiento: Doppler DP

Etiqueta de índice	IM	TIS		TIB		TIC
		En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie	Bajo la superficie	En la superficie
Valor de índice máximo	1,3	1,8		4,0		3,9
Valor de componente del índice		1,3	1,8	1,2	4,0	
Parámetros acústicos	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	1,94				
	P (mW)		253,7	240,2		251,1
	P_{1x1} (mW)		118,6	116,0		
	z_s (cm)		2,5			
	z_b (cm)				3,35	
	z_{IM} (cm)	3,0				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,0				
	f_{awf} (MHz)	2,14	2,23	2,23		2,10
Otra información	prr (Hz)	1562				
	srr (Hz)	—				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	180				
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	374,9				
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	594,7				
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,42				
Controles de funcionamiento	Tipo de examen	Crd	Crd	Crd		Crd
	Tamaño del volumen de muestra (mm)	1	12	1		1
	Posición del volumen de muestra	Zona 1	Zona 7	Zona 5		Zona 5
	FRI (Hz)	1562	1562	39062		39062
	TDI	Desactivado	Desactivado	Desactivado		Desactivado

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado a usos cefálicos neonatales o transcraneales.

No se han descrito datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia).

— Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

Términos utilizados en las tablas de emisión acústica

Tabla 10-60: Términos utilizados en las tablas de emisión acústica

Término	Definición
α	Coefficiente de atenuación empleado para la disminución del valor. Igual a 0,3 dB/cm/MHz ² .
f_{awf}	Frecuencia operativa acústica.
$I_{pa,\alpha}$	Intensidad promediada por impulsos atenuada.
I_{spta}	Intensidad promediada en el plano temporal máxima espacial.
$I_{spta,\alpha}$	Intensidad promediada en el plano temporal máxima espacial atenuada.
IM	Índice mecánico.
P	Potencia de salida.
P_{1x1}	Potencia de salida en el cuadrado circunscrito.
$p_{r,\alpha}$	Presión acústica atenuada de rarefacción máxima.
p_r	Presión acústica de rarefacción máxima.
P_{II}	Integral de intensidad de los impulsos.
$p_{ii,\alpha}$	Integral de intensidad de los impulsos atenuada.
n_{pps}	Número de pulsos por línea de exploración ecográfica.
pr	Frecuencia de repetición de impulsos.
srr	Frecuencia de repetición de exploración.
IT	Índice térmico.
TIB	índice térmico de hueso.
TIC	Índice térmico óseo craneal.
TIS	Índice térmico del tejido blando.
z_b	Profundidad de TIB.
z_{MI}	Profundidad del índice mecánico.
z_{pii}	Profundidad de la integral de intensidad de los impulsos máxima.

Tabla 10-60: Términos utilizados en las tablas de emisión acústica

Término	Definición
$Z_{pii,\alpha}$	Profundidad de la integral de intensidad de los impulsos máxima atenuada.
Z_{sii}	Profundidad de la suma máxima de la integral de intensidad de los impulsos.
$Z_{sii,\alpha}$	Profundidad de la suma máxima de integral de intensidad de los impulsos atenuada.
Z_s	Profundidad de TIS.

Precisión e imprecisión de las mediciones acústicas

Todas las entradas de las tablas se obtuvieron en las mismas condiciones de funcionamiento que generan el valor de índice máximo en la primera columna de la tabla. En el siguiente cuadro se indican los valores de precisión e incertidumbre para las mediciones de potencia, presión, intensidad y otros parámetros que se emplean para derivar los valores de la tabla de emisión acústica. Según la sección 6.4 de la normativa Output Display Standard (estándar de lectura de salida), los siguientes valores de precisión de las mediciones e incertidumbre se determinan efectuando mediciones repetidas y expresando la desviación estándar en forma de porcentaje.

Tabla 10-61: Precisión e imprecisión de las mediciones acústicas

Cantidad	Precisión (% de la desviación estándar)	Incertidumbre (95 % de confianza)
Pr	1,9 %	$\pm 11,2$ %
Pr ₃	1,9 %	$\pm 12,2$ %
Wo	3,4 %	± 10 %
fc	0,1 %	$\pm 4,7$ %
Pll	3,2 %	De +12,5 a -16,8 %
Pll ₃	3,2 %	De +13,47 a -17,5 %

Red informática

Funciones

Este dispositivo se puede conectar a una red informática para realizar las siguientes funciones:

- ▶ Almacenar datos de exámenes (imágenes estáticas, clips) que se adquieren con este dispositivo en un sistema PACS (Picture Archiving and Communication System, por sus siglas en inglés) mediante el protocolo de comunicación DICOM.
- ▶ Buscar órdenes de examen desde el servidor de la lista de tareas de modalidad (MWL) mediante un protocolo de comunicación DICOM e iniciarlas.
- ▶ Ajustar la hora de este dispositivo realizando una consulta al servicio de hora de la red.
- ▶ Comunicar el procedimiento mediante el servicio MPPS (Modality Performed Procedure Step, por sus siglas en inglés).
- ▶ Solicitar la transferencia de la responsabilidad de la propiedad de las imágenes a otro sistema mediante el servicio de asignación de almacenamiento.

Red para la conexión del dispositivo

Para garantizar la seguridad, utilice una red informática aislada mediante un cortafuegos del entorno exterior.

Especificaciones para la conexión

Especificaciones del hardware

- ▶ 802.11 b/g/n
- ▶ Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T mediante puerto RJ45 con cable de conexión

Especificaciones del software

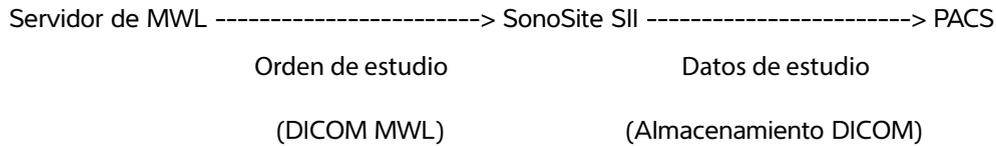
- ▶ Este dispositivo se conecta a los sistemas PACS y MWL mediante la norma DICOM. Para obtener más detalles, consulte la declaración de conformidad con DICOM de este dispositivo.
- ▶ Cuando está disponible, este dispositivo se conecta al servidor de hora de la red durante el arranque.
- ▶ El sistema cumple los requisitos de la norma DICOM según especifica la *Declaración de conformidad con DICOM de SonoSite Edge II, SonoSite SII*, disponible en www.sonosite.com. Esta declaración proporciona información acerca de la finalidad, las características, la configuración y las especificaciones de las conexiones en red admitidas por el sistema.

Seguridad

- ▶ El puerto para la comunicación DICOM (especificado por el usuario en los ajustes del sistema; normalmente, los puertos 104, 2762 o 11112) se usa para la comunicación saliente con la WLAN.
- ▶ No se ha instalado un software antivirus en este dispositivo.
- ▶ Este dispositivo tiene un único puerto de escucha configurable para el eco DICOM y la asignación de almacenamiento.

Flujo de datos

DICOM



Para obtener más detalles, consulte la *Declaración de conformidad con DICOM (D18493)* de SonoSite SII.

Precaución

- 1** La conexión del equipo a una red informática en la que se incluyan otros sistemas puede provocar riesgos no identificados anteriormente a pacientes, operadores o terceros. Antes de conectar el equipo a una red informática no controlada, asegúrese de que se han identificado y evaluado todos los posibles riesgos derivados de dichas conexiones y que se han aplicado las contramedidas adecuadas. En la norma IEC 80001-1:2010 se ofrecen recomendaciones para abordar estos riesgos.
- 2** Cuando se haya modificado un ajuste de la red informática a la cual está conectado este dispositivo, compruebe que dicha modificación no influye en el dispositivo y, de ser necesario, tome las medidas pertinentes. Entre los cambios realizados en la red informática se incluyen:
 - ▶ Cambios en la configuración de la red (dirección IP, enrutador, etc.)
 - ▶ Conexión de elementos adicionales
 - ▶ Desconexión de elementos
 - ▶ Actualización del equipo
 - ▶ Actualización con mejoras del equipo

Cualquier cambio realizado en la red informática puede suponer nuevos riesgos para los cuales es necesario realizar una evaluación adicional según lo descrito en el artículo 1 anterior.

Glosario

Términos

Si necesita información sobre términos ecográficos no incluidos en este glosario consulte el documento **Recommended Ultrasound Terminology, Second Edition**, publicado en 1997 por el American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM, Instituto norteamericano de ecografía en medicina).

ALARA (as low as reasonably achievable, tan bajo como sea razonablemente posible)

El criterio de referencia en la utilización de los ultrasonidos, según el cual la exposición del paciente a la energía ultrasónica debe ser tan baja como sea razonablemente posible para obtener resultados diagnósticos.

IM/IT

Consulte **Índice mecánico (IM)** y *índice térmico (thermal index, TI)*.

Imagen armónica tisular

Transmite a una frecuencia y recibe a una frecuencia armónica superior para reducir ruidos e interferencias y mejorar la resolución.

Imagen Doppler tisular

Técnica Doppler de onda pulsada utilizada para detectar el movimiento miocárdico.

In situ

En la posición natural u original.

Índice mecánico (IM)

Indicación de la probabilidad de que se produzcan efectos biológicos mecánicos: cuanto mayor sea el índice mecánico, mayor será la probabilidad de que se produzcan efectos biológicos mecánicos. Consulte **“Emisión acústica”** en la página 10-1 para obtener una descripción más completa del IM.

índice térmico (thermal index, TI)

Proporción entre la potencia acústica total y la potencia acústica necesaria para elevar la temperatura del tejido en 1 °C bajo determinados supuestos. Consulte **“Emisión acústica”** en la página 10-1 para obtener una descripción más completa del IT.

LCD	pantalla de cristal líquido
Línea de la piel	Profundidad en la presentación de imágenes que corresponde a la interfaz entre el tejido y el transductor.
NTSC	Comité nacional sobre normas para televisión. Norma de formato de vídeo. Consulte <i>PAL</i> .
PAL	Línea de fase alterna. Norma de formato de vídeo. Consulte <i>NTSC</i> .
Profundidad	Hace referencia a la profundidad de la lectura. Se presupone una velocidad de sonido constante de 1538,5 m/s en el cálculo de la posición de los ecos en la imagen.
Tecnología de imagen SonoHD2™	Un subconjunto del modo de imágenes bidimensionales, en el cual las imágenes bidimensionales se mejoran mediante la reducción de los artefactos de ruido macular en los márgenes tisulares y el aumento de la resolución de contraste por medio de la reducción de las señales de artefacto y la mejora de la visualización de los patrones de textura que contiene la imagen.
Tecnología SonoMB, tecnología Steep Needle Profiling	Un subconjunto del modo de imágenes en 2D en el cual las imágenes bidimensionales se mejoran al examinar un objetivo desde varios ángulos y combinar o promediar los datos explorados en conjunto para aumentar la calidad general de la imagen y, a la vez, reducir el ruido y las señales de artefacto.
TIB (índice térmico de hueso)	Índice térmico para aplicaciones en las que el haz de ultrasonido atraviesa el tejido blando y una región focal se encuentra próxima al hueso.
TIC (índice térmico del hueso craneal)	Índice térmico para aplicaciones en las que el haz de ultrasonidos atraviesa el hueso próximo a la entrada del haz en el cuerpo.
TIS (índice térmico de tejidos blandos)	Índice térmico relacionado con los tejidos blandos.

transductor	Dispositivo que transforma una forma de energía en otra. Los transductores ecográficos contienen elementos piezoeléctricos que, cuando se activan electrónicamente, emiten energía acústica. Al transmitir la energía acústica al cuerpo, esta se desplaza hasta encontrar una interfaz o un cambio en las propiedades del tejido. En la interfaz se forma un eco que vuelve al transductor, donde esta energía acústica se transforma en energía eléctrica, se procesa y se muestra como información anatómica.
Transductor de array curvo	Se identifica con la letra C (curvo o curvilíneo) y un número (60). El número corresponde al radio de la curva del array expresado en milímetros. Los elementos del transductor están configurados eléctricamente para controlar las características y la dirección del haz acústico. Por ejemplo, rC60xi.
Transductor de array lineal	Se identifica con la letra L (lineal) y un número (38). El número corresponde a la longitud del array expresado en milímetros. Los elementos del transductor están configurados eléctricamente para controlar las características y la dirección del haz acústico. Por ejemplo, L38xi.
transductor de array por fases	Transductor diseñado principalmente para exploraciones cardíacas. Forma una imagen sectorial orientando electrónicamente la dirección y el foco del haz. Por ejemplo, rP19x.
Varianza	Muestra una variación en la adquisición de imágenes de flujo Doppler en color dentro de una muestra dada. La varianza se asigna al color verde y se utiliza para detectar turbulencias.

Abreviaturas y acrónimos

Tabla A-1: Abreviaturas y acrónimos empleados en la interfaz del usuario

Abreviatura/ Acrónimo	Definición
A	Velocidad máxima de onda "A"
A PG	Gradiente de presión máximo de onda "A" ("A" Wave Peak Pressure Gradient)
A. Vert	Arteria vertebral

Tabla A-1: Abreviaturas y acrónimos empleados en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura/ Acrónimo	Definición
A/B	Calibrador A/Calibrador B: Cociente
A2Cd	Apical 2 de cámara diastólica
A2Cs	Apical 2 de cámara sistólica
A4Cd	Apical 4 de cámara diastólica
A4Cs	Apical 4 de cámara sistólica
AAA	Aneurisma aórtico abdominal
AB	Arteria basilar
Abd	Abdomen
abs	Valor absoluto
AC.	Índice de aceleración
ACE	Arteria carótida externa
ACIEC	Arteria carótida interna, segmento extracraneal
ACIP	Arteria carótida interna, segmento proximal
ACP	Arteria carótida primitiva
AD	Auricular derecha (presión)
AFDVI	Acortamiento fraccional del diámetro del ventrículo izquierdo
AI	Aurícula izquierda
AI/Ao	Cociente aurícula izquierda/aorta
Ann D	Diámetro del anillo
ANT F	Anterior distal (Anterior Far)
ANT N	Anterior proximal (Anterior Near)
Ao	Aorta
AoA	Aorta ascendente
AoD	Diámetro de la raíz aórtica (Aortic Root Diameter)
Apical	Vista apical

Tabla A-1: Abreviaturas y acrónimos empleados en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura/ Acrónimo	Definición
Área LVOT	Área del tracto de salida del ventrículo izquierdo
Área PISAVM	Área superficial proximal con isovelocidad de la válvula mitral
Área VA	Área de la válvula aórtica
Área VI	Área del ventrículo izquierdo
Área VM	Área de la válvula mitral
AUA	Edad ecográfica media (Average Ultrasound Age) Se calcula obteniendo la media de las edades ecográficas individuales para las mediciones de biometría fetal realizadas durante el examen. Las mediciones usadas para determinar la AUA se basan en los autores de cálculos obstétricos seleccionados.
AV	Arteria vertebral
AVA	Área de la válvula aórtica
AVEC	Arteria vertebral, segmento extracraneal
AVM	Área de la válvula mitral
Bifur	Bifurcación
BSA	Área de superficie corporal
CM	Cisterna magna
CPD	Doppler de potencia en color (Color Power Doppler)
Crd	Cardíaco
D	Diámetro
D Apical	Distancia apical
D TSVD	Diámetro del tracto de salida del ventrículo derecho
D TSVI	Diámetro del tracto de salida del ventrículo izquierdo
DBP	Diámetro biparietal
DCCA	Arteria carótida primitiva, segmento distal (Distal Common Carotid Artery)
DECA	Arteria carótida externa, segmento distal (Distal External Carotid Artery)

Tabla A-1: Abreviaturas y acrónimos empleados en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura/ Acrónimo	Definición
DICA	Arteria carótida interna, segmento distal (Distal Internal Carotid Artery)
Dist	Distal
DP	Doppler pulsado
dP:dT	Delta presión: Tiempo Delta
DTC	Diámetro transcerebelar (medición obstétrica) Doppler transcraneal (tipo de examen)
DTI	Imagen Doppler tisular
DurA	Duración de la onda "A"
DVD	Diámetro interno del ventrículo derecho
DVI	Ventrículo izquierdo en diástole
DVI	Diámetro interno del ventrículo izquierdo
DVI _d	Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo
DVI _s	Diámetro sistólico del ventrículo izquierdo
E	Velocidad máxima de onda "E"
E PG	Gradiente de presión máximo de onda "E" ("E" Wave Peak Pressure Gradient)
E:A	Prop. E:A
E/e'	Velocidad E = Velocidad E de la válvula mitral dividida por la velocidad e' anular
EFPPVI	Engrosamiento fraccional de la pared posterior del ventrículo izquierdo
Endo	Endocárdico
Epi	Epicárdico
ET	Tiempo transcurrido
FC	Frec. Cardí.
FE	Fracción de eyección

Tabla A-1: Abreviaturas y acrónimos empleados en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura/ Acrónimo	Definición
FETIV	Engrosamiento fraccional del tabique interventricular
FM (derecha e izquierda)	Agujero occipital (igual que SO)
FP esta.	Fecha prevista establecida Fecha prevista introducida por el usuario basada en datos de exámenes anteriores o en otra información disponible. El UPM se deduce de la fecha prevista establecida y aparece en el informe del paciente como UPMd.
FPP por AUA	Fecha estimada del parto basada en la edad ecográfica media Fecha estimada del parto calculada a partir de las mediciones realizadas durante el examen.
FPP por UPM	Fecha estimada del parto basada en el último periodo menstrual La fecha prevista calculada a partir del UPM introducido por el usuario.
Fracción regurgitante VM	Fracción regurgitante de la válvula mitral
Frec VM	Frecuencia de la válvula mitral
FRI	Frecuencia de repetición de impulsos
G. endo.	Grosor endometrial
GA por LMP	Edad gestacional basada en el último período menstrual Edad fetal calculada a partir de la fecha del último período menstrual (LMP).
GA por LMPd	Edad gestacional basada en el último período menstrual derivado Edad fetal calculada a partir del último período menstrual (LMPd) derivado de la fecha prevista establecida. DD.
GC	Gasto cardíaco
Gin	Ginecología
GPmáx	Gradiente de presión máximo
GPmedia	Gradiente de presión medio
GrP	Gradiente de presión
IA	Insuficiencia aórtica
IATHP	Tiempo de hemipresión de insuficiencia aórtica

Tabla A-1: Abreviaturas y acrónimos empleados en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura/ Acrónimo	Definición
IC	Índice cardíaco
IM	Índice mecánico
IP	Índice de pulsatilidad
IR	Índice de resistencia
IS	Índice sistólico
IT	Índice térmico
IVS	Tabique interventricular
IVSd	Tabique interventricular diastólico
IVSs	Tabique interventricular sistólico
IVT	Integral de velocidad-tiempo
IVT TSVD	Integral de velocidad-tiempo del tracto de salida del ventrículo derecho
IVT TSVI	Integral de velocidad-tiempo del tracto de salida del ventrículo izquierdo
LH	Longitud humeral
Long. c.u.	Longitud cuello uterino
LPM	Latidos por minuto (Beats per Minute)
LVO	Opacificación del ventrículo izquierdo
LVPW	Pared posterior del ventrículo izquierdo
Mam	Mama
Masa VI	Masa del ventrículo izquierdo
MáxTR	Regurgitación tricuspídea (velocidad máxima)
MB	SonoMB
MM	Modo M
MPT	Media del promedio de tiempo
Mus	Musculoesquelético
MV/IVT	Válvula mitral/Integral de velocidad-tiempo

Tabla A-1: Abreviaturas y acrónimos empleados en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura/ Acrónimo	Definición
Neo	Neonatal
Ner	Nervio
NTSC	Comité nacional sobre normas para televisión
OB	Obstetricia
OC	Doppler continuo
Oft	Oftálmico
OREVM	Orificio regurgitante efectivo de la válvula mitral
PB	Partes blandas
PEF	Peso estimado fetal Se calcula a partir de las mediciones realizadas durante el examen. Las mediciones usadas para determinar el EFW son definidas por el autor de cálculos del EFW actualmente seleccionado.
PEND:FE	Pendiente FE
PISA	Área superficial proximal con isovelocidad
PISA RM	Área superficial proximal con isovelocidad de regurgitación mitral
PPVId	Pared posterior ventricular izquierda en diástole
PPVIs	Pared posterior ventricular izquierda en sístole
Pre. Sang.	Presión arterial (Blood Pressure)
PTP	Tiempo máximo promedio
PVDd	Pared libre del ventrículo derecho en diástole
PVDs	Pared libre del ventrículo derecho en sístole
Qp/Qs	Flujo sanguíneo pulmonar dividido por el flujo sanguíneo sistémico
RM/IVT	Regurgitación mitral/Integral de velocidad-tiempo
RVDd	Diámetro interno diastólico del ventrículo derecho
RVDs	Diámetro interno sistólico del ventrículo derecho
RVSP	Presión sistólica del ventrículo derecho

Tabla A-1: Abreviaturas y acrónimos empleados en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura/ Acrónimo	Definición
RVW	Pared libre del ventrículo derecho
S/D	Prop. sístole/diástole
SCA	Separación de las valvas de la válvula aórtica
STPE	Separación del tabique en el punto "E"
Sup	Superficial
SVI	Ventrículo izquierdo en sístole
TA	Tiempo de aceleración (desaceleración)
TEVI	Tiempo de eyección del ventrículo izquierdo
THI	Imagen armónica tisular
THP	Tiempo de hemipresión
TRIV	Tiempo de relajación isovolumétrico
TSVI	Tracto de salida del ventrículo izquierdo
TV	Válvula tricúspide
TVA	Área de la válvula tricúspide
UA	Edad ecográfica Se calcula con las mediciones medias obtenidas de una biometría fetal particular.
UPM	Último periodo menstrual Primer día del último período menstrual. Se utiliza para calcular la edad gestacional y la fecha prevista del parto.
UPMd	Último período menstrual derivado Se calcula a partir de la fecha prevista establecida introducida por el usuario. DD.
V lat	Ventricular lateral
VA	Válvula aórtica
Vas	Vascular
VDF	Velocidad telediastólica

Tabla A-1: Abreviaturas y acrónimos empleados en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura/ Acrónimo	Definición
VDFVI	Volumen telediastólico del ventrículo izquierdo
Ven	Venoso
Vena p.	Vena pulmonar
Ventana	Profundidad de la ventana Doppler
VI	Ventrículo izquierdo
VM	Válvula mitral
Vmáx.	Velocidad máxima
Vmed	Velocidad media
Volumen regurgitante MV	Volumen regurgitante de la válvula mitral
Volumen VI	Volumen del ventrículo izquierdo
VP	Válvula pulmonar
VS	Volumen sistólico
VSFVI	Volumen telesistólico del ventrículo izquierdo
VSM	Velocidad sistólica máxima
YS	Saco vitelino (Yolk Sac)

Index

2D

controles 4-1

imagen 4-1

abdominal (Abd)

examen 4-16

perímetro (PA) 6-15

abreviaturas y acrónimos A-3

accesorios

limpieza 7-4, 8-14

lista 9-16

aceleración

índice (AC.) 6-4, 6-19

tiempo (AT) 6-4

Administración 3-2

Administrador 3-2

adquisición de imágenes

transductores 4-16

adquisición de imágenes de Doppler tisular (IDT) 5-31

adquisición de imágenes en Doppler color (Color) 2-16, 9-36

adquisición de imágenes en Doppler de potencia en color (DPC) 2-16

adquisición de imágenes en modo Doppler color (Color) 4-4

adquisición de imágenes en modo Doppler de potencia en color (DPC) 4-4

advertencias, definición 1-1

ajustes

cardíacos 3-8

Ajustes de la Tecla de guardar 3-13

alarmas

apagado 3-8

alertas

almacenamiento 3-10

alimentación

CA 2-4, 2-15

cable 9-36

entrada de CC 2-2

estado 3-11

fuelle 2-3, 9-4

interruptor 2-2

latencia 3-8

solución de problemas 7-1

almohadilla táctil 2-11

añadir un nuevo usuario 3-4

análisis del crecimiento

tablas 6-17

aorta (Ao) 5-21

aorta (Ao) 6-7

aorta ascendente (AoA) 5-21

apagado

automático 3-8

aplicaciones abdominales, usos previstos 2-15

archivar

USB, Consulte también Exportar 4-30

archivo

DICOM 4-30

área de la válvula aórtica (AVA) 6-4

área de la válvula tricúspide (TVA) 6-13

área de superficie corporal (BSA) 6-4

área del tórax fetal (ATF) 6-16

arterial (Art)

examen 4-16

Audio 3-8
 aurícula izquierda (AI) 5-21, 6-7
 auricular derecho (AD)
 índice de volumen 6-12
 volumen 6-11
 batería
 ajustes 3-8
 cargador 2-4
 estado 3-11
 instalar o extraer 2-3
 seguridad 9-8
 ubicación 2-2
 bloqueo de nervios
 procedimiento 4-10
 usos previstos 2-16
 botones 2-9
 CA
 alimentación 2-4, 2-15
 cable 9-6, 9-18, 9-36
 especificaciones 9-37
 periféricos 9-4
 cable
 inspeccionar 9-6
 longitudes 9-17
 cables, conectar alimentación 2-5
 cadera
 ángulo 5-31
 proporción 5-32, 6-19
 cálculos
 acerca de 5-9
 cardíacos Véase cálculos cardíacos
 configuración cardíacos 3-8
 eliminar medición 5-10–5-11
 ginecológicos (Gin) 5-32
 guardar 5-10
 musculoesqueléticos (MUS) 5-31
 obstétricos 5-34
 partes blandas (PB) 5-31
 realizar 5-10
 realizar mediciones en 5-10
 repetir medición 5-10
 visualizar medición 5-10
 volumen 5-37
 cálculos cardíacos
 AI 5-21
 Ao 5-21
 AoA 5-21
 área VM/VA 5-22
 cociente de dP respecto a dT 5-28
 colapso VCI 5-24
 configuración 3-8
 descripción 5-15
 Diám TSVI 5-21
 DVI 5-23
 forma de onda IDT 5-31
 fracción de eyección (FE) 5-24
 gasto cardíaco (GC) 5-30
 índice cardíaco (IC) 5-30
 índice sistólico (IS) 5-29
 integral de velocidad-tiempo (IVT) 5-26
 masa VI 5-22
 PSVD 5-27
 Qp/Qs 5-29
 SVI 5-23
 TAPSE 5-24
 tiempo de hemipresión (THP) 5-27

TRIV 5-27
 volumen sistólico (VS) 5-29
 cálculos de cocientes 6-18
 calibradores
 acerca de 5-1
 cambio del área fraccional (FAC) 6-6
 cardíaco (Crd)
 examen 4-16
 referencias 6-4
 cardiología, usos previstos 2-15
 CC
 cable 2-5
 entrada 2-2–2-3
 entrada de alimentación 2-2
 Cisterna magna (CM) 6-15
 clasificaciones de Spaulding 8-3
 clave de licencia 2-1, 7-2
 clip
 duración 3-12
 clips
 almacenamiento 2-7, 9-36
 Consulte también imágenes y clips
 guardar 4-26
 imprimir, exportar, eliminar 4-29
 revisión 4-28
 Cociente E/Ea 6-5
 Color. Consulte imágenes en Doppler color (Color)
 columna (Spn)
 examen 4-16
 comentarios 4-20
 ajustes 3-6
 predefinir grupos de etiquetas 3-6
 compatibilidad electromagnética 9-10
 configuración de usuarios 3-4
 congelar 2-9, 4-9
 contraindicaciones 2-17
 contraseña 3-3–3-4, 3-6
 control de impresión 2-3
 controles 2-12
 almohadilla táctil 2-11
 del receptor 10-3
 directos 10-2
 imagen 2-9
 indirectos 10-3
 Modo M 4-3
 pantalla táctil 2-12
 sistema 2-9
 corriente eléctrica
 especificación 9-37
 crecimiento gestacional
 tablas 6-17
 crecimiento gestacional, medir 5-36
 Criterio ALARA 9-9, 10-1–10-2, A-1
 cuentas de usuario 3-5
 datos del modo 3-11
 del transductor. Véase transductor
 desinfección
 sistema 8-10
 desinfectantes 8-4
 sistema 8-5, 8-10
 transductor 8-7, 8-11
 desinfectar
 sistema 8-4
 transductor 8-4, 8-10
 diámetro biparietal (DBP) 6-15

diámetro del tracto de salida del ventrículo izquierdo (D TSVI) 5-21
 Diámetro fronto-occipital (OFD) 6-16
 diámetro transversal del tórax (TTD) 6-17
 DICOM 3-9, 3-14, 9-40, 11-1–11-2
 dirección
 Doppler 4-7
 DPC 4-5
 diseño 3-13
 pantalla 2-10
 disposición de la pantalla 2-10
 Doppler
 trazo espectral 4-6
 velocidad de barrido 4-8
 Doppler de onda continua (OC) 4-5
 Doppler de onda pulsada (OP) 4-5
 Doppler transcraneal (TCD)
 examen 4-16
 DPC. Consulte imágenes en Doppler potencia en color (DPC)
 dúplex 3-13
 DVI 5-23
 DVId 5-24
 DVIs 5-24
 edad ecográfica media (AUA) 6-13
 edad gestacional
 cálculo 6-14
 tablas 6-15
 edad gestacional (EG) 5-35
 configuración 3-12
 edad, gestacional 2-16, 5-35
 EDD
 último período menstrual (UPM) 6-14
 electromagnética
 inmunidad 9-19, 9-22
 electromagnéticas
 emisiones 9-19
 elipse 5-2, 5-4
 emisión acústica
 medición 10-10
 tablas 10-13, 10-69
 enviar
 transductor 8-14
 error
 adquisición 6-3
 algorítmico 6-3
 medición 6-3
 error de adquisición 6-3
 errores
 mensajes 2-5, 9-6
 especificaciones
 accesorios 9-36
 batería 9-37–9-38
 eléctricas 9-37
 periféricos 9-37
 sistema 9-35
 especificaciones de almacenamiento
 equipo 9-37
 imágenes 9-36
 especificaciones de transporte 9-37
 estudios superficiales, usos previstos 2-16
 Ethernet 2-3, 3-11, 11-1
 etiquetas 3-6, 4-20
 examen
 finalizar 4-24
 tipo y transductor 4-15–4-16
 examen oftálmico 10-2

examen orbital 10-2

exportar

- cuenta de usuario 3-5
- grupos de etiquetas predefinidos 3-7
- imágenes y clips 4-30
- registro de eventos 3-5

fecha estimada del parto

- edad de ecografía media (AUA) 6-14
- último período menstrual (UPM) 6-14

filtro de pared 4-5, 4-8

flecha, gráfico 4-21

flujo de volumen

- referencia 6-21

folículos 5-33, 6-21

FPP

- edad fetal ecográfica media (AUA) 6-14

fracción de engrosamiento del tabique inter-ventricular (TIV) 6-6

fracción de eyección (FE) 6-6, 6-10

frecuencia cardíaca (FC) 4-25

- fetal 5-37
- medición 5-6
- referencia 6-6

frecuencia cardíaca fetal (FCF) 5-37

frecuencia de repetición de impulsos (PRF) 10-3

ganancia 4-1

- control 2-9, 4-2-4-3
- controles 10-3
- Ganancia automática 4-2

gasto cardíaco (GC) 5-30, 6-5

ginecología

- usos previstos 2-15

ginecológico (Gyn)

- examen 4-16

ginecológicos

- cálculos 5-32

grabadora de DVD 3-9, 7-2

gradiente de presión (GP) 6-10, 6-20

guardar

- cálculos 5-10
- imágenes y clips 4-26
- mediciones 5-3

HDMI 2-3

hojas de trabajo

- MUS 5-38

hojas de trabajo de MUS 5-38

icono de mantenimiento 7-2

imagen armónica tisular (THI) 4-2, 10-2

imágenes duales 4-2

imágenes en el modo Doppler de potencia en color (DPC) 9-36

imágenes y clips

- almacenamiento 2-7, 9-36
- eliminar 4-29-4-30
- exportar 4-29
- exportar a USB 4-30
- guardar 4-26
- imprimir 4-29
- revisión 4-28

imágenes, mala calidad 7-1

importar

- cuentas de usuario 3-5
- grupos de etiquetas predefinidos 3-7

impresora

- configuración 3-9

imprimir 4-29
 in situ, definición A-1
 índice cardíaco (IC) 5-30, 6-4
 índice de líquido amniótico 5-36
 índice de líquido amniótico (ILA) 6-13
 índice de pulsatilidad (IP) 6-20
 índice de resistencia (IR) 6-20
 Índice mecánico (IM) 2-10, 10-9, A-1
 índice mecánico (IM) 10-2
 índice sistólico (IS) 5-29, 6-12
 Índice térmico (IT) 3-12, 10-9
 infertilidad, usos previstos 2-15
 informe, paciente 5-37
 inicio de sesión
 administrador 3-2
 usuario 3-3
 integral de velocidad/tiempo (IVT) 5-26
 referencia para los cálculos 6-13
 intensidad
 in situ 10-11
 régimen rebajado 10-11
 valor en agua 10-11
 intervenciones, usos previstos 2-16
 invertir
 Color 4-5
 lectura de salida 10-9
 licencia de uso del software 7-2
 límites
 ambientales 9-37
 energía acústica 4-15
 límites de humedad 9-37
 límites de presión 9-37
 límites de temperatura 9-37
 limpiar
 sistema 8-4
 transductor 8-4, 8-10
 limpieza
 clasificaciones de Spaulding 8-3
 sistema 8-10
 limpieza y desinfección 8-1
 línea base 4-7
 línea central 4-13
 Línea D 4-6
 línea de la piel, definición A-2
 línea M 4-3
 lista de accesorios 9-36
 longitud céfalo-caudal (CRL) 6-15
 longitud femoral (FL) 6-16
 Longitud humeral (LH) 6-16
 mama (Bre)
 examen 4-16
 mantenimiento 7-4
 manual de usuario, convenciones
 utilizadas 1-1
 marcas privadas 3-14
 media del promedio de tiempo (MPT) 6-20
 medición
 guardada 5-3
 medición de la distancia 5-4
 mediciones 5-1
 área, modo bidimensional 5-4
 bidimensionales 5-4
 calibradores 5-2
 circunferencia 5-4
 distancia 5-2, 5-4-5-5
 editar 5-3

- eliminar 5-3, 5-38
- elipse 5-2
- en cálculos 5-10
- error 6-3
- exactitud 5-2, 6-1
- frecuencia cardíaca 5-6
- frecuencia cardíaca (FR) 5-24
- frecuencia cardíaca fetal 5-37
- modoM 5-5
- obstétricas 5-35
- publicaciones 6-3
- terminología 6-3
- trazo 5-2
- mediciones acústicas, precisión 10-70
- mediciones de distancia
 - modo M 5-5
- mediciones de la distancia 5-1-5-2
- memoria de secuencias de cine 4-9
- menú
 - cálculos 5-9
- mitad de tiempo de presión (PHT) 6-10
- modelos tisulares 10-12
- modo de latencia 2-5, 3-8
- Modo M
 - adquisición de imágenes 4-3
 - trazo 4-4
- modo M
 - controles 4-3
 - mediciones 5-5
- modos de imagen
 - lista de 9-36
 - transductor 4-15
- Monitor 4-3
- musculoesquelético (Msk)
 - examen 4-16
- musculoesqueléticos (MUS)
 - cálculos 5-31
- neonatal (Neo)
 - examen 4-16
- neonatales
 - usos previstos 2-16
- nervioso (Nrv) examen 4-16
- neurológicas
 - imágenes en una intervención 2-16
- Norma HIPAA 9-40
- normas
 - clasificación a la CEM 9-39
 - equipos aerotransportados 9-39
 - HIPAA 9-40
- Normas de clasificación relativa a la CEM 9-39
- normas relativas a la seguridad
 - electromecánica 9-38
- normas sobre biocompatibilidad 9-39
- normas sobre equipos
 - aerotransportados 9-39
- normativas
 - electromecánica 9-38
- NTSC
 - ajuste 3-9
 - definición A-2
- Obst
 - usos previstos 2-16
- obstétricas
 - tablas 6-15
- obstétricas (Obst)
 - referencias 6-13
- Obstétrico (OB)

examen 4-16
 obstétricos
 cálculos 5-34
 oftálmico (Oph) examen 4-16
 optimizar 4-2
 orbital (Orb)
 examen 4-16
 orientación 4-2
 orificio regurgitante eficaz (ORE) 6-5
 ovario 5-32
 paciente
 encabezado 3-11
 examen 4-26
 formulario de información 4-22, 4-28
 informe 5-37
 lista 4-26
 páginas de configuración 3-2
 PAL
 ajuste 3-9
 definición A-2
 pantalla de cristal líquido (LCD) A-2
 pantalla táctil 2-10, 2-12
 partes blandas 4-11
 partes blandas (PB)
 cálculos 5-31
 partes blandas (SmP)
 examen 4-16
 PC 3-9
 pediatría, usos previstos 2-16
 Perfil de aguja inclinada (SNP) 4-10
 periféricos 9-37
 perímetro cefálico (HC) 6-16
 período de prueba 7-2
 peso estimado fetal (EFW) 5-34
 peso estimado fetal (PEF) 6-14
 pictogramas, añadir 4-21
 PISA 6-11
 precauciones, definición 1-2
 precisión de las mediciones acústicas 10-70
 Presión de la AD 5-38
 presión sistólica del ventrículo derecho (PSVD) 5-27, 6-12
 PRF 4-5
 problema
 impresora 7-2
 problema de grabación 7-2
 profundidad 2-9–2-10, 4-1–4-3
 ajustar 4-8
 ajuste 4-8
 definición A-2
 marcadores 3-12
 Prop. FL/CA 6-18
 Prop. FL/DBP 6-18
 Prop. FL/HC 6-18
 Prop. HC/CA 6-18
 próstata (Pro) examen 4-16
 puerto serie 3-9
 pulmonar examen 4-16
 Qp/Qs 5-29, 6-11
 red
 ajustes 3-9, 3-11
 reducción porcentual del área 6-19
 reducción porcentual del diámetro 6-19
 referencia del área de corte transversal (ACT) 6-5
 referencias

- cardíacas 6-4
- generales 6-19
- obstétricas (Obst) 6-13
- registro de eventos 2-7, 3-2, 3-5
- regurgitante
 - ERO 6-5
 - fracción (FR) 6-11
 - Volumen (VR) 6-11
- S/D 6-12
- saco gestacional (GS) 6-16
- salida de vídeo compuesto 2-3
- salida de vídeo de HDMI 2-2
- secuencias de cine 2-12, 4-9
- seguridad 3-2–3-3
 - batería 9-8
 - clínica 9-9
 - compatibilidad electromagnética 9-10
 - eléctrica 9-4
 - equipo 9-7
- seguridad biológica 9-9
- seguridad del equipo 9-7
- seguridad eléctrica 9-4
- seguridad ergonómica 9-1
- sensibilidad de flujo 4-5
- símbolos de etiquetado 9-26
- símbolos, etiquetado 9-26
- sistema
 - controles 2-9
 - reactivación 2-5
- software
 - del sistema 2-1
- solución de problemas 7-1
- sonda. Véase transductor

- SonoHD A-2
- superficial (Sup)
 - examen 4-16
- SVI 5-23
- tamaño de ventana 4-7
- TAPSE 6-13
- teclado
 - en pantalla 2-12
 - USB 2-12, 4-27
- teclas 2-9
- teclas de control 2-12
- Tecnología SonoMB 4-2
- terminología ecográfica A-1
- texto 2-12, 4-21
- tibia 6-16
- tiempo de desaceleración (Desacel) 6-5
- tiempo de hemipresión (THP) 5-27
- tiempo de relajación isovolumétrico (TRIV) 5-27, 6-6
- tiempo máximo promedio (PTP) 6-20
- tiempo transcurrido (ET) 6-6, 6-19
- tipo de examen
 - cambiar 4-15
- tipo examen
 - cambiar 4-15
- transductor
 - array curvo A-3
 - array lineal A-3
 - conectar 2-6
 - definición A-3
 - funda 2-14
 - modos de adquisición de imágenes 4-16
 - preparación 2-14

- problemas 7-2
- tipo de examen 4-16
- transportar 8-13
- uso general 2-14
- uso invasivo 2-14
- trazo 3-13, 4-3, 5-2
- trazo espectral
 - controles 4-7
 - visualización 4-6
- último periodo menstrual (UPM)
 - cálculo 6-15
 - referencia 6-14
- UMP 4-25
- UPMd 6-15
- USB
 - exportar 4-30
 - insertar o retirar dispositivo 2-7
 - puerto 2-3
- usos previstos 2-15
- usos, previstos 2-15
- usuario
 - inicio de sesión 3-3
- útero 5-32
- válvula mitral (VM)
 - área 6-10
 - flujo 6-10
- válvula mitral/válvula aórtica (VM/VA) 5-22
- variación de la presión (dP) variación del tiempo (dT) 5-28, 6-5
- varianza 4-5
- vascular
 - examen. Consulte también arterial y venoso
- vascular, usos previstos 2-17
- velocidad
 - media (VMed) 5-26
- velocidad de barrido
 - Doppler 4-8
 - Modo M 4-4
- velocidad de exploración 4-3
- velocidad media 5-26, 6-10
- velocity
 - mean (Vmean) 6-10
- vena cava inferior (VCI) 5-24, 6-6
- venoso 4-11
- venoso (Ven)
 - examen 4-16
- ventrículo derecho (VD), FAC 6-6
- ventrículo izquierdo (VI)
 - acortamiento fraccional del diámetro 6-9
 - engrosamiento fraccional de la pared posterior 6-10
 - FAC 6-6
 - fracción de eyección 6-10
 - masa 6-8
 - volumen (biplanar) 6-9
 - volumen (uniplanar) 6-9
 - volumen final 6-8
- volumen
 - cálculos 5-37
 - Doppler, ajustar 4-8
 - foliculo 6-21
 - referencia 6-21
 - vejiga 6-21
- volumen sistólico (VS) 5-29, 6-12–6-13
- zonas focales, optimizar 4-2
- zoom 4-9

FUJIFILM
SONOSITE

P20543-06

