
SonoSite M-Turbo

Sistema de ecografía



Manual de usuario

Fabricante	Representante autorizado en la CE	Patrocinador en Australia
FUJIFILM SonoSite, Inc. 21919 30th Drive SE Bothell, WA 98021 EE.UU. Tel.: +1-888-482-9449 o +1-425-951-1200 Fax: +1-425-951-1201	FUJIFILM SonoSite B.V. Joop Geesinkweg 140 1114 AB Amsterdam, Países Bajos	FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd 114 Old Pittwater Road BROOKVALE, NSW, 2100 Australia

Precaución

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

SonoSite M-Turbo, 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 comercial registrada de FUJIFILM Corporation. Value from Innovation es una marca comercial de FUJIFILM Holdings America Corporation.

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

FUJIFILM es una marca comercial registrada y no registrada de FUJIFILM Corporation en diversas jurisdicciones.

Los sistemas de ecografía FUJIFILM SonoSite a los que se hace referencia en este documento pueden estar protegidos por una o varias de las siguientes patentes de los EE. UU.: Patentes: US 9,895,133; US 9,671,491; US 9,151,832; US 8,861,822; US 8,500,647; US 8,398,408; US 8,213,467; US 8,137,278; US8,088,071; US 8,066,642; US 7,849,250; US D625,015; US D625,014; US 7,740,586; US 7,591,786; US 7,588,541; US 7,534,211; US D559,390; US D544,962; US D538,432; US 7,169,108; US 6,962,566; US D509,900; US 6,648,826; US 6,569,101; US 6,471,651; US 6,364,839; CA 2372152; CA 2371711; CN ZL201180028132.X; CN ZL200880106592.8; EP 2187813 validada en FR y GB; EP 1589878 validada en DE, FR y GB; EP 1552792 validada en DE, FR y GB; EP 1180971 validada en DE y GB; EP 1180970 validada en DE, FR y GB; JP 6258367; JP 5972258; JP 5894571; JP 5452491.

Número de referencia: P08157-06

Fecha de publicación: Junio de 2018

Copyright © 2018 FUJIFILM SonoSite, Inc. Reservados todos los derechos.



1. Introducción

Cambios de esta versión	1-2
Convenciones utilizadas en el documento	1-2
Obtención de ayuda	1-3

2. Primeros pasos

Acerca del sistema	2-1
Preparación del sistema	2-3
Instalación o extracción de la batería	2-3
Uso de alimentación de CA y carga de la batería	2-5
Encendido y apagado del sistema	2-6
Conexión de los transductores	2-6
Inserción y extracción de dispositivos de almacenamiento USB	2-8
Controles del sistema	2-9
Disposición de la pantalla	2-11
Anotación y texto	2-13
Interacción general	2-14
Almohadilla táctil y cursor	2-14
Opciones en pantalla	2-14
Preparación del transductor	2-16
Vídeos de formación	2-17
Usos previstos	2-18

3. Configuración del sistema

Visualización de las páginas de configuración	3-1
Restauración de los ajustes predeterminados	3-1
Configuración de las teclas A y B y del pedal	3-2
Configuración de la administración	3-2
Ajustes de seguridad	3-2
Configuración de los usuarios	3-4
Exportación o importación de cuentas de usuario	3-5
Exportación y borrado del registro de eventos	3-5
Inicio de sesión como usuario	3-6
Elección de una contraseña segura	3-7
Configuración de las anotaciones	3-7
Configuración del sonido y de la batería	3-8

Configuración de los cálculos cardíacos	3-9
Configuración de la conectividad	3-9
Configuración de la fecha y la hora	3-10
Configuración de la información de visualización	3-10
Configuración de los cálculos de IMT	3-11
Configuración del estado de la red	3-11
Configuración de los cálculos de OB	3-11
Configuración de mediciones de OB personalizadas	3-12
Configuración de tablas de OB personalizadas	3-13
Configuración de los ajustes predeterminados	3-14
Configuración de la información del sistema	3-15
Configuración de los dispositivos USB	3-15
Especificar un formato de archivo para las imágenes exportadas	3-15
Incluir etiquetas privadas	3-16
Limitaciones del formato JPEG	3-16
Visor de imágenes eFilm Lite	3-17

4. Adquisición de imágenes

Modos de imagen	4-1
Imágenes 2D	4-1
Imágenes en M Mode	4-5
Imágenes en los modos CPD y Doppler Color	4-6
Imágenes en los modos PW y CW Doppler	4-8
Ajuste de la profundidad y de la ganancia	4-12
Congelación, visualización de fotogramas y ampliación de la imagen	4-12
Visualización de la aguja	4-14
Acerca de MBe	4-14
Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor	4-16
Anotación de imágenes	4-19
Colocación de texto en una imagen	4-19
Restablecer la posición inicial	4-20
Colocar una flecha en una imagen	4-20
Colocar un pictograma en una imagen	4-20
Formulario de información del paciente	4-21
Imágenes y clips	4-23
Guardado de imágenes y clips	4-23
Revisión de exámenes de pacientes	4-25
Impresión, exportación y eliminación de imágenes y clips	4-28
Monitorización de ECG	4-30

5. Mediciones y cálculos

Mediciones	5-1
Trabajo con calibradores	5-2
Mediciones 2D	5-3

Mediciones de M Mode	5-4
Mediciones Doppler	5-5
Cálculos generales	5-8
Pérdida inesperada de datos	5-9
Menú de cálculos	5-9
Realizar y guardar mediciones en cálculos	5-10
Visualización, repetición y eliminación de mediciones guardadas en cálculos	5-10
Cálculos de MEDE	5-11
Cálculos de reducción porcentual	5-12
Cálculos de volumen	5-14
Cálculos del flujo de volumen	5-15
Cálculos basado en exámenes	5-17
Cálculos cardíacos	5-18
Publicaciones y terminología relacionada con las mediciones (cardíacas)	5-31
Cálculos ginecológicos (Gyn)	5-32
Cálculos de IMT	5-34
Cálculos de OB	5-38
Cálculos de partes blandas	5-42
Cálculos de Doppler transcraneal y orbitales	5-43
Cálculos vasculares	5-46
Informe del paciente	5-48
Informes de paciente vasculares y cardíacos	5-49
Informe TCD del paciente	5-49
Informe de OB de la paciente	5-49
Hojas de trabajo de MEDE	5-51
Hojas de trabajo de MSK	5-51

6. Referencias

Exactitud de las mediciones	6-1
Fuentes de error en las mediciones	6-3
Publicaciones y terminología relacionadas con las mediciones	6-4
Referencias sobre cardiología	6-4
Referencias sobre obstetricia	6-13
Tablas de edad gestacional	6-14
Tablas de análisis del crecimiento	6-17
Cálculos de proporciones	6-18
Referencias generales	6-19

7. Limpieza y desinfección

Antes de empezar	7-1
Determinación del nivel de limpieza y desinfección requerido	7-2
Clasificaciones de Spaulding	7-3
Limpieza y desinfección de alto nivel del sistema y el transductor (usos semicríticos)	7-3

Limpieza y desinfección de bajo nivel del sistema y el transductor (usos no críticos)	7-8
Almacenamiento del transductor	7-11
Transporte del transductor	7-12
Limpieza de la base	7-13
Limpieza del pedal	7-13
Limpieza y desinfección de los accesorios	7-14

8. Resolución de problemas y mantenimiento

Resolución de problemas	8-1
Licencia de uso del software	8-3
Mantenimiento	8-4
Limpieza y desinfección de la batería	8-5

9. Seguridad

Seguridad ergonómica	9-1
Colocación del sistema	9-3
Postura personal	9-3
Tómese descansos, haga ejercicio y varíe las actividades	9-4
Clasificación de seguridad eléctrica	9-4
Seguridad eléctrica	9-5
Seguridad del equipo	9-8
Seguridad de la batería	9-8
Seguridad clínica	9-10
Materiales peligrosos	9-11
Compatibilidad electromagnética	9-12
Distancia de separación	9-15
Accesorios y periféricos compatibles	9-16
Guía y declaración del fabricante	9-17
Declaración del fabricante	9-18
Criterio ALARA	9-21
Aplicación del criterio ALARA	9-22
Controles directos	9-22
Controles indirectos	9-23
Controles del receptor	9-23
Artefactos acústicos	9-23
Pautas para reducir el IM y el IT	9-24
Visualización de salida	9-25
Precisión de la visualización de salida del IM o del IT	9-27
Factores que contribuyen a la incertidumbre de la visualización	9-27
Documentos de consulta relacionados	9-28
Aumento de temperatura en la superficie de los transductores	9-28

Medición de la emisión acústica	9-29
Intensidades <i>in situ</i> , con régimen rebajado y valor en agua	9-29
Modelos tisulares y análisis del equipo	9-30
Tablas de emisión acústica	9-31
Términos utilizados en las tablas de emisión acústica	9-75
Precisión e incertidumbre de las mediciones acústicas	9-76
Símbolos del etiquetado	9-77

10. Especificaciones

Dimensiones	10-1
Sistema	10-1
Pantalla	10-1
Transductores compatibles	10-1
Modos de imagen	10-2
Almacenamiento de imágenes y clips	10-2
Accesorios	10-2
Periféricos	10-3
En funcionamiento	10-3
Almacenamiento y transporte	10-3
Especificaciones eléctricas	10-4
Batería	10-4
Normas	10-4
Normas relativas a la seguridad electromecánica	10-4
Clasificación con respecto a las normas de CEM	10-5
Normas acústicas	10-5
Normas sobre biocompatibilidad	10-5
Normas sobre equipos aerotransportados	10-5
Norma DICOM	10-5
HIPAA	10-6

11. Red informática

Funciones	11-1
Red para la conexión del dispositivo	11-1
Especificaciones para la conexión	11-1

A. Glosario

Términos	A-1
Abreviaturas	A-3

B. Índice

CAPÍTULO 1

Introducción

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

El manual de usuario está escrito para personas familiarizadas con las técnicas ecográficas. No proporciona formación referente a la sonografía ni la práctica clínica. Antes de utilizar el sistema, debe haber recibido formación en ecografía.

Consulte en el manual de 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

Cambio	Descripción
Advertencias y precauciones	Advertencias y precauciones de las pruebas de conformidad actualizadas y añadidas al capítulo Seguridad .
Capítulo Limpieza y desinfección	Añadido el capítulo Limpieza y desinfección y eliminado el apartado Limpieza del capítulo Resolución de problemas y mantenimiento.
Capítulo Red informática	Añadido el nuevo capítulo Red informática .
Normas de CEM	Actualizada la Clasificación con respecto a las normas de CEM .
Suplementos y erratas del manual de usuario incorporados	▸ P16206-02 ▸ P20052-03 ▸ P20272-08 ▸ P19888-02 ▸ P15653-06

Convenciones utilizadas en el documento

El manual de usuario sigue las siguientes convenciones:

- Una **ADVERTENCIA** describe las precauciones necesarias para evitar lesiones o situaciones que entrañen peligro de muerte.
- Una **Precaución** describe 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 ❖.

Para obtener una descripción de los símbolos del etiquetado que aparecen en el producto, consulte **“Símbolos del etiquetado”** en la página 9-77 del manual de usuario.

Obtención de ayuda

Para obtener asistencia técnica, póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite por los siguientes medios:

Teléfono (EE. UU. o Canadá)	+1-877-657-8118
Teléfono (fuera de los EE. UU. o Canadá)	+1-425-951-1330, o llame al representante local
Fax	+1-425-951-6700
Correo electrónico	ffss-service@fujifilm.com
Web	www.sonosite.com
Centro de atención al cliente en Europa	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
Centro de atención al cliente en Asia	+65 6380-5581

Impreso en los EE. UU.

Primeros pasos

Acerca del sistema

El sistema de ecografía M-Turbo es un dispositivo portátil controlado por software que utiliza una arquitectura completamente digital. 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.

Es necesario disponer de una clave de licencia para activar el software. En ocasiones es posible que sea necesaria una actualización del software. FUJIFILM SonoSite le proporciona un dispositivo USB que contiene el software. Puede utilizarse un mismo dispositivo USB para actualizar varios sistemas.

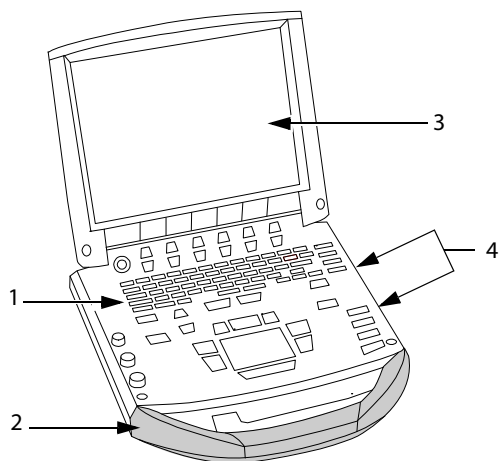


Figura 2-1 Elementos frontales del sistema: (1) panel de control, (2) asa, (3) pantalla, (4) puertos USB para almacenamiento, actualizaciones, importación y exportación

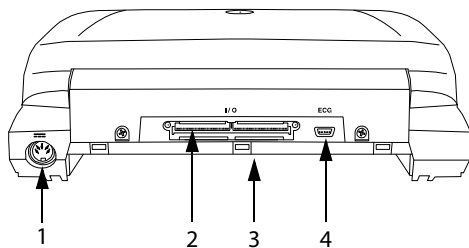


Figura 2-2 Conectores traseros del sistema: (1) conector de entrada de alimentación de CC, (2) conector de E/S, (3) batería y (4) conector para ECG

Para utilizar el sistema de ecografía

- 1 Conecte un transductor.
- 2 Encienda el sistema. (Para ver la ubicación del interruptor de encendido, consulte [“Controles del sistema”](#) en la página 2-9).
- 3 Pulse la tecla **Patient** (Paciente) y rellene el formulario de información del paciente.
- 4 Pulse una tecla de modo de adquisición de imágenes: **2D**, **M Mode** (Modo M), **Color** o **Doppler**.

Preparación del sistema

Instalación o extracción de la batería

Para cerrar el sistema con seguridad y evitar que se pierdan datos, mantenga siempre una batería en el sistema.

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar lesiones al operador y daños en el sistema de ecografía, examine la batería para comprobar que no presenta fugas antes de instalar la batería.
- ▶ Para cerrar el sistema con seguridad y evitar que se pierdan datos, mantenga siempre una batería en el sistema.

Para instalar la batería

- 1 Desconecte la fuente de alimentación del sistema de ecografía.
- 2 Extraiga el sistema del módulo de acoplamiento (si está presente) y dele la vuelta.
- 3 Introduzca la batería en el compartimento de la batería con una ligera inclinación. Consulte la [Figura 2-3](#) en la página 2-4.
- 4 Deslice la batería hacia delante hasta que encaje en su sitio.

5 Presione las dos palancas de bloqueo para fijar la batería.

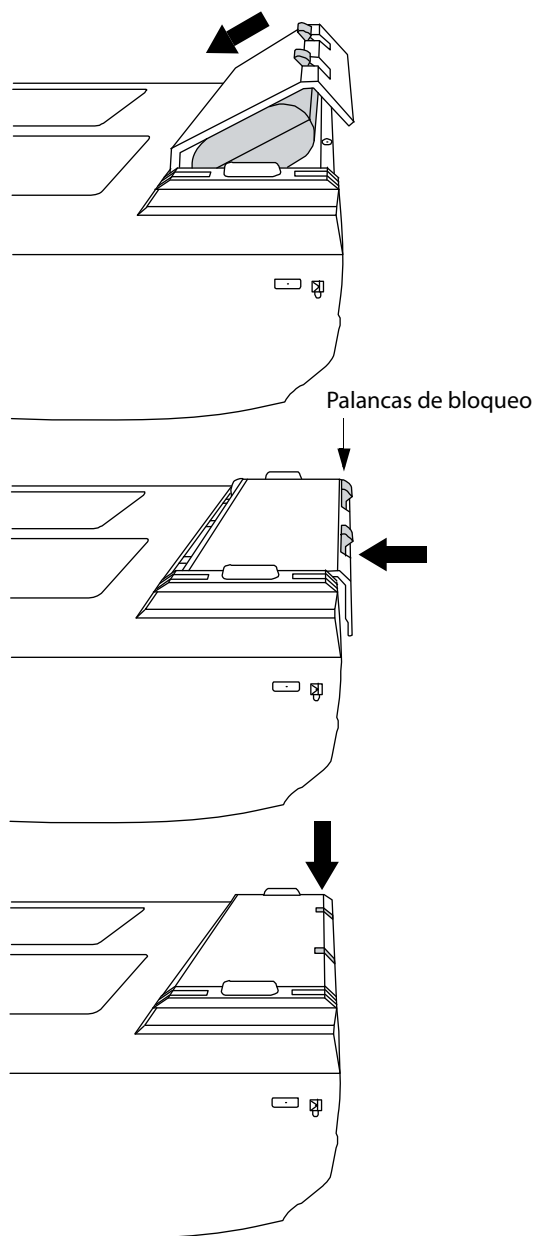


Figura 2-3 Instalación de la batería

Para extraer la batería

- 1 Desconecte la fuente de alimentación del sistema de ecografía.
- 2 Extraiga el sistema del módulo de acoplamiento (si está presente) y dele la vuelta.
- 3 Tire de las dos palancas de bloqueo hacia arriba.
- 4 Deslice la batería hacia atrás.
- 5 Extraiga la batería del compartimento.

Uso de alimentación de CA y carga de la batería

Cuando utilice alimentación de CA, coloque el sistema para permitir un fácil acceso para desconectarlo.

La batería se carga cuando el sistema está conectado a una fuente de CA. El tiempo de recarga de una batería totalmente descargada es de menos de cinco horas. El sistema puede funcionar alimentado por CA y puede cargar la batería si la fuente de CA está conectada al módulo de acoplamiento del sistema o a un sistema de acoplamiento.

El sistema puede funcionar alimentado por una batería durante un máximo de dos horas, según el modo de adquisición de imágenes y el brillo de la pantalla. Cuando el sistema funciona con la batería, si esta tiene poca carga, el sistema podría no reiniciarse. Para continuar, conecte el sistema a una fuente 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”](#) en la página 10-1.
- Conecte el sistema únicamente a un enchufe para aplicaciones hospitalarias con toma de tierra.
- Utilice solo cables de alimentación suministrados por FUJIFILM SonoSite con el sistema.

Para utilizar el sistema con alimentación de CA

- 1 Conecte el cable de alimentación de CC de la fuente de alimentación al conector del sistema. Consulte la [Figura 2-2](#) en la página 2-2.
- 2 Presione el cable con firmeza para garantizar una conexión segura.
- 3 Conecte el cable de alimentación de CA a la fuente de alimentación y a una toma de corriente eléctrica para aplicaciones hospitalarias.

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 fuente de alimentación o (de forma alternativa, si se utiliza un soporte) del adaptador de CA en la base del soporte.

Encendido y apagado del sistema

Precaución

No utilice el sistema si aparece un mensaje de error en la pantalla: tome nota del código de error, llame a FUJIFILM SonoSite o al representante local y apague el sistema manteniendo pulsada la tecla de encendido hasta que el sistema se apague.

Para encender o apagar el sistema

- ❖ Presione el interruptor de encendido. (Consulte “[Controles del sistema](#)” en la página 2-9).

Para reactivar el sistema

Para prolongar la vida útil de la batería mientras el sistema está encendido, el sistema entra en modo de latencia si la tapa está cerrada o si no se toca el sistema durante un período de tiempo predefinido. Para ajustar el tiempo que debe transcurrir para que el sistema entre en modo de latencia, consulte “[Configuración del sonido y de la batería](#)” en la página 3-8.

- ❖ Pulse una tecla, toque la almohadilla táctil o abra la tapa.

Conexión de los transductores

ADVERTENCIA

Para evitar causar lesiones al paciente, no coloque el conector sobre el paciente. Utilice el sistema de ecografía en un sistema de acoplamiento o sobre una superficie plana y rígida para permitir que circule el aire alrededor del conector.

Precaución

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

Para conectar un transductor

- 1 Extraiga el sistema del módulo de acoplamiento (si está presente) y dele la vuelta.
- 2 Tire de la palanca del transductor hacia arriba y gírela hacia la derecha.
- 3 Alinee el conector del transductor con el conector situado en la parte inferior del sistema.
- 4 Inserte el conector del transductor en el conector del sistema.
- 5 Gire la palanca hacia la izquierda.
- 6 Presione la palanca hacia abajo, de modo que el conector del transductor quede sujeto al sistema.

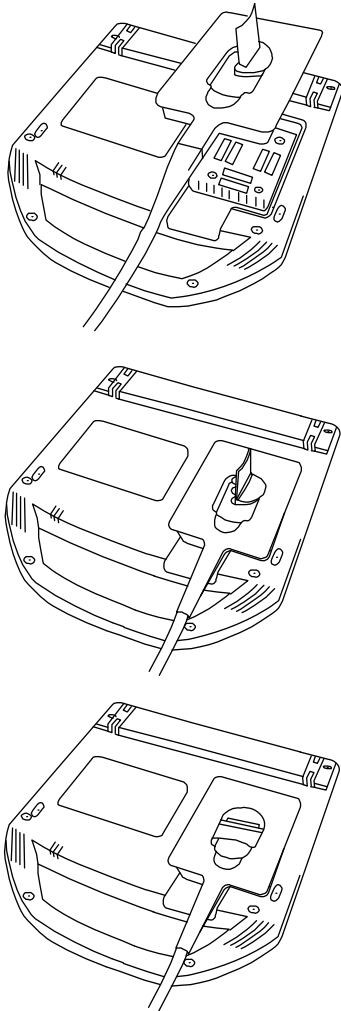


Figura 2-4 Conexión del transductor

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 o una conexión Ethernet. Aunque las imágenes y los clips no pueden visualizarse en el sistema de ecografía desde un dispositivo de almacenamiento USB, puede extraer el dispositivo y verlos en un PC.

Hay dos puertos USB en el sistema y uno en el módulo de acoplamiento. Si necesita más, puede conectar un concentrador USB a cualquier puerto USB.

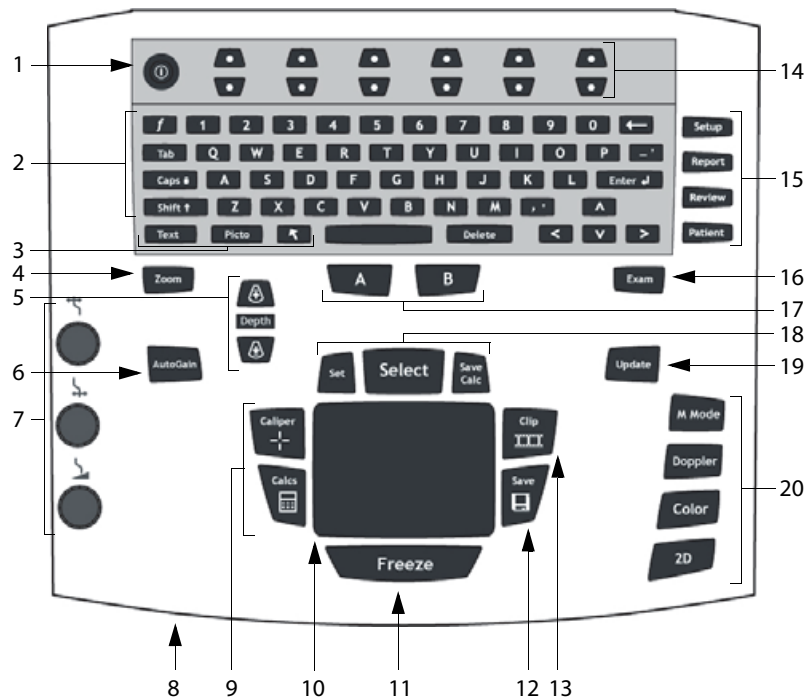
Nota

El sistema no admite dispositivos de almacenamiento USB protegidos con contraseña. Asegúrese de que el dispositivo de almacenamiento USB que utilice no tenga activada la protección con contraseña.

Si conecta un dispositivo USB al sistema, espere al menos 30 segundos antes de retirarlo o de conectar otro dispositivo USB. Asimismo, si desconecta un dispositivo USB del sistema, espere al menos 30 segundos antes de volver a conectarlo o de conectar otro dispositivo USB.

Conectar o desconectar dispositivos USB (por ejemplo, una impresora USB o un dispositivo de almacenamiento USB) demasiado rápido puede provocar que el sistema deje de responder y que aparezca una pantalla azul con los iconos **Maintenance** (Mantenimiento)  y **Attention** (Atención) .

Controles del sistema



1	Interruptor de encendido	Enciende y apaga el sistema.
2	Teclas alfanuméricas	Se utilizan para introducir texto y números.
3	Teclas de anotación	Consulte “Teclado alfanumérico” en la página 2-13.
4	ZOOM	Amplía la imagen en un 100 %.
5	DEPTH UP (Profundidad arriba), DEPTH DOWN (Profundidad abajo)	Aumenta y disminuye la profundidad de la imagen.
6	AUTO GAIN (Autoganancia)	Ajusta la ganancia automáticamente.
7	Ganancia	
	Próximo	Ajusta la ganancia aplicada al campo próximo de la imagen.
	Lejano/ Corrección del ángulo	En imágenes en directo, ajusta la ganancia aplicada al campo lejano de la imagen. En una imagen congelada de PW Doppler, ajusta el ángulo.

	 Ganancia/ Memoria de secuencias de cine	En imágenes en directo, ajusta la ganancia global aplicada a toda la imagen. En una imagen congelada, avanza la memoria de secuencias de cine.
8	Indicador de alimentación de CA	Una luz encendida de forma continua indica que la alimentación de CA está conectada. Una luz parpadeante indica que el sistema está en el modo de latencia.
9	CALIPER (Calibrador) CALCS (Cálculos)	Muestra calibradores en pantalla para realizar mediciones. Activa y desactiva el menú de cálculos.
10	Almohadilla táctil	Selecciona, ajusta y mueve los elementos que aparecen en pantalla.
11	FREEZE (Congelar)	Detiene la imagen en directo y muestra una imagen congelada.
12	SAVE (Guardar)	Guarda una imagen en el almacenamiento interno. También puede configurarse para guardar los cálculos en el informe. Consulte "Configuración de los ajustes predeterminados" en la página 3-14.
13	CLIP	Guarda un clip en el almacenamiento interno.
14	Teclas de control	Opciones de control en pantalla.
15	Formularios	
	SETUP (Configuración)	Muestra la configuración del sistema.
	REPORT (Informe)	Permite acceder al informe del paciente y a las hojas de trabajo de MEDE (medicina de emergencias).
	REVIEW (Revisar)	Accede a la lista de pacientes, las imágenes guardadas y las funciones de archivado.
	PATIENT (Paciente)	Accede a la información del paciente.
16	EXAM (Examen)	Abre el menú de examen.
17	Teclas de acceso directo A y B	Teclas que pueden programarse para realizar tareas comunes.
18	SET (Fijar)	Establece una medición en modo de trazo.
	SELECT (Seleccionar)	Se utiliza con la almohadilla táctil para seleccionar elementos en la pantalla. También permite alternar entre las opciones Color y Doppler, los calibradores de medición, la posición y el ángulo del marcador de pictograma, imágenes congeladas en pantallas dúplex y duales, y la posición y la orientación de las flechas.
	SAVE CALC (Guardar cálculo)	Guarda los cálculos y las mediciones en el informe del paciente.
19	UPDATE (Actualizar)	Alternar entre pantallas dúplex y duales y entre los modos de imagen en M Mode y Doppler (por ejemplo, entre la línea D y el trazo espectral Doppler).

20	Modos de imagen	
	M MODE (Modo M)	Activa el M Mode y alterna entre la línea M y el trazo del M Mode.
	DOPPLER	Activa el modo Doppler y alterna entre la línea D y el trazo Doppler.
	COLOR	Activa y desactiva el modo CPD/Color.
	2D	Activa el modo 2D.

Disposición de la pantalla

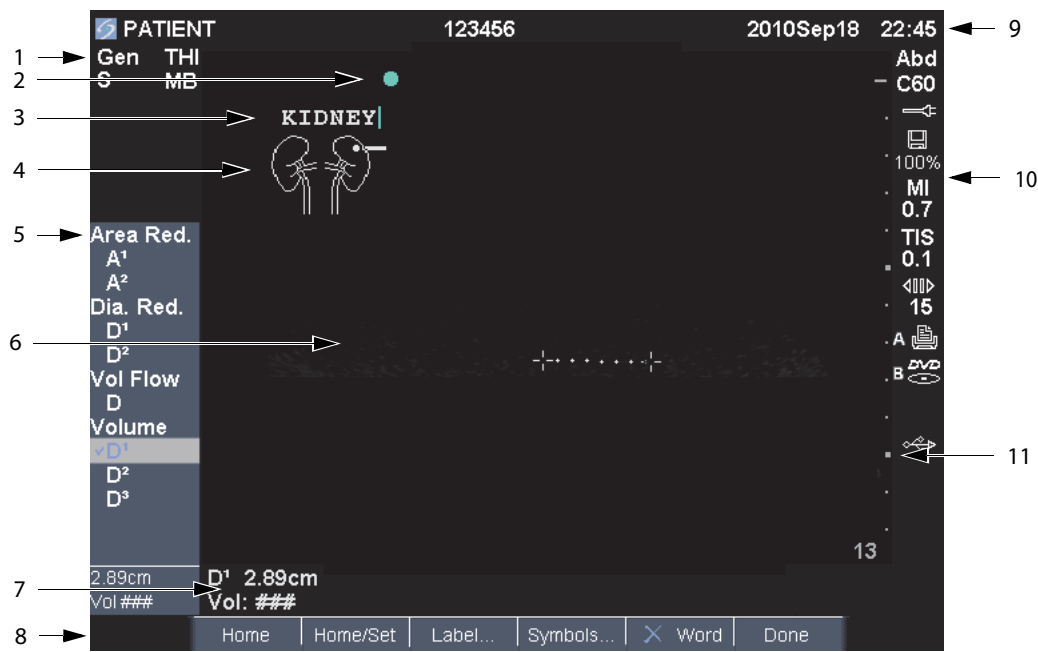


Figura 2-5 Disposición de la pantalla

1	Área de datos del modo	Información del modo de imagen actual (por ejemplo, Gen, Res, THI y PW).
2	Marcador de orientación	Indica la orientación de la imagen. En imágenes duales y dúplex, el marcador de orientación es verde en la pantalla activa.
3	Texto	Texto introducido por medio del teclado.
4	Pictograma	Pictograma que indica la estructura anatómica y la posición del transductor. Puede seleccionar la estructura anatómica y la ubicación en la pantalla.
5	Menú de cálculos	Contiene las mediciones disponibles.
6	Imagen	Imagen ecográfica.

7	Área de datos de mediciones y cálculos	Datos actuales de mediciones y cálculos.
8	Opciones en pantalla	Opciones disponibles en el contexto actual.
9	Encabezado de paciente	Incluye el nombre del paciente actual, el número de ID, la institución, el usuario, la fecha y la hora.
10	Estado del sistema	Información relacionada con el estado del sistema (por ejemplo, tipo de examen, transductor, conexión a CA, carga de la batería y USB).
11	Marcador de profundidad	Marcas con incrementos de 0,5 cm, 1 cm y 5 cm, según la profundidad.

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 conectado 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 protegido con contraseña. Apague el sistema y sustituya el dispositivo.

Para insertar un dispositivo de almacenamiento USB

- ❖ Inserte el dispositivo de almacenamiento USB en cualquier puerto USB del sistema o del módulo de acoplamiento. Consulte la [Figura 2-1](#) en la página 2-2.

El dispositivo de almacenamiento USB está listo cuando aparece el icono USB.

Para ver información sobre el dispositivo, consulte [“Inserción y extracción de dispositivos de almacenamiento USB”](#) en la página 2-8.

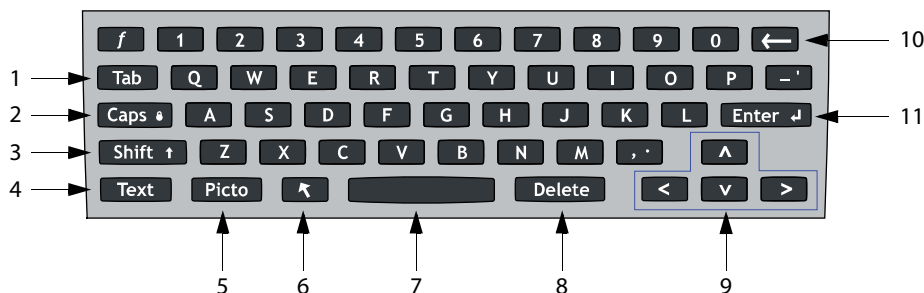
Para extraer un dispositivo de almacenamiento USB

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

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

Anotación y texto

Teclado alfanumérico



1	TAB (Tabulador)	Desplaza el cursor por los campos de los formularios y tabula entre la posición del texto en las pantallas duales.
2	CAPS LOCK (Bloqueo de mayúsculas)	Configura el teclado en letras mayúsculas.
3	SHIFT (Mayúsculas)	Permite introducir caracteres en mayúscula y caracteres internacionales.
4	TEXT (Texto)	Activa y desactiva la introducción de texto mediante el teclado.
5	PICTO	Activa y desactiva los pictogramas.
6	FLECHA	Muestra un gráfico con forma de flecha que se puede mover y girar dentro del área de la imagen.
7	BARRA ESPACIADORA	Activa la introducción de texto mediante el teclado. En una entrada de texto, añade un espacio.
8	DELETE (Suprimir)	Borra todo el texto de la pantalla durante la introducción de texto y siempre que no se estén realizando mediciones.
9	TECLAS DE FLECHA	Para mover la selección resaltada en los menús de cálculos, mover el cursor un espacio si se está introduciendo texto, mover la posición del calibrador, avanzar y retroceder en la memoria de secuencias de cine y desplazarse por las distintas páginas en la revisión de imágenes y en los informes.
10	RETROCESO	Suprime el carácter situado a la izquierda del cursor en el modo de introducción de texto.
11	ENTER (Entrar)	Mueve el cursor por los distintos campos de los formularios y guarda los cálculos en el informe.

Interacción general

Almohadilla táctil y cursor

Utilice la almohadilla táctil para ajustar y mover objetos en la pantalla. Permite controlar la posición del calibrador, la posición y el tamaño del cuadro CPD o Color y el cursor, entre otros. Las teclas de flecha permiten controlar gran parte de las funciones que se controlan con la almohadilla táctil.

Asegúrese de mantener la almohadilla táctil seca mientras la está usando. La humedad en la almohadilla táctil puede hacer que el cursor responda de manera errática.

El cursor aparece en las páginas de configuración, en el formulario de información del paciente y en el informe del paciente. El cursor se controla por medio de la almohadilla táctil. Por ejemplo, en el formulario de información del paciente, sitúe el cursor en el campo de apellido y pulse la tecla SELECT (Seleccionar) para activar dicho campo. Además, también puede utilizar el cursor para seleccionar casillas de verificación y elementos en listas.

Opciones en pantalla

Las opciones en pantalla le permiten realizar ajustes y seleccionar valores. Las opciones disponibles dependen del contexto.

Cada opción está controlada por el par de teclas situado debajo de ella. Dependiendo de la opción, las teclas de control funcionan de una de cuatro formas:

Cycle (Ciclo) Se mueve por una lista de valores continuamente. La tecla de control superior asciende en el ciclo. La tecla de control inferior desciende en el ciclo.

Up-Down (Arriba-Abajo) Se mueve por una lista de valores, deteniéndose en los extremos superior o inferior. La tecla de control superior asciende por los valores. La tecla de control inferior desciende por los valores. De manera predeterminada, suena un pitido cuando se alcanza el extremo del intervalo. (Consulte [“Configuración del sonido y de la batería”](#) en la página 3-8).

On-Off (Activar-Desactivar) Activa o desactiva una función. Puede pulsar cualquier tecla de control. En los formularios, puede en cambio seleccionar la opción utilizando la almohadilla táctil y la tecla SELECT (Seleccionar).

Action (Acción) Realiza una acción. Puede pulsar cualquier tecla de control. O puede seleccionar la opción utilizando la almohadilla táctil y la tecla SELECT (Seleccionar).



Figura 2-6 Opciones en pantalla (se muestra el modo de imagen 2D)

Símbolos

Se pueden introducir símbolos y caracteres especiales en determinados campos y formularios: los símbolos y los caracteres especiales disponibles dependen del contexto.

Formulario de información del paciente: campos de apellido, segundo nombre, nombre, ID del paciente, ingreso, indicaciones, ID de procedimiento, usuario, doctor, doctor remitente e institución.

Página de configuración de DICOM o SiteLink: campos de alias y título AE.

Página de configuración de las teclas A y B y del pedal: campo de texto.

Modo de texto (imagen): campo de anotación.



Figura 2-7 Cuadro de diálogo de símbolos

Para introducir símbolos o caracteres especiales

1 Seleccione el campo y luego seleccione **Symbols** (Símbolos).

2 Seleccione el símbolo o carácter deseado.

También puede pulsar las teclas del teclado.

3 Seleccione **OK** (Aceptar).

Preparación del transductor

ADVERTENCIAS

- ▶ Algunas fundas de transductor contienen látex de caucho natural y talco que pueden provocar reacciones alérgicas en algunas personas. Consulte la norma 21 CFR 801.437 sobre etiquetado de dispositivos que contienen caucho natural.
- ▶ Algunos geles y esterilizantes pueden provocar reacciones alérgicas en algunas personas.

Precauciones

- ▶ Para no causar daños al transductor, utilice exclusivamente 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 el representante local.
- ▶ FUJIFILM SonoSite recomienda limpiar los transductores después de cada uso. Consulte **“Limpieza y desinfección”** en la página 7-1.

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® e incluye una muestra con el sistema.

Para un uso general, aplique una cantidad abundante de gel entre el transductor y el cuerpo. Para uso invasivo o quirúrgico, asegúrese de seguir las instrucciones de esterilización indicadas en **“Limpieza y desinfección”** en la página 7-1.

ADVERTENCIA

Para evitar la contaminación, se recomienda utilizar fundas de transductor y gel de acoplamiento estériles para las aplicaciones clínicas de tipo invasivo o quirúrgico. 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

FUJIFILM SonoSite recomienda el uso de fundas de transductor autorizadas para aplicaciones intracavitarias o quirúrgicas. Para reducir el riesgo de contaminación, instale 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 del cable hasta que quede completamente extendida.

- 4 Ate la funda con las cintas suministradas con la funda.
- 5 Compruebe que no haya burbujas entre la superficie del transductor y la funda; si las hay, elimínelas.

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

ADVERTENCIA

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

Vídeos de formación

Los vídeos de formación Education Key™ de FUJIFILM SonoSite® son opcionales.

Para mostrar la lista de vídeos

- 1 Inserte el dispositivo USB de Education Key en un puerto USB del sistema.
- 2 Pulse la tecla REVIEW (Revisar).
- 3 Si hay un examen activo, seleccione **List** (Lista) en la pantalla.
- 4 Seleccione la pestaña **Videos** (Vídeos).
- 5 Si la lista no aparece, seleccione el dispositivo USB correcto:
 - a Seleccione **Select USB** (Seleccionar USB).
 - b En el cuadro de diálogo **Select USB device for media playback** (Seleccionar el dispositivo USB para reproducir multimedia), seleccione el dispositivo USB Education Key (aparece "Training" (Formación) bajo **Type** (Tipo)) y, a continuación, seleccione **Select** (Seleccionar).

Nota

La función de galería de imágenes no está disponible.

Para ver un vídeo

- 1 Abra la lista de vídeos.
- 2 Seleccione el vídeo.
- 3 Seleccione **View** (Ver) en pantalla.

Comenzará la reproducción del vídeo.

4 Realice las acciones siguientes, según proceda:

- ▶  Ajusta el volumen. Cuanto mayor sea el número, mayor será el volumen. El cero equivale a silencio.
- ▶ **Back** (Atrás) Rebobina el vídeo 10 segundos.
- ▶ **Pause** (Pausa) Pausa el vídeo.
- ▶ **Play** (Reproducir) Reanuda la reproducción de un vídeo en pausa.
- ▶ **Forward** (Avanzar) Avanza el vídeo 10 segundos.

Para salir de un vídeo

- ❖ Seleccione una de las opciones siguientes:
 - ▶ **List** (Lista) para regresar a la lista de vídeos.
 - ▶ **Done** (Terminado) para volver al modo de imagen 2D.

Usos previstos

Este sistema transmite energía ultrasónica a varias partes del cuerpo del paciente para obtener imágenes ecográficas, como se explica a continuación.

Para ver el transductor previsto y los modos de imagen para cada tipo de examen, consulte [“Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor”](#) en la página 4-16.

Aplicaciones de imágenes abdominales Puede evaluar por vía transabdominal la presencia o ausencia de patologías en el hígado, los riñones, el páncreas, el bazo, la vesícula, los conductos biliares, los órganos trasplantados, los vasos abdominales y las estructuras anatómicas circundantes.

Aplicaciones de imágenes cardíacas Puede evaluar la presencia o ausencia de alteraciones patológicas en el corazón, las válvulas cardíacas, los grandes vasos, las estructuras anatómicas circundantes, la función cardíaca general y el tamaño del corazón.

Además, usted puede determinar la presencia y ubicación de derrames cardíacos y pleurales, utilizarlas como ayuda en las intervenciones de pericardiocentesis y pleurocentesis, visualizar el flujo sanguíneo a través de las válvulas cardíacas y detectar el movimiento normal de los pulmones para detectar la presencia o ausencia de patologías.

Puede obtener un electrocardiograma del paciente (ECG). El ECG se utiliza para la sincronización de los acontecimientos cardíacos.

ADVERTENCIA

El ECG no se utiliza para diagnosticar arritmias cardíacas ni tampoco ha sido diseñado para monitorizar el ritmo cardíaco a largo plazo.

Aplicaciones de imágenes ginecológicas y para la infertilidad 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 como guía ecográfica en procedimientos de biopsia y drenaje, colocación de vías vasculares, bloqueo de nervios periféricos, bloqueo y punción de nervios espinales, obtención de óvulos, amniocentesis y otros procedimientos obstétricos; también proporciona ayuda durante intervenciones abdominales, mamarias y neurológicas.

Aplicaciones de imágenes obstétricas 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 otras, los embarazos múltiples, la hidropesía fetal y las anomalías placentarias, así como la hipertensión, la diabetes y el lupus maternos.

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar lesiones o diagnósticos equivocados, no se debe utilizar este sistema para extracción percutánea de muestra de sangre del cordón umbilical (PUBS) o fertilización *in vitro* (FIV). El sistema no ha sido validado como eficaz para estos dos usos.
- ▶ Las imágenes CPD o 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 pediátricas y neonatales Puede evaluar la presencia o ausencia de alteraciones patológicas en las estructuras anatómicas abdominales, pélvicas o cardíacas pediátricas y neonatales, en las caderas pediátricas, en la cabeza del neonato y en las estructuras anatómicas circundantes.

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 superficiales 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, estructuras oftálmicas y las estructuras anatómicas circundantes. Puede utilizar el sistema como guía ecográfica en procedimientos de biopsia y drenaje, colocación de vías vasculares, bloqueo de nervios periféricos, y bloqueo y punción de nervios espinales.

ADVERTENCIA

Para no causar lesiones al paciente, utilice únicamente un tipo de examen orbital (Orb) u oftálmico (Oph) al obtener imágenes a través del ojo. La FDA ha establecido límites menores de energía acústica para uso oftálmico. El sistema no superará estos límites únicamente si se selecciona el tipo de examen Orb u Oph.

Aplicaciones de imágenes transcraneales Puede evaluar las estructuras anatómicas y la anatomía vascular del cerebro para determinar la presencia o ausencia de patología. Las imágenes pueden obtenerse por vía temporal, transoccipital o transorbital.

ADVERTENCIA

Para no causar lesiones al paciente, utilice únicamente un tipo de examen orbital (Orb) u oftálmico (Oph) al obtener imágenes a través del ojo. La FDA ha establecido límites menores de energía acústica para uso oftálmico. El sistema no superará estos límites únicamente si se selecciona el tipo de examen Orb u Oph.

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

Configuración del sistema

Las páginas de configuración del sistema le permiten personalizar el sistema y ajustar las preferencias.

Visualización de las páginas de configuración

Para visualizar una página de configuración

- 1 Pulse la tecla **SETUP** (Configuración).
- 2 Seleccione la página de configuración en **Setup Pages** (Páginas de configuración).

Para volver al modo de adquisición de imágenes desde una página de configuración, seleccione **Done** (Terminado) en pantalla.

Restauración de los ajustes predeterminados

Para restaurar los ajustes predeterminados de una página de configuración

- ❖ En la página de configuración, seleccione **Reset** (Restablecer) en la pantalla.

Para restaurar todos los ajustes predeterminados

- 1 Apague el sistema.
- 2 Conecte el sistema a una fuente de CA. (Consulte "**Seguridad eléctrica**" en la página 9-5).
- 3 Pulse simultáneamente **1** y la tecla de encendido.

El sistema emite varios pitidos.

Configuración de las teclas A y B y del pedal

En la página de configuración de las teclas A y B y del pedal, puede programar las teclas de acceso directo y el pedal para la realización de tareas comunes. Seleccione las opciones que desee en las listas siguientes:

Tecla A, tecla B La función de las teclas de acceso directo. De manera predeterminada, la tecla de acceso directo A está configurada como **Print** (Imprimir) y la tecla de acceso directo B está configurada como **Record** (Grabar). Las teclas de acceso directo se encuentran debajo del teclado alfanumérico.

Pedal (I), Pedal (D) La función de los pedales izquierdo y derecho: **Save Clip** (Guardar clip), **Record** (Grabar), **Freeze** (Congelar), **Save Image** (Guardar imagen) o **Print** (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 funcionalidad 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 al puerto USB del sistema o al módulo de acoplamiento.
- 2 En la página de configuración de las teclas A y B y del pedal, seleccione una función para los pedales izquierdo y derecho.

Configuración de la administración

En la página de configuración de administración puede configurar el sistema para que se exija a los usuarios que inicien una sesión e introduzcan contraseñas. 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 y ver el registro de eventos.

Ajustes de seguridad

ADVERTENCIA

El personal sanitario que disponga de información sanitaria o la transmita debe aplicar los procedimientos correspondientes de conformidad con la ley Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) 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 electrónica protegida que se obtenga, almacene, revise y transmita en el sistema.

Para iniciar una sesión como administrador

- 1 En la página de configuración de administración, escriba **Administrator** (Administrador) en el cuadro **Name** (Nombre).
- 2 Escriba la contraseña del administrador en el cuadro **Password** (Contraseña).

Si no conoce la contraseña del administrador, póngase en contacto con SonoSite. (Consulte [“Obtención de ayuda”](#) en la página 1-3).

- 3 Seleccione **Login** (Iniciar sesión).

Para cerrar la sesión como administrador

- ❖ Apague o reinicie el sistema.

Para exigir el inicio de sesión del usuario

Puede configurar el sistema para que muestre la pantalla de inicio de sesión de usuario al arrancar.

- 1 Inicie sesión como administrador.
- 2 En la lista **User Login** (Inicio de sesión de usuario), seleccione **On** (Activado).
 - ▶ La opción **On** (Activado) requiere que se introduzcan un nombre de usuario y una contraseña al arrancar.
 - ▶ La opción **Off** (Desactivado) 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 sesión como administrador.
- 2 En **User List** (Lista de usuarios), seleccione **Administrator** (Administrador).
- 3 Realice cualquiera de las acciones siguientes:
 - ▶ Cambie la contraseña del administrador: en **User Information** (Información del usuario), introduzca la nueva contraseña en los cuadros **Password** (Contraseña) y **Confirm** (Confirmar). (Consulte [“Elección de una contraseña segura”](#) en la página 3-7).
 - ▶ Permita que los usuarios cambien sus contraseñas: marque la casilla de verificación **Password changes** (Cambios de contraseña).
- 4 Seleccione **Save** (Guardar).

Configuración de los usuarios

Para añadir un nuevo usuario

- 1 Inicie sesión como administrador.
- 2 Seleccione **New** (Nuevo).
- 3 En **User Information** (Información del usuario), rellene los cuadros **Name** (Nombre), **Password** (Contraseña) y **Confirm** (Confirmar). (Consulte [“Elección de una contraseña segura”](#) en la página 3-7).
- 4 (Opcional) En el cuadro **User** (Usuario), introduzca las iniciales del usuario para que se muestren en el encabezado del paciente y en el campo **User** (Usuario) en el formulario de información del paciente.
- 5 (Opcional) Marque la casilla de verificación **Administration Access** (Acceso administración) para permitir el acceso a todos los privilegios de administración.
- 6 Seleccione **Save** (Guardar).

Para modificar la información de los usuarios

- 1 Inicie sesión como administrador.
- 2 En **User List** (Lista de usuarios), seleccione el usuario.
- 3 En **User Information** (Información del usuario), realice los cambios que desee.
- 4 Seleccione **Save** (Guardar).

Cualquier cambio realizado al nombre de usuario reemplaza el nombre antiguo.

Para eliminar un usuario

- 1 Inicie sesión como administrador.
- 2 En **User List** (Lista de usuarios), seleccione el usuario.
- 3 Seleccione **Delete** (Eliminar).
- 4 Seleccione **Yes** (Sí).

Para cambiar la contraseña de un usuario

- 1 Inicie sesión como administrador.
- 2 En la **User List** (Lista de usuarios), seleccione el usuario.
- 3 Escriba la nueva contraseña en los cuadros **Password** (Contraseña) y **Confirm** (Confirmar).
- 4 Seleccione **Save** (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.
- 2 Inicie sesión como administrador.
- 3 Seleccione **Export** (Exportar) en pantalla. Aparecerá una lista de dispositivos USB.
- 4 Seleccione el dispositivo de almacenamiento USB y, a continuación, **Export** (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.
- 2 Inicie sesión como administrador.
- 3 Seleccione **Import** (Importar) en pantalla.
- 4 Seleccione el dispositivo de almacenamiento USB y después **Import** (Importar).
- 5 Reinicie el sistema.

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

Exportación y borrado del registro de eventos

El registro de eventos almacena errores y sucesos, y puede exportarse a un dispositivo de almacenamiento USB y leerse en un PC.

Para mostrar el registro de eventos

- 1 Inicie sesión como administrador.
- 2 Seleccione **Log** (Registro) en pantalla.

Aparece el registro de eventos.

Para volver a la pantalla anterior, seleccione **Back** (Volver).

Para exportar el registro de eventos

El registro de eventos y el registro de red DICOM poseen el mismo nombre de archivo (log.txt). Si se exporta uno de ellos a un dispositivo de almacenamiento USB, se sobrescribirá el archivo log.txt existente.

- 1 Inserte un dispositivo de almacenamiento USB.
- 2 Seleccione **Log** (Registro) y, a continuación, **Export** (Exportar) en pantalla.

Aparecerá una lista de dispositivos USB.

- 3 Seleccione el dispositivo de almacenamiento USB y, a continuación, **Export** (Exportar).

El registro de eventos es un archivo de texto que puede abrirse con cualquier procesador de textos (por ejemplo, Microsoft Word o Notepad).

Para borrar el registro de eventos

- 1 Muestre el registro de eventos.
- 2 Seleccione **Clear** (Borrar) en la pantalla.
- 3 Seleccione **Yes** (Sí).

Inicio de sesión como usuario

Si se requiere el inicio de sesión del usuario, aparecerá la pantalla de inicio de sesión de usuarios al encender el sistema.

Para iniciar sesión como usuario

- 1 Encienda el sistema.
- 2 En la pantalla **User Login** (Inicio de sesión de usuario), escriba su nombre y su contraseña y seleccione **OK** (Aceptar).

Para iniciar 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 **User Login** (Inicio de sesión de usuario), seleccione **Guest** (Invitado).

Para cambiar su contraseña

- 1 Encienda el sistema.
- 2 En la pantalla **User Login** (Inicio de sesión de usuario), seleccione **Password** (Contraseña).
- 3 Introduzca su antigua contraseña y la nueva contraseña, confirme esta última y luego seleccione **OK** (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 de las anotaciones

En la página de configuración de anotaciones puede personalizar etiquetas predefinidas y definir las preferencias para gestionar el texto al descongelar imágenes.

Para obtener instrucciones acerca de cómo anotar imágenes, consulte [“Anotación de imágenes”](#) en la página 4-19.

Para predefinir un grupo de etiquetas

Puede especificar qué etiquetas estarán disponibles para un tipo de examen al anotar una imagen. (Consulte [“Anotación de imágenes”](#) en la página 4-19).

- 1 En la lista **Exam** (Examen) en la página de configuración de anotaciones, seleccione el tipo de examen para el que desee especificar las etiquetas.
- 2 Para la opción **Group** (Grupo), seleccione **A**, **B**, o **C** para el grupo de etiquetas que desee asociar al examen en cuestión.

Aparecen las etiquetas predefinidas para el grupo seleccionado.

- 3 Realice cualquiera de las acciones siguientes:

- ▶ Añada una etiqueta personalizada al grupo: escriba la etiqueta en el cuadro **Text** (Texto) y seleccione **Add** (Añadir).
- ▶ Cambie el nombre de una etiqueta: seleccione la etiqueta, escriba el nuevo nombre en el cuadro **Text** (Texto) y seleccione **Rename** (Cambiar nombre).
- ▶ Mueva una etiqueta dentro del grupo: seleccione la etiqueta y seleccione la flecha arriba o la flecha abajo en la pantalla.
- ▶ Elimine una etiqueta de un grupo: seleccione la etiqueta y después **Delete** (Eliminar).

Puede utilizar símbolos en las etiquetas. Consulte [“Anotación y texto”](#) en la página 2-13.

Para especificar la conservación de texto al descongelar

Puede especificar qué texto desea conservar al descongelar una imagen o cambiar la disposición de la imagen.

- ❖ En la lista **Unfreeze** (Descongelar) en la página de configuración de anotaciones, seleccione **Keep All Text** (Mantener todo el texto), **Keep Home Text** (Mantener texto de inicio) o **Clear All Text** (Borrar todo el texto).

El valor predeterminado es **Keep All Text** (Mantener todo el texto). Para obtener más información acerca de la configuración de la posición de inicio, consulte [“Restablecer la posición inicial”](#) en la página 4-20.

Para exportar grupos de etiquetas predefinidos

- 1 Inserte un dispositivo de almacenamiento USB.
- 2 En la página de configuración de anotaciones, seleccione **Export** (Exportar).

Aparecerá una lista de dispositivos USB.

- 3 Seleccione el dispositivo de almacenamiento USB y, a continuación, **Export** (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 configuración de anotaciones, seleccione **Import** (Importar) en pantalla.
- 3 Seleccione el dispositivo de almacenamiento USB y después **Import** (Importar).
- 4 Seleccione **Done** (Terminado) en el cuadro de diálogo que aparecerá.

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 configuración Audio, Battery (Sonido, batería), puede seleccionar opciones de las siguientes listas:

Key click (Clic teclas) Seleccione **On** (Activado) u **Off** (Desactivado) para que se oiga o no un clic al pulsar las teclas.

Beep alert (Pitido de alerta) Seleccione **On** (Activado) u **Off** (Desactivado) para que el sistema emita o no un pitido al guardar, mostrar una advertencia, arrancar o apagar.

Sleep delay (Retardo de latencia) Seleccione **Off** (Desactivado), o **5** o **10** minutos para especificar el período de inactividad que debe transcurrir antes de que el sistema entre en el modo de latencia.

Power delay (Retardo de apagado) Seleccione **Off** (Desactivado), o **15** o **30** minutos para especificar el período de inactividad que debe transcurrir antes de que el sistema se apague automáticamente.

Configuración de los cálculos cardíacos

En la página de configuración Cardiac Calculations (Cálculos cardíacos) puede especificar los nombres de las mediciones que aparecen en el menú de cálculos del modo de imagen Doppler tisular (TDI) y en la página del informe.

Consulte también “**Cálculos cardíacos**” en la página 5-18.

Para especificar nombres de mediciones cardíacas

- ❖ Debajo de **TDI Walls** (Paredes DTI), en la página de configuración Cardiac Calculations (Cálculos cardíacos), seleccione un nombre para cada pared.

Configuración de la conectividad

En la página de configuración Connectivity (Conectividad) puede especificar las opciones para utilizar dispositivos no USB y para las alertas emitidas cuando el almacenamiento interno está lleno. También puede importar certificados inalámbricos y especificar ajustes (como el modo de transferencia y la ubicación) para el gestor de imágenes SiteLink™ y DICOM®, que son funcionalidades opcionales. En caso de problemas con SiteLink, consulte el manual de usuario del gestor de imágenes SiteLink. En caso de problemas con DICOM, como la asignación de almacenamiento, los archivadores y MPPS, consulte *Enviar y recibir datos DICOM en sistemas SonoSite*.

Para configurar el sistema para una impresora

- 1 Instale el hardware de la impresora. (Consulte las instrucciones que se incluyen con la impresora o con el sistema de acoplamiento).
- 2 En la lista **Printer** (Impresora), en la página de configuración Connectivity (Conectividad), seleccione la impresora.

Para configurar el sistema para una grabadora de DVD, un PC o un lector de códigos de barras de serie

- 1 En la página de configuración Connectivity (Conectividad), haga lo siguiente:
 - ▶ (Grabadora de DVD) En la lista **Video Mode** (Modo de vídeo), seleccione el formato de vídeo: **NTSC** o **PAL**.
 - ▶ En la lista **Serial Port** (Puerto serie), seleccione el periférico.

La opción **Computer (PC)** (Ordenador (PC)) permite que los datos del informe del paciente se envíen como texto ASCII del sistema a un PC. Es necesario disponer en el PC de un software de terceros para recibir, visualizar o dar formato a los datos de un informe. Compruebe la compatibilidad de su software con la ayuda del departamento de asistencia técnica de SonoSite.

Nota

Dado que estos periféricos utilizan el mismo conector RS-232 del módulo de acoplamiento, solo puede tener conectado uno de ellos al mismo tiempo.

2 Reinicie el sistema.

3 Conecte un cable serie (RS-232) desde el puerto serie del módulo de acoplamiento o del sistema de acoplamiento al periférico.

Para recibir alertas de almacenamiento

❖ En la página de configuración Connectivity (Conectividad), seleccione **Internal Storage Capacity Alert** (Alerta de capacidad de almacenamiento interno).

El sistema muestra un mensaje si el almacenamiento interno está a punto de llenarse al finalizar un examen. El sistema eliminará a continuación exámenes de pacientes archivados si así está especificado en DICOM.

Configuración de la fecha y la hora

ADVERTENCIA

Para obtener cálculos obstétricos precisos es esencial que la fecha y la hora sean correctas. Compruebe que la fecha y la hora sean correctas cada vez que vaya a utilizar el sistema. La unidad no se ajusta automáticamente a los cambios de horario de verano.

Para configurar la fecha y la hora

❖ En la página de configuración Date and Time (Fecha y hora), haga lo siguiente:

- ▶ Escriba la fecha actual en el cuadro **Date** (Fecha).
- ▶ En el campo **Time** (Hora), introduzca la hora actual en el formato de 24 horas (horas y minutos).

Configuración de la información de visualización

En la página de configuración Display Information (Información de visualización) puede especificar los detalles que aparecerán en pantalla durante la adquisición de imágenes. Puede seleccionar ajustes en las siguientes secciones:

Patient Header (Encabezado de paciente) Información que aparece en el área de encabezado del paciente.

Mode Data (Datos del modo) Información de la adquisición de imágenes.

System Status (Estado del sistema) Información del estado del sistema.

Configuración de los cálculos de IMT

En la página de configuración IMT Calculations (Cálculos de IMT) puede personalizar el menú de cálculos de IMT. Puede especificar un máximo de ocho nombres de medición para los cálculos de los lados derecho e izquierdo. Los nombres de las mediciones también aparecen en el informe del paciente.

Consulte también “[Cálculos de IMT](#)” en la página 5-34.

Para personalizar el menú de cálculos de IMT

- ❖ En la página de configuración IMT Calculations (Cálculos de IMT), haga lo siguiente:
 - ▶ En **IMT Calculations** (Cálculos de IMT), seleccione nombres de medición en las listas o seleccione **None** (Ninguna).

Los nombres seleccionados aparecerán en el menú de cálculos y en el informe del paciente.
 - ▶ Introduzca la anchura deseada en el cuadro **Region width (mm)** (Ancho de región (mm)).

Configuración del estado de la red

La página de configuración Network Status (Estado de la red) muestra la dirección IP del sistema, la ubicación, la dirección MAC de Ethernet y la conexión inalámbrica, si la hay.

Configuración de los cálculos de OB

En la página de configuración OB Calculations (Cálculos de OB) puede seleccionar autores para las tablas de cálculos de OB. También puede importar o exportar tablas de cálculos de OB adicionales.

Consulte también “[Cálculos de OB](#)” en la página 5-38.

Para especificar la edad gestacional y el análisis del crecimiento

- 1 En la página de configuración OB Calculations (Cálculos de OB), seleccione los autores de OB que desee (o seleccione **None** (Ninguno)) en la lista de mediciones en **Gestational Age** (Edad gestacional) y **Growth Analysis** (Análisis del crecimiento).

Si se selecciona un autor se coloca la medición asociada en el menú de cálculos.

- 2 (Opcional) Seleccione **More** (Más) para mostrar la lista de mediciones personalizadas definidas por el usuario y asociar una tabla personalizada a la medición personalizada.

Esta opción solo está disponible si se ha creado una tabla personalizada definida por el usuario para la medición personalizada.

Para exportar tablas de cálculos de OB

- 1 Inserte un dispositivo de almacenamiento USB.
- 2 En la página de configuración OB Calculations (Cálculos de OB), seleccione **Export** (Exportar). Aparecerá una lista de dispositivos USB.
- 3 Seleccione el dispositivo de almacenamiento USB y, a continuación, **Export** (Exportar).

Se copian en el dispositivo de almacenamiento USB todas las tablas y mediciones definidas por el usuario.

Para importar tablas de cálculos de OB

Las tablas que usted importe se añaden a aquellas que ya están en el sistema.

- 1 Inserte el dispositivo de almacenamiento USB que contiene las tablas.
- 2 En la página de configuración OB Calculations (Cálculos de OB), seleccione **Import** (Importar) en pantalla.
- 3 Seleccione el dispositivo de almacenamiento USB y después **Import** (Importar).
- 4 Seleccione **OK** (Aceptar) en el cuadro de diálogo que aparecerá.

El sistema se reinicia.

Configuración de mediciones de OB personalizadas

En la página de configuración OB Custom Measurements (Mediciones de OB personalizadas) puede definir las mediciones que aparecen en el menú de cálculos de OB y en el informe de OB. Las mediciones de OB personalizadas son una función opcional.

Consulte también “**Cálculos de OB**” en la página 5-38.

Para configurar mediciones de OB personalizadas

Puede guardar un máximo de cinco mediciones personalizadas que aparecerán en el menú de cálculos de OB y en el informe de OB.

- 1 En la página de configuración OB Custom Measurements (Mediciones de OB personalizadas), seleccione **New** (Nueva).
- 2 En el cuadro **Name** (Nombre), introduzca un nombre exclusivo.
- 3 En la lista **Type** (Tipo), seleccione el tipo de medición deseado.
- 4 Seleccione **Save** (Guardar).

Para eliminar una medición de OB personalizada

Si elimina una medición de OB personalizada durante un examen, el examen finaliza.

- 1 En la página de configuración OB Custom Measurements (Mediciones de OB personalizadas), resalte la medición en la lista **Custom Measurements** (Mediciones personalizadas).
- 2 Seleccione **Delete Last** (Eliminar último).
- 3 Seleccione **Yes** (Sí).

El examen finalizará y se eliminarán del sistema las tablas y los datos de informe asociados a la medición.

Configuración de tablas de OB personalizadas

En las páginas de configuración OB Custom Tables (Tablas de OB personalizadas) puede personalizar tablas de crecimiento que aparecerán en el menú de cálculos y en el informe del paciente.

Mediciones de la tabla de edad gestacional El sistema proporciona mediciones de la edad gestacional realizadas por los autores seleccionados para los parámetros GS, CRL, BPD, OFD, HC, TTD, APTD, AC, FTA, FL, EFW, Tibia, HL y 5 etiquetas de mediciones personalizadas adicionales.

Mediciones de la tabla de análisis del crecimiento El sistema proporciona gráficas o curvas para los parámetros BPD, HC, AC, FL, EFW, and HC/AC.

ADVERTENCIA

Antes de empezar, compruebe que las entradas de datos de la tabla personalizada sean correctas. El sistema no confirma la exactitud de los datos de la tabla personalizada introducidos por el usuario.

Para ver tablas de OB

- 1 En la página de configuración OB Calculations (Cálculos de OB) u OB Custom Measurements (Mediciones de OB personalizadas), seleccione **Tables** (Tablas) en pantalla.
- 2 Seleccione la tabla que desee y la medición/autor.

Para crear una nueva tabla de OB personalizada

Puede crear dos tablas personalizadas para cada medición de OB.

- 1 En la página de configuración OB Calculations (Cálculos de OB) u OB Custom Measurements (Mediciones de OB personalizadas), seleccione **Tables** (Tablas) en pantalla.
- 2 Seleccione la tabla que desee (**Gestational Age** (Edad gestacional) o **Growth Analysis** (Análisis del crecimiento)).

- 3 En la lista **Measurement** (Medición), seleccione la medición para la tabla personalizada.
- 4 Seleccione **New** (Nuevo) en pantalla.
- 5 En el cuadro **Author** (Autor), introduzca un nombre exclusivo.
- 6 Introduzca los datos.
- 7 Seleccione **Save** (Guardar) en pantalla.

Para ver la medición para la tabla personalizada en el menú de cálculos, consulte “[Para especificar la edad gestacional y el análisis del crecimiento](#)” en la página 3-11.

Para modificar o eliminar una tabla de OB personalizada

- 1 En la página de configuración OB Calculations (Cálculos de OB) u OB Custom Measurements (Mediciones de OB personalizadas), seleccione **Tables** (Tablas) en pantalla.
- 2 Seleccione la tabla de OB personalizada.
- 3 Seleccione una de las siguientes opciones en la pantalla:
 - ▶ **Edit** (Editar) Introduzca los datos y, a continuación, seleccione **Save** (Guardar) en la pantalla.
 - ▶ **Delete** (Eliminar) para eliminar la tabla personalizada. Seleccione **Yes** (Sí).

Configuración de los ajustes predeterminados

La página de configuración Presets (Ajustes predeterminados) contiene ajustes para las preferencias generales. Puede seleccionar entre las siguientes listas:

Doppler Scale (Escala Doppler) Seleccione **cm/s** o **kHz**.

Duplex (Dúplex) Disposición para mostrar el trazo de M Mode y el trazo espectral Doppler: **1/3 2D, 2/3 Trace** (1/3 2D, 2/3 trazo), **1/2 2D, 1/2 Trace** (1/2 2D, 1/2 trazo) o **Full 2D, Full Trace** (2D completo, trazo completo).

Live Trace (Trazado en directo) Seleccione **Peak** (Pico) o **Mean** (Media).

Thermal Index (Índice térmico) Puede seleccionar **TIS**, **TIB** o **TIC**. El valor predeterminado depende del tipo de examen: **TIB** para OB, **TIC** para TCD y **TIS** para los demás.

Save Key (Tecla Guardar) Comportamiento de la tecla **SAVE** (Guardar). La opción **Image Only** (Solo imagen) guarda la imagen en el almacenamiento interno. La opción **Image/Calcs** (Imagen/Cálculos) guarda la imagen en el almacenamiento interno y guarda el cálculo actual en el informe del paciente.

Dynamic Range (Rango dinámico) Los valores posibles son **-3, -2, -1, 0, +1, +2 y +3**. Los números negativos muestran imágenes de mayor contraste, mientras que los positivos muestran imágenes de menor contraste.

Units (Unidades) Unidades para la altura y el peso del paciente en los exámenes cardíacos: **in/ft/lbs** o **cm/m/kg**.

Language (Idioma) Idioma del sistema. Para cambiar el idioma es necesario reiniciar el sistema. Si necesita cambiar la selección de idioma en la página de configuración de ajustes predeterminados, primero asegúrese de archivar, transferir o exportar todos los datos guardados de los pacientes que desee conservar. Es posible que el sistema no conserve correctamente la información del paciente guardada después de cambiar la selección de idioma.

Color Scheme (Esquema de colores) Color de fondo de la pantalla.

Auto save Pat. Form (Guardado automático del formulario de paciente) Guarda automáticamente el formulario de información del paciente como imagen en el archivo del paciente.

Configuración de la información del sistema

La página de configuración System Information (Información del sistema) muestra las versiones del hardware y del software del sistema, las patentes y la información de la licencia.

Para ver las patentes

❖ En la página de configuración de la información del sistema, seleccione **Patents** (Patentes).

Configuración de los dispositivos USB

En la página de configuración de los 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 y los clips de los exámenes de pacientes que se exporten a un dispositivo de almacenamiento USB. (Consulte [“Impresión, exportación y eliminación de imágenes y clips”](#) en la página 4-28).

Especificar un formato de archivo para las imágenes exportadas

Para especificar un formato de archivo para las imágenes exportadas

1 En la página de configuración de dispositivos USB, seleccione **Export** (Exportar).

2 En **USB Export** (Exportar a USB), seleccione un tipo de exportación:

- ▶ **SiteLink** organiza los archivos en una estructura de carpetas similar a la de SiteLink. Los clips se exportan en vídeo H.264 guardado como archivos MP4. Para verlos, SonoSite recomienda QuickTime 7.0 o posterior.
- ▶ **DICOM** crea archivos que pueden ser leídos por un lector DICOM. DICOM es una función opcional.

- 3 Seleccione un formato de imagen para el tipo de exportación. Para el formato de imagen JPEG, seleccione también una compresión JPEG. (Consulte también “**Limitaciones del formato JPEG**”).

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

En el tipo de exportación SiteLink, el formato de imagen afecta solo a imágenes estáticas. En el tipo de exportación DICOM, el formato de imagen afecta tanto a imágenes estáticas como a clips.

- 4 Para el tipo de exportación **SiteLink**, seleccione un orden de clasificación en **Sort By** (Ordenar por).

Para volver a la pantalla anterior, seleccione **Devices** (Dispositivos).

Incluir etiquetas privadas

Para incluir etiquetas privadas

Si utiliza el tipo de exportación DICOM y un producto de software SonoSite, incluya etiquetas privadas en las imágenes.

- ❖ En la página de configuración de los dispositivos USB, seleccione **Include private tags** (Incluir etiquetas privadas).

Nota

Debido a que las etiquetas pueden ser incompatibles con algunos archivadores anteriores, deje sin seleccionar esta casilla de verificación a menos que utilice productos de software SonoSite. Para más información, consulte la Declaración de conformidad DICOM del sistema M-Turbo.

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 aparezcan como imágenes idénticas a las originales.

En algunas circunstancias, las imágenes con compresión con pérdidas pueden no resultar adecuadas para su uso clínico. Por ejemplo, si utiliza imágenes en el software SonoCalc[®] IMT, debe transferirlas o exportarlas en formato BMP. El software SonoCalc IMT utiliza un algoritmo sofisticado para medir las imágenes, por lo que la compresión con pérdidas puede provocar errores.

Para más información sobre la utilización de imágenes con compresión con pérdidas, consulte las 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”, Approved: June 2008. www.car.ca/Files/%5CLOSSY_Compression.pdf

Visor de imágenes eFilm Lite

Puede incluir una copia del visor de imágenes eFilm Lite con los exámenes que exporte a un dispositivo de almacenamiento USB en formato DICOM. eFilm Lite le permite ver imágenes en formato DICOM en un ordenador que funcione con Windows.

eFilm Lite es una función que precisa licencia.

ADVERTENCIA

Los caracteres rusos pueden aparecer incorrectamente en eFilm Lite. FUJIFILM SonoSite recomienda que no utilice el visor de imágenes de eFilm Lite para ver exámenes exportados en ruso.

Para iniciar el visor de imágenes eFilm Lite tras exportar exámenes

- 1 Introduzca la memoria USB en su ordenador.
- 2 Muestre el contenido del dispositivo de almacenamiento USB.
- 3 Haga doble clic en **eFilmLite.bat**.

eFilmLite.bat inicia el archivo ejecutable que se encuentra en la carpeta eFilmLite. La carpeta eFilmLite contiene el software eFilm Lite y los archivos relacionados. Consulte también el *Manual de usuario de eFilm Lite*, un PDF incluido en la carpeta eFilmLite.

Adquisición de imágenes

Modos de imagen

El sistema incorpora una pantalla de alto rendimiento y tecnología avanzada para la optimización de imágenes que simplifican considerablemente los controles del usuario. Los modos de imagen disponibles dependen del transductor y del tipo de examen. Consulte “[Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor](#)” en la página 4-16.

Imágenes 2D

ADVERTENCIAS

Para evitar la colocación incorrecta de la aguja cuando MBe está activada:

- ▶ Mediante movimiento e inyección de líquidos, verifique la ubicación de la punta de la aguja y su trayectoria. MBe 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 seleccionado (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. (Consulte la [Figura 4-2](#) en la página 4-15).
- ▶ 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. (Consulte la [Figura 4-3](#) en la página 4-15). Es posible que no se muestre la punta de la aguja.

El modo de adquisición de imágenes predeterminado del sistema es el modo 2D. 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 posible, es preciso ajustar los valores de brillo, ganancia, profundidad, el ángulo de visualización y el tipo de examen. Asimismo, es preciso seleccionar el ajuste de optimización que mejor se adapte a sus necesidades.

Para visualizar la imagen 2D

1 Realice cualquiera de las acciones siguientes:

- ▶ Encienda el sistema.
- ▶ Pulse la tecla 2D.

2 Configure las opciones según desee.

Opciones del modo 2D

En el modo de imagen 2D pueden seleccionarse las siguientes opciones en pantalla.

Tabla 4-1: Opciones del modo 2D

Control	Descripción
Optimize (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 imagen posible son zonas focales, tamaño de apertura, frecuencia (centro y ancho de banda) y forma de onda. No pueden ser ajustados por el usuario.
Dynamic Range (Rango dinámico) 	Ajusta el rango de la escala de grises: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 . El rango positivo incrementa el número de grises presentados, mientras que el rango negativo lo reduce.
Dual 	Muestra las imágenes 2D una junto a la otra. Seleccione Dual y pulse la tecla UPDATE (Actualizar) para visualizar la segunda pantalla y para alternar entre ellas. Con ambas imágenes congeladas, pulse la tecla UPDATE (Actualizar) para alternar entre las imágenes. Para volver al modo de imagen 2D en pantalla completa, seleccione Dual o pulse la tecla 2D.

Tabla 4-1: Opciones del modo 2D (continuación)

Control	Descripción
LVO On (OVI activada), LVO Off (OVI desactivada) 	LVO On (OVI activada) activa la opacificación del ventrículo izquierdo. LVO off (OVI desactivada) desactiva esta opción. Utilice la OVI para realizar exámenes cardíacos en el modo 2D cuando utilice un medio de contraste para la imagen. La OVI reduce el índice mecánico (IM) del sistema para mejorar la visualización del agente de contraste y el límite del endocardio. Esta opción depende del transductor y del tipo de examen.
Orientation (Orientacion) 	Seleccione entre cuatro orientaciones de la imagen: U/R (Arriba/Derecha), U/L (Arriba/Izquierda), D/L (Abajo/Izquierda), D/R (Abajo/Derecha).
Brightness (Brillo) 	Ajusta el brillo de la pantalla. Los valores de ajuste varían entre 1 y 10 . El brillo de la pantalla afecta a la duración de la batería. Para ahorrar batería, ajuste el brillo en un valor bajo.
Guide (Guía) 	Activa y desactiva las líneas de guía. Las líneas de guía sirven como guía para la aguja, son una característica opcional y dependen del tipo de transductor. En el caso de transductores con un soporte de un solo ángulo o multiángulo, la almohadilla táctil mueve el cursor de profundidad. Si el transductor utiliza un soporte multiángulo, seleccione Guide (Guía) y, a continuación, seleccione el ángulo: A , B o C . Para salir de la selección de ángulo, seleccione Back (Volver). Para borrar las guías, realice una de las siguientes acciones: ▶ Vuelva a seleccionar el ángulo (A, B o C). ▶ Salga de la selección del ángulo y pulse Guide (Guía). Consulte también la documentación del usuario de la guía de aguja.
Sector 	(Examen cardíaco) Especifica la anchura del sector. La opción de SonoMB activado solo está disponible para Sector Full (Sector completo).
SonoMB (MB) 	Las opciones MB On (MB activado) y MB Off (MB desactivado) activan y desactivan la tecnología multihaz de imagen SonoMB™. Cuando la función SonoMB está activada, aparece MB en la parte superior izquierda de la pantalla. La función SonoMB depende del transductor y del tipo de examen.
ECG	Muestra el trazado electrocardiográfico. Consulte "Monitorización de ECG" en la página 4-30. Esta función es opcional y requiere un cable de ECG de FUJIFILM SonoSite.
Clips	Muestra las opciones para clips. Consulte "Para capturar y guardar un clip" en la página 4-24. Esta función es opcional.

Tabla 4-1: Opciones del modo 2D (continuación)

Control	Descripción
THI (IAT) 	Activa y desactiva la función de imagen armónica tisular. Cuando está activada, aparece <i>THI</i> en la parte superior izquierda de la pantalla. Esta funcionalidad depende del transductor y del tipo de examen.
Page x/x (Página x/x)	Indica la página de opciones mostrada. Seleccione esta opción para ver la siguiente página.

- Nota**
- ▶ Si utiliza MBe con frecuencia, utilice una tecla de acceso directo para activar el control de MBe.
 - ▶ Si desea conocer las instrucciones para programar una tecla de acceso directo, consulte **“Configuración de las teclas A y B y del pedal”** en la página 3-2.

Controles 2D

Tabla 4-2: Controles 2D

Control	Descripción
MBe	▶ Activa el modo de imagen SonoMBe, que mejora las estructuras lineales dentro de un intervalo de ángulos seleccionado y puede facilitar el guiado de la aguja durante la colocación de catéteres y procedimientos de bloqueo de nervios. Un marco de tres o cuatro lados indica la zona afectada. (Consulte la Figura 4-2 en la página 4-15). Nota El control MBe está disponible solamente en el modo de imagen de pantalla completa con el transductor C60xi.
	▶ En el caso de los transductores de array curvo, MBe 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 la Figura 4-3 en la página 4-15). Use el movimiento y la inyección de líquidos para facilitar la verificación de la ubicación de la punta 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. (Consulte la Figura 4-1 en la página 4-14). Por encima de 50°, la mejora de la aguja puede ser menor. (MBe ofrece poco o ningún beneficio en los procedimientos fuera de plano. MBe solamente está prevista para procedimientos en plano).
	▶ Evite los ajustes de la ganancia demasiado elevados, 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.

Tabla 4-2: Controles 2D (continuación)

Control	Descripción
	Cuando la MBe está activada, hay controles adicionales disponibles: ▶ L/R Flip (Voltear I/D) voltea la zona afectada (el marco) horizontalmente sobre la imagen. Para reorientar toda la imagen, utilice el control de la orientación .
	▶ Shallow (Poco profundo), Medium (Medio) o Steep (Pronunciado) ajusta el borde inclinado del marco, indicado por una línea de puntos. ▶ Transductor lineal: utilice cualquier configuración que ofrezca la mejor perpendicularidad a la línea de puntos. Dentro de la zona afectada, 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 array curvo: en el caso de una estructura lineal en ángulo de 30° o menos con respecto a la superficie del transductor, utilice el ajuste poco profundo para obtener la mejora óptima. En el caso de una estructura lineal en ángulo de 30-40°, utilice el ajuste medio. En el caso de una estructura lineal en ángulo de 40° o superior, utilice el ajuste pronunciado. La selección actual está resaltada en color verde.
	▶ Off (Desactivado) desactiva la MBe. Desactivar temporalmente la MBe puede ayudarle a identificar artefactos y otras estructuras sin interés.
	▶ Back (Atrás) regresa a la pantalla anterior. Si la MBe está activada, MBe aparece resaltado en verde y MBe aparece en la zona de datos del modo. Al pulsar MBe de nuevo, vuelven a mostrarse los controles de MBe. Solo disponible en los exámenes de mama, musculoesqueléticos, de nervios, de partes blandas, vasculares (solo L25x) y venosos (solo L25x) y en los modos de imagen de pantalla completa. Si MBe está activada, el control de MBe no está disponible.

Imágenes en M Mode

El modo de movimiento (M Mode) es una extensión del modo 2D. Proporciona un trazo de la imagen 2D 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 Pulse la tecla M MODE (Modo M).

Nota

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

2 Utilice la almohadilla táctil para situar la línea M donde desee.

3 Configure las opciones según desee.

Muchas de las opciones de optimización y profundidad disponibles en el modo 2D también están disponibles en el M Mode. Consulte [“Opciones del modo 2D”](#) en la página 4-2.

Para visualizar el trazo de M Mode

1 Visualice la línea M.

2 Ajuste la profundidad si es necesario. (Consulte [“Para ajustar la profundidad”](#) en la página 4-12).

3 Pulse la tecla M MODE (Modo M).

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

4 Realice las acciones siguientes según proceda:

- ▶ Seleccione la velocidad de barrido  (**Slow** (Lento), **Med** (Medio) o **Fast** (Rápido)).
- ▶ Pulse la tecla UPDATE (Actualizar) para alternar entre la línea M y el trazo del M Mode.
- ▶ Si está utilizando la disposición dúplex, pulse la tecla M MODE (Modo M) para alternar entre la línea M a pantalla completa y la disposición dúplex.

Para definir una disposición dúplex, consulte [“Configuración de los ajustes predeterminados”](#) en la página 3-14.

Imágenes en los modos CPD y Doppler Color

Los modos Power Doppler Color (CPD) y Doppler Color (Color) son funciones opcionales.

El modo 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 visualizar la imagen en los modos CPD o Color

1 Pulse la tecla COLOR.

En el centro de la imagen 2D aparece un cuadro de región de interés.

2 Seleccione **CPD** (DPC) o **Color**.

La selección actual también aparece en la parte superior izquierda de la pantalla.

La barra indicadora de color situada en la parte superior izquierda de la pantalla muestra la velocidad en cm/s solo en el modo de imagen Color.

3 Utilice la almohadilla táctil para situar o cambiar el tamaño del cuadro de región de interés según proceda. Pulse la tecla SELECT (Seleccionar) para alternar entre la posición y el tamaño.

Durante el cambio de posición o de tamaño del cuadro de región de interés, un contorno verde muestra el cambio. El indicador del cuadro de región de interés situado en la parte izquierda de la pantalla muestra qué función de la almohadilla táctil está activa.

4 Configure las opciones según desee. Consulte “Opciones de los modos CPD y Color” en la página 4-7.

Opciones de los modos CPD y Color

En los modos CPD o Color pueden definirse las siguientes opciones en pantalla.

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

Control	Descripción
Color, CPD (Color, DPC) 	Alterna entre los modos CPD (DPC) y Color. La selección actual aparece en la parte superior izquierda de la pantalla.
Color Suppress (Supresión del color) 	Muestra u oculta la información sobre el color. Puede seleccionar Show (Mostrar) o Hide (Ocultar) durante la visualización de imágenes en directo o congeladas. El ajuste mostrado en pantalla es la selección actual.
Flow Sensitivity (Sensibilidad de flujo) 	El ajuste actual aparece en pantalla. ► Low (Bajo) optimiza el sistema para estados de flujo bajo. ► Med (Medio) optimiza el sistema para estados de flujo medio. ► High (Alto) optimiza el sistema para estados de flujo alto.
PRF Scale (Escala de la FRI) 	Seleccione el ajuste de frecuencia de repetición de impulsos (FRI) que desee pulsando las teclas de control. Existe un amplio abanico de valores de FRI para cada ajuste de sensibilidad de flujo (Low (Bajo), Med (Medio) y High (Alto)). Disponible en algunos transductores.
Wall Filter (Filtro de pared) 	Los valores posibles son Low (Bajo), Med (Medio) y High (Alto). Disponible en algunos transductores.
Steering (Dirección) 	Seleccione el ajuste del ángulo de dirección del cuadro de región de interés de color (-15, 0 o +15). Si se añade el modo PW Doppler, consulte “Opciones de PW Doppler” en la página 4-10. Disponible en algunos transductores.

Tabla 4-3: Opciones de los modos CPD y Color (continuación)

Control	Descripción
Variance (Varianza) 	Activa y desactiva la varianza. Disponible solo para exámenes cardíacos.
Invert (Invertir) 	Cambia la dirección del flujo mostrada. Disponible en el modo de imagen Color.
Sector 	(Examen cardíaco) Especifica la anchura del sector.
Page x/x (Página x/x)	Indica la página de opciones mostrada. Seleccione esta opción para ver la siguiente página.

Imágenes en los modos PW y CW Doppler

Los modos de imagen Doppler de onda pulsada (PW) y Doppler de onda continua (CW) son funciones opcionales.

El PW Doppler es un registro Doppler de las velocidades del flujo sanguíneo en un área concreta a lo largo de la longitud del haz. El CW Doppler es un registro Doppler de las velocidades del flujo sanguíneo a lo largo de la longitud del haz.

Puede utilizar los modos PW/CW Doppler y CPD/Color al mismo tiempo. Si el modo CPD/Color está activado, el cuadro de región de interés de color está unido a la línea D. La tecla **SELECT** (Seleccionar) alterna entre la posición del cuadro de región de interés de color, el tamaño del cuadro de región de interés de color, la ubicación de la ventana y la línea D, y (en PW Doppler) la corrección del ángulo. La selección activa aparece en color verde. Además, el indicador situado en la parte izquierda de la pantalla muestra qué función de la almohadilla táctil está activa.

Para mostrar la línea D

El modo de adquisición de imágenes Doppler predeterminado es el PW Doppler. En los exámenes cardíacos, puede seleccionar la opción en pantalla CW Doppler.

- 1 Pulse la tecla **DOPPLER**.

Nota

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

2 Realice las acciones siguientes según proceda:

- ▶ Ajuste las opciones. Consulte **“Opciones de PW Doppler”** en la página 4-10.
- ▶ Utilice 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.
- ▶ (PW Doppler) Para corregir el ángulo manualmente, realice una de las siguientes acciones:
 - ▶ Pulse la tecla SELECT (Seleccionar) y, a continuación, utilice la almohadilla táctil. La tecla SELECT (Seleccionar) alterna entre la línea D y la corrección del ángulo.
 - ▶ Congele la imagen y gire el mando . Puede ajustar el ángulo en incrementos de 2° entre -74° y +74°.

Aplicaciones de imágenes cardíacas

Es posible determinar la presencia y ubicación de derrames cardíacos y pleurales, utilizarlas como ayuda en las intervenciones de pericardiocentesis y pleurocentesis, visualizar el flujo sanguíneo a través de las válvulas cardíacas y detectar el movimiento normal de los pulmones para detectar la presencia o ausencia de patologías.

Para visualizar el trazo espectral

1 Muestre en pantalla la línea D.

2 Pulse la tecla DOPPLER.

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 las opciones. Consulte **“Opciones del trazo espectral”** en la página 4-11.
- ▶ Pulse la tecla UPDATE (Actualizar) para alternar entre la línea D y el trazo espectral.
- ▶ Si está utilizando la disposición dúplex, pulse la tecla DOPPLER para alternar entre la línea D a pantalla completa y la disposición dúplex.

Para definir una disposición dúplex, consulte **“Configuración de los ajustes predeterminados”** en la página 3-14.

Opciones de PW Doppler

En las imágenes PW Doppler pueden definirse las siguientes opciones en pantalla.

Tabla 4-4: Opciones de PW Doppler

Control	Descripción
PW, CW (OP, OC) 	(Solo en exámenes cardíacos) Alterna entre PW Doppler y CW Doppler. La selección actual aparece en la parte superior izquierda de la pantalla.
Angle Correction (Corrección del ángulo) 	Corrige el ángulo a 0° , +60° o -60° .
Gate Size (Tamaño de ventana) 	Los valores posibles dependen del transductor y del tipo de examen. En los exámenes TCD u Orb, utilice la almohadilla táctil para especificar la profundidad de la ventana Doppler (la profundidad del centro de la ventana en la imagen Doppler). El indicador de profundidad de la ventana Doppler está en la parte inferior derecha de la pantalla.
TDI On (IDT activada), TDI Off (IDT desactivada)	Seleccione TDI On (IDT activada) para activar la formación de imagen Doppler tisular. Cuando está activada, aparece <i>TDI</i> en la esquina superior izquierda de la pantalla. El valor predeterminado TDI Off (IDT desactivada). Disponible solo para exámenes cardíacos.
Steering (Dirección) 	Seleccione el valor de ángulo de dirección que desee. Los ajustes disponibles dependen del transductor. La corrección del ángulo de PW Doppler cambia automáticamente al valor óptimo. ▶ -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°. Puede corregir manualmente el ángulo después de seleccionar un valor de ángulo de dirección. (Consulte "Para mostrar la línea D" en la página 4-8). Disponible en algunos transductores.
Page x/x (Página x/x)	Indica la página de opciones mostrada. Seleccione esta opción para ver la siguiente página.

Opciones del trazo espectral

En la imagen de trazo espectral pueden definirse las siguientes opciones en pantalla.

Tabla 4-5: Opciones del trazo espectral

Control	Descripción
Scale (Escala) 	Seleccione el valor de escala que desee (frecuencia de repetición de impulsos (FRI)). (Para cambiar la escala Doppler a cm/s o kHz, consulte “Configuración de los ajustes predeterminados” en la página 3-14).
Line (Línea) 	Ajusta la posición de la línea base. (En un trazo congelado, la línea base puede ajustarse si la opción Live Trace (Trazado en directo) está desactivada).
Invert (Invertir) 	Voltea el trazo espectral verticalmente. (En un trazo congelado, la función Invert (Invertir) está disponible si la opción Live Trace (Trazado en directo) está desactivada).
Volume (Volumen) 	Aumenta o disminuye el volumen del altavoz del Doppler (0-10).
Wall Filter (Filtro de pared) 	Los valores posibles son Low (Bajo), Med (Medio) y High (Alto).
Sweep Speed (Velocidad de barrido) 	Los valores posibles son Slow (Lento), Med (Medio), Fast (Rápido).
Live Trace (Trazado en directo) 	Muestra un trazado en directo del pico o de la media. (Consulte “Configuración de los ajustes predeterminados” en la página 3-14 para especificar el pico o la media).
Page x/x (Página x/x)	Indica la página de opciones mostrada. Seleccione esta opción para ver la siguiente página.

Ajuste de la profundidad y de la ganancia

Para ajustar la profundidad

Puede ajustar la profundidad en todos los modos de imagen excepto en los modos de trazo. La escala de profundidad vertical está marcada con incrementos de 0,5 cm, 1 cm y 5 cm, según la profundidad.

❖ Pulse las siguientes teclas:

- ▶ Tecla UP DEPTH (Profundidad arriba) para reducir la profundidad visualizada.
- ▶ Tecla DOWN DEPTH (Profundidad abajo) para aumentar la profundidad visualizada.

A medida que se ajusta la profundidad, el número de profundidad máxima cambia en la parte inferior derecha de la pantalla.

Para ajustar la ganancia automáticamente

❖ Pulse la tecla AUTO GAIN (Ganancia automática). La ganancia se ajusta cada vez que se pulsa esta tecla.

Para ajustar la ganancia manualmente

❖ Gire un mando de ganancia:

- ▶ PRÓXIMO  ajusta la ganancia aplicada al campo próximo de la imagen 2D.
- ▶ LEJANO  ajusta la ganancia aplicada al campo lejano de la imagen 2D.
- ▶ GANANCIA  ajusta la ganancia general aplicada a toda la imagen. En los modos CPD y Color, el mando GANANCIA afecta a la ganancia de color aplicada al cuadro de región de interés. En los modos PW y CW Doppler, el mando GANANCIA afecta a la ganancia de Doppler.

Los valores *próximo* y *lejano* equivalen a los controles de compensación de ganancia en el tiempo (TGC) presentes en otros sistemas de ecografía.

Congelación, visualización de fotogramas y ampliación de la imagen

Para congelar o descongelar una imagen

❖ Pulse la tecla FREEZE (Congelar).

En una imagen congelada aparecen el icono de cine y el número de fotograma en el área de estado del sistema.

Para avanzar o retroceder en la memoria de secuencias de cine

❖ Congele la imagen y realice una de las acciones siguientes:

- ▶ Gire el mando .
- ▶ Utilice la almohadilla táctil. El movimiento hacia la derecha avanza, mientras que el movimiento hacia la izquierda retrocede.
- ▶ Pulse las teclas FLECHA IZQUIERDA y FLECHA DERECHA.

El número de fotograma cambia al avanzar o retroceder. El número total de fotogramas existentes en la memoria se muestra en la pantalla en el área de estado del sistema.

Para ampliar una imagen

Puede ampliar la imagen en los modos 2D y Color. Puede congelar o descongelar la imagen o modificar el modo de adquisición de imágenes en cualquier momento mientras amplía la imagen.

- 1 Pulse la tecla ZOOM. Aparecerá un cuadro de región de interés.
- 2 Utilice la almohadilla táctil para situar el cuadro de región de interés según desee.
- 3 Pulse la tecla ZOOM otra vez.

La imagen del cuadro de región de interés aumenta en un 100 %.

- 4 (Opcional) Si la imagen está congelada, utilice la almohadilla táctil o las teclas de flecha para recorrer la imagen hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha. (No puede recorrer la imagen en el modo dual).

Para salir del zoom, pulse la tecla ZOOM otra vez.

Visualización de la aguja

Acerca de MBe

El control MBe está disponible solamente en el modo de imagen de pantalla completa y con el transductor C60xi.

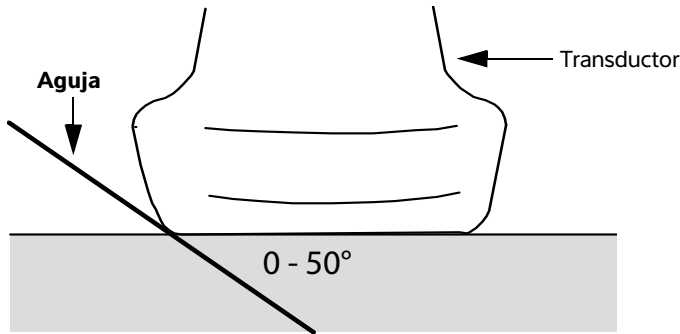


Figura 4-1 Transductor

Notas

- ▶ Para obtener los mejores resultados, incline la aguja un máximo de 50° con respecto a la superficie del transductor.
- ▶ Si utiliza MBe con frecuencia, utilice una tecla de acceso directo para activar el control de MBe.
- ▶ Si desea conocer las instrucciones para programar una tecla de acceso directo, consulte **“Configuración de las teclas A y B y del pedal”** en la página 3-2.

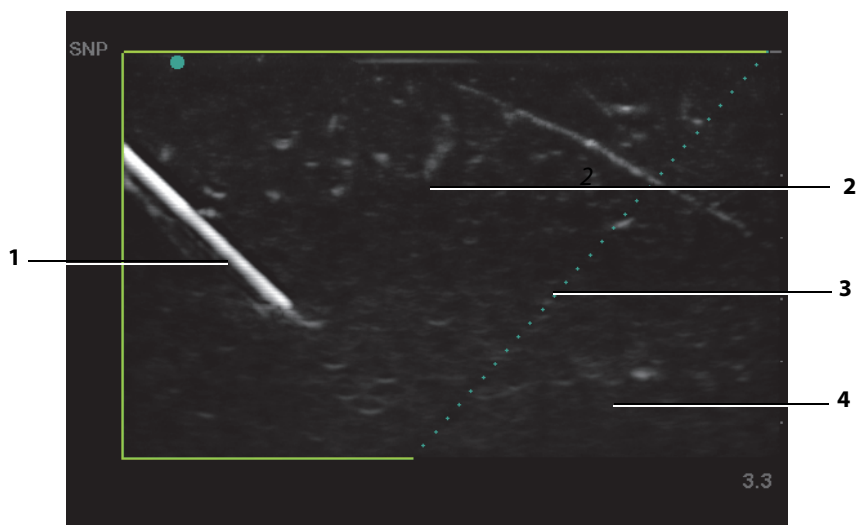


Figura 4-2 Imagen con MBe activada (transductor lineal)

- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1 Aguja | 3 Línea de puntos |
| 2 Zona enmarcada afectada por MBe | 4 Zona no mejorada |

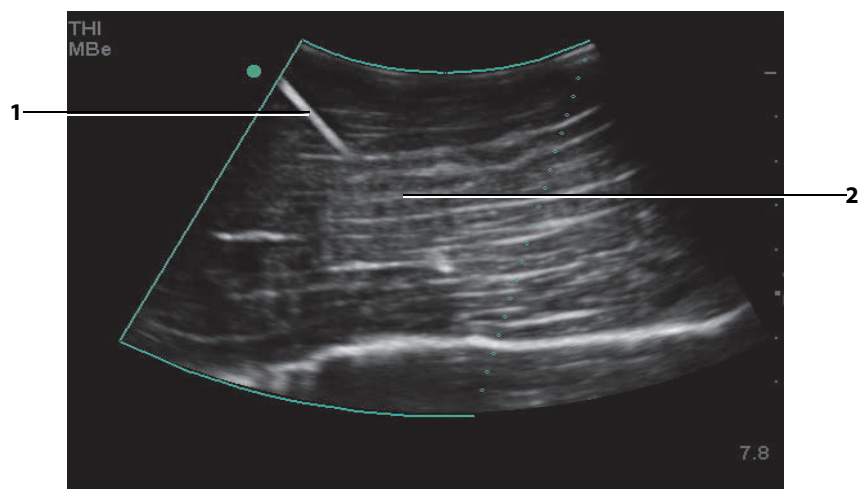


Figura 4-3 Transductor de array curvo

- | | |
|----------------------------|---|
| 1 Eje superior de la aguja | 2 Segmento no mostrado del eje de la aguja
(el segmento o segmentos no mostrados dependen de la imagen específica) |
|----------------------------|---|

Nota

Con un transductor de array curvo, es posible que solo se muestren segmentos del eje de la aguja.

Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor

El transductor utilizado determina los tipos de examen disponibles. Además, el tipo de examen seleccionado determina los modos de imagen disponibles.

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar diagnósticos erróneos y lesiones al paciente, es preciso conocer las capacidades del sistema antes de utilizarlo. La capacidad de diagnóstico es diferente para cada transductor, tipo de examen y modo de adquisición de imágenes. Además, los transductores se han desarrollado para satisfacer criterios específicos en función de su aplicación física. Estos criterios incluyen requisitos de biocompatibilidad.
- ▶ Para no causar lesiones al paciente, utilice únicamente un examen orbital (Orb) u oftálmico (Oph) al obtener imágenes a través del ojo. La FDA ha establecido límites menores de energía acústica para uso oftálmico. El sistema no superará estos límites únicamente si se selecciona el tipo de examen Orb u Oph.

Para cambiar el tipo de examen

- ❖ Realice una de las siguientes acciones:
 - ▶ Pulse la tecla EXAM (Examen) y seleccione una opción del menú.
 - ▶ En el formulario de información del paciente, seleccione una opción en la lista **Type** (Tipo) debajo de **Exam** (Examen). (Consulte [“Formulario de información del paciente”](#) en la página 4-21).

Tabla 4-6: Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor

Transductor	Modo de imagen						
	Tipo de examen ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
C8X	Pros	✓	—	✓	✓	✓	—
C11x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Neo	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—

Tabla 4-6: Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor (continuación)

Transductor	Modo de imagen						
	Tipo de examen ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
C60x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
C60xi	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
D2x	Crd	—	—	—	—	—	✓
HFL38x	Bre	✓	✓	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
HFL50x	Bre	✓	✓	✓	✓	✓	—
	MSK	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nerve	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	✓	✓	✓	✓	—
ICTx	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
L25x	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Oph	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	✓	—
L38x	Bre	✓	—	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—

Tabla 4-6: Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor (continuación)

Transductor	Modo de imagen						
	Tipo de examen ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
L38xi	Bre	✓	—	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmpP	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
P10x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓
	Neo	✓	—	✓	✓	✓	—
P21x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
	Orb	✓	—	✓	✓	✓	—
	TCD	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
SLAx	Msk	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
TEExi	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓

1. A continuación se explican las abreviaturas del tipo de examen: Abd = abdomen, Bre = mama, Crd = cardiológico, Gyn = ginecología, IMT = grosor medio de la íntima, Msk = musculoesquelético, Neo = neonatal, Nrv = nervio, OB = obstétrico, Oph = oftálmico, Orb = orbital, SmpP = partes blandas, Sup = superficial, TCD = Doppler transcraneal, Vas = vascular, Ven = venoso, Pros = próstata.
2. Los ajustes de optimización para el modo 2D son Res, Gen y Pen.
3. Los ajustes de optimización para los modos CPD y Color son baja, media y alta (sensibilidad del flujo), con un intervalo de valores de FRI para el modo Color en función del ajuste seleccionado.
4. Para exámenes de tipo cardiológico, también está disponible TDI PW. Consulte **"Opciones de PW Doppler"** en la página 4-10.

Anotación de imágenes

Puede realizar anotaciones en las imágenes en directo y en las imágenes congeladas. (No puede anotar una imagen guardada). Puede colocar texto (incluidas etiquetas predefinidas), una flecha o un pictograma. Para definir las preferencias para las anotaciones, consulte [“Configuración de las anotaciones”](#) en la página 3-7.

Colocación de texto en una imagen

Para colocar texto en una imagen

Puede colocar texto en las siguientes disposiciones de imagen: 2D a pantalla completa, trazo a pantalla completa, dual o dúplex. Puede colocar texto manualmente o añadir una etiqueta predefinida.

1 Pulse la tecla **TEXT** (Texto). Aparece un cursor verde.

2 Sitúe el cursor donde desee:

- ▶ Utilice la almohadilla táctil o las teclas de flecha.
- ▶ Seleccione **Home** (Inicio) para mover el cursor a la posición inicial.

La posición inicial predeterminada depende de la disposición de la pantalla de imagen. Puede restablecer la posición inicial. Consulte [“Para restablecer la posición inicial”](#) en la página 4-20.

3 Introduzca el texto por medio del teclado.

- ▶ Las teclas de flecha mueven el cursor a la izquierda, a la derecha, arriba o abajo.
- ▶ La tecla **DELETE** (Eliminar) elimina todo el texto.
- ▶ La opción **✕ Word** (Palabra) elimina una palabra.
- ▶ Seleccione **Symbols** (Símbolos) para introducir caracteres especiales. Consulte [“Símbolos”](#) en la página 2-15.

4 (Opcional) Para añadir una etiqueta predefinida, seleccione **Label** (Etiqueta) y, a continuación, seleccione el grupo de etiquetas que desee: ,  o . Seleccione otra vez el grupo para la etiqueta que desee.

El primer número muestra qué etiqueta se ha seleccionado del grupo. El segundo número muestra el número de etiquetas disponibles. Consulte [“Configuración de las anotaciones”](#) en la página 3-7.

Para desactivar la introducción de texto, pulse la tecla **TEXT** (Texto).

Restablecer la posición inicial

Para restablecer la posición inicial

- 1 Pulse la tecla **TEXT** (Texto).
- 2 Sitúe el cursor donde desee utilizando la almohadilla táctil o las teclas de flecha.
- 3 Seleccione **Home/Set** (Inicio/Definir).

Colocar una flecha en una imagen

Para colocar una flecha en una imagen

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

- 1 Pulse la tecla **ARROW** (Flecha) .
- 2 Si necesita ajustar la orientación de la flecha, pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar) y utilice la almohadilla táctil. Cuando la orientación sea la correcta, pulse de nuevo la tecla **SELECT** (Seleccionar).
- 3 Utilice la almohadilla táctil para situar la flecha donde desee.
- 4 Pulse la tecla **ARROW** (Flecha) para fijar la flecha.

La flecha cambiará de color verde a color blanco.

Para eliminar la flecha, pulse la tecla **ARROW** (Flecha) y seleccione **Hide** (Ocultar).

Colocar un pictograma en una imagen

Para colocar un pictograma en una imagen

El conjunto de pictogramas disponible depende del transductor y del tipo de examen.

- 1 Pulse la tecla **PICTO** (Pictograma).
- 2 Seleccione  **x/x** para mostrar el pictograma deseado y, a continuación, pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar).

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

- 3 Utilice la almohadilla táctil para situar el marcador de pictograma.

- 4 (Opcional) Para girar el marcador de pictograma, pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar) y utilice la almohadilla táctil.
- 5 Seleccione un lugar de la pantalla para el pictograma: **U/L** (Arriba/Izquierda), **D/L** (Abajo/Izquierda), **D/R** (Abajo/Derecha), **U/R** (Arriba/Derecha).

En la disposición dúplex, el pictograma queda restringido a la posición superior izquierda. En dual, las cuatro posiciones están disponibles.

Para eliminar el pictograma, seleccione **Hide** (Ocultar).

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.

Cuando se crea un nuevo formulario de información del paciente, todas las imágenes, clips y otros datos que se guarden durante el examen se vinculan a ese paciente. (Consulte ["Informe del paciente"](#) en la página 5-48).

Para crear un nuevo formulario de información del paciente

- 1 Pulse la tecla **PATIENT** (Paciente).
- 2 Seleccione  **New/End** (Nuevo/Finalizar).
- 3 Rellene los campos del formulario. Consulte ["Campos del formulario de información del paciente"](#) en la página 4-22.
- 4 Seleccione **Done** (Terminado).

Consulte también ["Imágenes y clips"](#) en la página 4-23.

Para modificar un formulario de información del paciente

Puede modificar la información del paciente si el examen no se ha archivado ni exportado y si la información no es de una lista de tareas.

Consulte también ["Revisión de exámenes de pacientes"](#) en la página 4-25.

- 1 Pulse la tecla **PATIENT** (Paciente).
- 2 Realice los cambios necesarios.

3 Seleccione una de las opciones siguientes:

- ▶ **Cancel** (Cancelar) para deshacer los cambios y volver a la imagen.
- ▶ **Done** (Terminado) para guardar los cambios y volver a la imagen.

Para finalizar el examen

1 Asegúrese de haber guardado las imágenes y otros datos que desee conservar. (Consulte [“Guardado de imágenes y clips”](#) en la página 4-23).

2 Pulse la tecla **PATIENT** (Paciente).

3 Seleccione  **New/End** (Nuevo/Finalizar).

Aparece un formulario de información de paciente nuevo.

Campos del formulario de información del paciente

Los campos del formulario de información del paciente disponibles dependen del tipo de examen. En algunos campos puede seleccionar símbolos para introducir símbolos y caracteres especiales. Consulte [“Símbolos”](#) en la página 2-15.

Paciente

- ▶ **Last, First, Middle** (Apellidos, Nombre, Segundo nombre) Nombre del paciente.
- ▶ **ID** Número de identificación del paciente.
- ▶ **Accession** (Ingreso) Introduzca un número, si procede.
- ▶ **Date of birth** (Fecha de nacimiento)
- ▶ **Gender** (Sexo)
- ▶ **Indications** (Indicaciones) Introduzca el texto que desee.
- ▶ **User** (Usuario) Iniciales del usuario.
- ▶ **Procedure** (Procedimiento) (**botón**) Disponible si se cuenta con una licencia de la función de lista de tareas DICOM y esta se ha configurado. Consulte el manual de usuario de DICOM.
Seleccione **Back** (Volver) para guardar las entradas y regresar a la pantalla anterior.

Examen

- ▶ **Type** (Tipo) Los tipos de examen disponibles dependen del transductor. Consulte [“Modos de imagen y exámenes disponibles según el transductor”](#) en la página 4-16.
- ▶ **LMP Estab. DD** (UPM, FP estab.) (examen de OB o Gyn) En un examen de OB, seleccione **LMP** (UPM) o **Estab. DD** (FP estab.) y, a continuación, introduzca la fecha del último período menstrual o la fecha del parto establecida. En un examen Gyn, introduzca la fecha del último período menstrual. La fecha UPM debe ser anterior a la fecha actual del sistema.
- ▶ **Twins** (Gemelos) (examen de OB) Marque la casilla de verificación **Twins** (Gemelos) para mostrar las mediciones del gemelo A y del gemelo B en el menú de cálculos y para acceder a las pantallas del gemelo A y del gemelo B para los datos de exámenes anteriores.

- ▶ **Previous Exams** (Exámenes anteriores) (**botón**) (examen OB) Muestra campos para cinco exámenes anteriores. La fecha del examen anterior debe ser anterior a la fecha actual del sistema. En caso de gemelos, seleccione **Twin A/B** (Gemelo A/B) para alternar entre las pantallas del gemelo A y del gemelo B. (Si no aparece la opción **Twin A/B** (Gemelo A/B), seleccione **Back** (Volver) y asegúrese de que esté marcada la casilla de verificación **Twins** (Gemelos)). Seleccione **Back** (Volver) para guardar los cambios y regresar a la pantalla anterior.
- ▶ **BP** (PA) (examen cardíaco, IMT, orbitales, transcraneales o vasculares) Presión arterial.
- ▶ **HR** (FC) (examen cardíaco, orbital, transcraneal o vascular) Frecuencia cardíaca. Introduzca los latidos por minuto. Al guardar la frecuencia cardíaca utilizando una medición se sobrescribe esta entrada.
- ▶ **Height** (Estatura) (examen cardíaco) Estatura del paciente en metros y centímetros o en pies y pulgadas. (Para cambiar las unidades, consulte [“Configuración de los ajustes predeterminados”](#) en la página 3-14).
- ▶ **Weight** (Peso) (examen cardíaco) Peso del paciente en kilogramos o libras. (Para cambiar las unidades, consulte [“Configuración de los ajustes predeterminados”](#) en la página 3-14).
- ▶ **BSA** (ASC) (examen cardíaco) Área de superficie corporal. Se calcula automáticamente después de introducir la estatura y el peso.
- ▶ **Ethnicity** (Etnia) (examen IMT) Origen étnico.
- ▶ **Reading Dr.** (Doctor)
- ▶ **Referring Dr.** (Dr. remitente)
- ▶ **Institution** (Institución)

Imágenes y clips

Guardado de imágenes y clips

Cuando se guarda una imagen o clip, se guarda en el almacenamiento interno. A continuación, el sistema emite pitidos si la opción **Beep Alert** (Pitido de alerta) está activada, y el icono de porcentaje parpadea. (Consulte [“Configuración del sonido y de la batería”](#) en la página 3-8). El icono de porcentaje situado en el área de estado del sistema muestra el porcentaje de espacio utilizado en el almacenamiento interno. Si intenta guardar una imagen o un clip y no queda espacio, el sistema le avisa de que el almacenamiento interno está lleno. Para resolver este problema, archive las imágenes y los clips que desee conservar y, a continuación, elimínelos del sistema para liberar espacio. Si desea recibir alertas cuando el almacenamiento esté al límite de su capacidad, consulte [“Para recibir alertas de almacenamiento”](#) en la página 3-10. El icono de porcentaje situado en el área de estado del sistema muestra el porcentaje de espacio *disponible* en el almacenamiento interno.

Para acceder a imágenes y clips guardados, abra la lista de pacientes. Consulte [“Revisión de exámenes de pacientes”](#) en la página 4-25.

Para guardar una imagen

- ❖ Pulse la tecla **SAVE** (Guardar).

Se guarda la imagen en el almacenamiento interno.

De manera predeterminada, la tecla **SAVE** (Guardar) guarda solo la imagen. Durante los cálculos, la tecla **SAVE** (Guardar) puede funcionar como acceso directo guardando la imagen en el almacenamiento interno y el cálculo en el informe del paciente. Consulte [“Configuración de los ajustes predeterminados”](#) en la página 3-14.

Para capturar y guardar un clip

La función de clips opcional le permite capturar, previsualizar y guardar clips.

- 1 Configure las opciones para clips. (Consulte [“Para configurar las opciones para clips”](#) en la página 4-25).
- 2 Pulse la tecla **CLIP**.

Ocurrirá lo siguiente:

- ▶ Si está seleccionada la opción **Prev/Off** (Vista previa desactivada), se guardará el clip directamente en el almacenamiento interno.
- ▶ Si está seleccionada la opción **Prev/On** (Vista previa activada), se reproducirá el clip en el modo de vista preliminar. Puede seleccionar cualquiera de las opciones en pantalla siguientes:
 - ▶ Una velocidad de reproducción  (**1x**, **1/2x**, **1/4x**)
 - ▶ **Pause** (Pausa) para interrumpir la reproducción
 - ▶ **Left: x** (Izquierda: x) o **Right: x** (Derecha: x) para eliminar fotogramas en los lados izquierdo o derecho del clip (donde x es el número de fotograma inicial o final)
 - ▶ **Save** (Guardar) para guardar el clip en el almacenamiento interno
 - ▶ **Delete** (Eliminar) para eliminar el clip

Para configurar las opciones para clips

Configure las opciones para clips para asegurarse de que los clips se capturen de acuerdo con sus especificaciones.

- 1 En el modo de imagen 2D, seleccione **Clips** en pantalla.
- 2 Configure las opciones según desee.

Tabla 4-7: Opciones para clips

Control	Descripción
Time, ECG (Tiempo, ECG) 	Las opciones Time (Tiempo) y ECG comparten la misma ubicación en la pantalla. ▶ Con la opción Time (Tiempo), la captura se basa en el número de segundos. Seleccione la duración de tiempo. ▶ Con la opción ECG, la captura se basa en el número de latidos cardiacos. Seleccione el número de latidos.
Preview On, Preview Off (Vista previa activada, Vista previa desactivada) 	Las opciones PrevOn (Vista previa activada) y PrevOff (Vista previa desactivada) activan y desactivan la función de vista previa. ▶ Con la opción Prev/On (Vista previa activada), el clip capturado se reproduce automáticamente en la pantalla. Es posible recortar, guardar o eliminar el clip. ▶ Con la opción Prev/Off (Vista previa desactivada), el clip se guarda en el almacenamiento interno y no están disponibles las funciones de recortar y eliminar.
Prospective, Retrospective (Prospectiva, Retrospectiva) 	Las opciones Pro (Prospectiva) y Retro (Retrospectiva) determinan la forma de capturar los clips: ▶ Con Pro (Prospectiva), se captura un clip prospectivamente al pulsar la tecla CLIP. ▶ Con Retro (Retrospectiva), se captura un clip retrospectivamente a partir de datos guardados previamente antes de pulsar la tecla CLIP.

Revisión de exámenes de pacientes

Precaución

Si no aparece el icono del almacenamiento interno en el área de estado del sistema, es posible que el almacenamiento interno esté defectuoso. Póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de FUJIFILM SonoSite. (Consulte **“Obtención de ayuda”** en la página 1-3).

La lista de pacientes organiza las imágenes y los clips guardados en los exámenes de pacientes. Puede eliminar, ver, imprimir o archivar exámenes. También puede copiarlos en un dispositivo de almacenamiento USB.

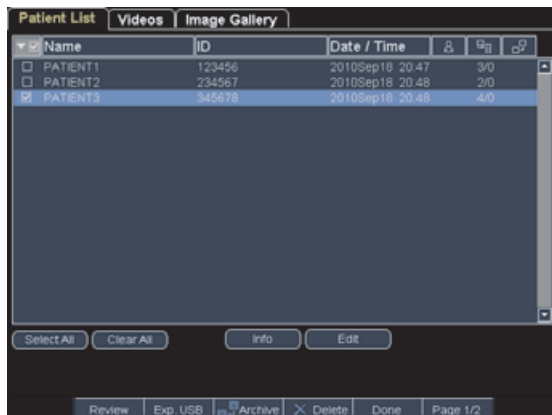


Figura 4-4 Lista de pacientes

Para mostrar la lista de pacientes

- 1 Pulse la tecla REVIEW (Revisar).
- 2 Si hay un examen activo, seleccione **List** (Lista) en la pantalla.

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 archivo de paciente más reciente. Puede cambiar el orden de la lista de pacientes según desee.

- ❖ Seleccione el encabezado de columna que desee utilizar para ordenar la lista. Selecciónelo de nuevo para aplicar el orden inverso.

Nota

El encabezado de columna ☒ puede seleccionarse.

Para seleccionar pacientes en la lista de pacientes

- ❖ Utilizando la almohadilla táctil, marque la casilla de verificación de uno o varios pacientes.

La opción **Select All** (Seleccionar todos) selecciona todos los pacientes.

Para anular la selección de pacientes, seleccione las casillas marcadas o seleccione **Clear All** (Deseleccionar todos).

Para modificar la información del paciente de la lista de pacientes

Si el examen ha finalizado, pero todavía no se ha archivado ni 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 paciente.
- 2 Seleccione **Edit** (Editar).
- 3 Rellene los campos del formulario y seleccione **OK** (Aceptar).

Para adjuntar imágenes y clips a un examen de paciente

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

- 1 Seleccione el examen en la lista de pacientes.
- 2 Seleccione **Append** (Adjuntar) en pantalla.

Aparece un formulario de información de paciente nuevo. El formulario contiene la misma información que el examen que ha seleccionado.

Para revisar imágenes y clips

Solo puede revisar las imágenes y clips en un mismo examen de paciente a la vez.

- 1 En la lista de paciente, resalte el examen de paciente cuyas imágenes y clips desea revisar.
- 2 Seleccione **Review** (Revisar) en la pantalla.
- 3 Seleccione  **x/x** para ir a la imagen o clip que desee revisar.
- 4 (Solo para clips) Seleccione **Play** (Reproducir).

El clip se reproduce automáticamente después de cargarse. El tiempo de carga depende de la duración del clip.

Puede seleccionar **Pause** (Pausa) para congelar el clip, así como la velocidad de reproducción  **1x**, **1/2x** o **1/4x**.

- 5 Seleccione  **x/x** para ir a la siguiente imagen o clip que desee ver.

Para volver a la lista de pacientes, seleccione **List** (Lista). Para volver a las imágenes, seleccione **Done** (Terminado).

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 conectado en un puerto USB del sistema de ecografía. El conector puede romperse.

Para imprimir una imagen

1 Compruebe que se haya seleccionado una impresora. Consulte [“Para configurar el sistema para una impresora”](#) en la página 3-9.

2 Realice una de las siguientes acciones:

- ▶ En la lista de pacientes, revise las imágenes del paciente. Seleccione **Print** (Imprimir) cuando aparezca la imagen.
- ▶ Con la imagen mostrada, pulse la tecla de acceso directo A.

De manera predeterminada, la acción de la tecla de acceso directo A es imprimir. Para reprogramar las teclas de acceso directo A y B, consulte [“Configuración de los ajustes predeterminados”](#) en la página 3-14.

Para imprimir varias imágenes

1 Compruebe que se haya seleccionado una impresora. Consulte [“Para configurar el sistema para una impresora”](#) en la página 3-9.

2 Realice una de las siguientes acciones:

- ▶ Imprima todas las imágenes de varios pacientes: seleccione uno o más pacientes en la lista de pacientes. A continuación, seleccione **Print** (Imprimir).
- ▶ Imprima todas las imágenes de un paciente: resalte el paciente en la lista de pacientes y seleccione **Print** (Imprimir).

Aparecerán brevemente todas las imágenes en la pantalla durante la impresión.

Para exportar exámenes del paciente a un dispositivo de almacenamiento USB

Puede exportar los exámenes de paciente si están finalizados. (Consulte “[Para finalizar el examen](#)” en la página 4-22).

Un dispositivo de almacenamiento USB sirve para almacenar temporalmente imágenes y clips. Los exámenes de pacientes deben archivar de forma periódica. Para especificar el formato de archivo, consulte “[Configuración de los dispositivos USB](#)” en la página 3-15.

- 1 Inserte el dispositivo de almacenamiento USB.
- 2 En la lista de pacientes, seleccione los exámenes de pacientes que desea exportar.
- 3 Seleccione **Exp. USB** (Exportar a USB) en pantalla. Aparecerá una lista de dispositivos USB.
- 4 Seleccione el dispositivo de almacenamiento USB. Si desea ocultar la información del paciente, anule la selección de **Include patient information on images and clips** (Incluir información del paciente en imágenes y clips).

Solo pueden seleccionarse dispositivos USB que estén disponibles.

- 5 Seleccione **Export** (Exportar).

La exportación de los archivos terminará aproximadamente cinco segundos después de que se detenga la animación del USB. 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. Para interrumpir una exportación en curso, seleccione **Cancel Export** (Cancelar exportación).

Para eliminar imágenes y clips

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

Para archivar manualmente imágenes y clips

Puede enviar exámenes de pacientes a un archivador o a una impresora DICOM, o a un PC utilizando el gestor de imágenes SiteLink. DICOM y el gestor de imágenes SiteLink son funcionalidades opcionales. Para más información sobre el archivado, consulte la documentación de DICOM y del gestor de imágenes SiteLink.

- 1 Seleccione uno o más pacientes en la lista de pacientes.
- 2 Seleccione **Archive** (Archivar).

Para mostrar información sobre un examen de paciente

- 1 En la lista de pacientes, seleccione el examen.
- 2 Seleccione **Info** (Información).

Monitorización de ECG

La monitorización de ECG es una función opcional y requiere un cable de ECG de FUJIFILM SonoSite.

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar errores de diagnóstico, no utilice el trazo de ECG para diagnosticar ritmos cardíacos. La opción ECG de FUJIFILM SonoSite no es una función de diagnóstico.
- ▶ Para evitar interferencias eléctricas con sistemas aeronáuticos, no utilice el cable de ECG en aviones. Dichas interferencias podrían tener consecuencias para la seguridad.

Precauciones

- ▶ Utilice con el sistema únicamente accesorios recomendados por FUJIFILM SonoSite. Si se conecta un accesorio no recomendado por FUJIFILM SonoSite, el sistema podría dañarse.
- ▶ Si desfibrila a un paciente mientras el módulo de ECG está conectado al sistema, la señal de ECG puede aparecer de forma incorrecta y puede que se deba reemplazar el módulo de ECG.

Notas

- ▶ Las guías de biopsia no estarán disponibles cuando esté conectado el ECG.
- ▶ La señal de ECG puede tardar hasta un minuto en volver a estabilizarse después de utilizar el desfibrilador en un paciente.

Para monitorizar el ECG

- 1 Conecte el cable de ECG al conector ECG del sistema de ecografía, módulo de acoplamiento o sistema de acoplamiento.

La monitorización de ECG se activa automáticamente.

Nota

La utilización de un monitor de ECG externo puede causar un retraso en la sincronización del trazo del ECG correspondiente a la imagen 2D. Las guías de biopsia no estarán disponibles cuando esté conectado el ECG.

- 2 Seleccione **ECG** en la pantalla. (**ECG** puede estar en otra página. Solo aparece cuando se conecta el cable de ECG).

3 Seleccione las opciones según desee.

Tabla 4-8: Opciones de monitorización de ECG

Show/Hide (Mostrar/ Ocultar) 	Activa y desactiva el trazo del ECG.
Gain (Ganancia) 	Aumenta o disminuye la ganancia de ECG. Los valores posibles son 0-20 .
Position (Posición)	Establece la posición del trazo de ECG.
Sweep Speed (Velocidad de barrido) 	Los valores posibles son Slow (Lento), Med (Medio) y Fast (Rápido).
Delay (Retardo)	Muestra las opciones Line (Línea) y Save (Guardar) para el retardo en la adquisición de clips. (Para obtener instrucciones acerca de cómo capturar clips, consulte “Para capturar y guardar un clip” en la página 4-24).
Line (Línea) 	Posición de la línea de retardo en el trazo de ECG. La línea de retardo indica dónde se activa la adquisición del clip.
Save (Guardar)	Guarda la posición actual de la línea de retardo en el trazo de ECG. (Puede modificar la posición de la línea de retardo temporalmente. Al iniciar un nuevo formulario de información del paciente o reiniciar el sistema, la línea de retardo se situará en la posición guardada más recientemente). Seleccione Delay (Retardo) para mostrar estas opciones.

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 sobre imágenes congeladas. Las referencias empleadas se describen en el [Capítulo 6, “Referencias”](#).

Mediciones

Puede realizar mediciones básicas en cualquier modo de adquisición de imágenes y guardar la imagen con las mediciones mostradas en pantalla. (Consulte [“Guardado de imágenes y clips”](#) en la página 4-23). Salvo en el caso de la medición de FC en M Mode, los resultados no se guardan automáticamente en un cálculo y en el informe del paciente. Si lo desea, puede comenzar primero un cálculo y después realizar la medición. Consulte [“Realizar y guardar mediciones en cálculos”](#) en la página 5-10.

Es posible que algunas opciones no sean aplicables a su sistema. Las opciones disponibles dependen de la configuración, del transductor y del tipo de examen.

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

1 Con la medición activa (verde), pulse la tecla CALCS (Cálculos).

2 En el menú de cálculos, seleccione el nombre de una medición.

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

3 Guarde el cálculo. (Consulte [“Para guardar un cálculo”](#) en la página 5-10).

Para iniciar un cálculo antes de realizar una medición, consulte [“Realizar y guardar mediciones en cálculos”](#) en la página 5-10.

Trabajo con calibradores

Para medir se utilizan calibradores, a menudo en parejas. Los resultados basados en la posición de los calibradores aparecen en la parte inferior de la pantalla. Los resultados se actualizan al cambiar los calibradores de posición utilizando la almohadilla táctil. En las mediciones realizadas sobre el trazo, los resultados aparecen una vez finalizado el trazo.

Fuera de un cálculo, puede añadir calibradores pulsando la tecla CALIPER (Calibrador). Puede tener varios conjuntos de calibradores y cambiar de un conjunto a otro, cambiándolos de posición siempre que sea necesario. Cada conjunto muestra el resultado de la medición. Los calibradores activos y el resultado de la medición aparecen resaltados en verde. La medición finaliza cuando el usuario deja de mover los calibradores.

En un cálculo, los calibradores aparecen al realizar una selección en el menú de cálculos. (Consulte [“Para hacer selecciones en el menú de cálculos”](#) en la página 5-9).

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

Para cambiar los calibradores activos

- ❖ Realice una de las siguientes acciones:
 - ▶ Para cambiar el calibrador activo dentro de un conjunto, pulse la tecla SELECT (Seleccionar).
 - ▶ Para cambiar el conjunto activo al realizar una medición fuera de un cálculo, seleccione **Switch** (Cambiar) en la pantalla.

Para eliminar o modificar una medición

- ❖ Con la medición activa (resaltada), realice una de las acciones siguientes:
 - ▶ Para eliminarla, seleccione **Delete** (Eliminar) en la pantalla.
 - ▶ Para modificarla, utilice la almohadilla táctil para mover los calibradores.

Nota

Las mediciones de trazo no pueden modificarse una vez realizadas.

Para mejorar la precisión de la posición de los calibradores

- ❖ 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.
 - ▶ (2D) Reduzca al mínimo la profundidad o aplique zoom.

Mediciones 2D

Las mediciones básicas que pueden realizarse en imágenes 2D son las siguientes:

- Distancia en cm
- Área en cm^2
- Circunferencia en cm

También puede medir el área o la circunferencia con trazos manuales.

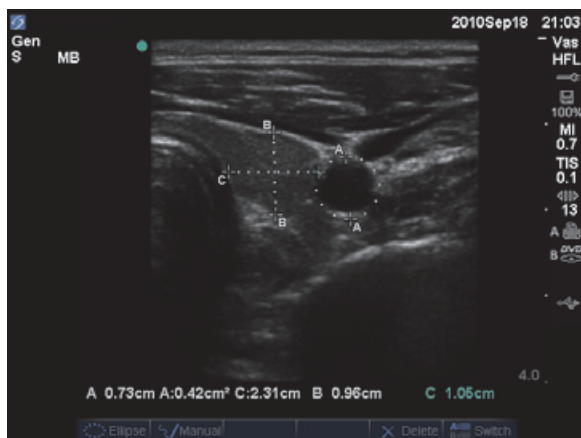


Figura 5-1 Imagen 2D con dos mediciones de distancia y una medición de circunferencia

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

Para medir una distancia (2D)

Puede realizar un máximo de ocho mediciones de distancia en una imagen 2D.

- 1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla CALIPER (Calibrador).

Aparece un par de calibradores, conectados por una línea de puntos.

- 2 Utilice la almohadilla táctil para situar el primer calibrador y, a continuación, pulse la tecla SELECT (Seleccionar).

Se activará el segundo calibrador.

- 3 Utilice la almohadilla táctil para situar el otro calibrador.

Si acerca un calibrador al otro, disminuirán de tamaño y la línea de puntos desaparecerá.

Consulte **“Para guardar una medición en un cálculo y en el informe del paciente”** en la página 5-1.

Para medir un área o una circunferencia (2D)

- 1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla CALIPER (Calibrador).
- 2 Seleccione **Ellipse** (Elipse) en la pantalla.

Nota

Si supera el número permitido de mediciones, no estará disponible la opción Ellipse (Elipse).

- 3 Utilice la almohadilla táctil para ajustar el tamaño y la posición de la elipse. Pulse la tecla SELECT (Seleccionar) para alternar entre la posición y el tamaño.

Consulte “[Para guardar una medición en un cálculo y en el informe del paciente](#)” en la página 5-1.

Para realizar un trazo manual (2D)

- 1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla CALIPER (Calibrador).
- 2 Seleccione **Manual** en la pantalla.

Nota

Si supera el número permitido de mediciones, no estará disponible la opción **Manual**.

- 3 Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador donde desee comenzar.
- 4 Pulse la tecla SELECT (Seleccionar).
- 5 Utilice la almohadilla táctil para completar el trazo y pulse la tecla SET (Fijar).

Consulte “[Para guardar una medición en un cálculo y en el informe del paciente](#)” en la página 5-1.

Mediciones de M Mode

Las mediciones básicas que pueden realizarse en M Mode 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 (M Mode)

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

- 1 En un trazo de M Mode congelado, pulse la tecla CALIPER (Calibrador).

Aparece un solo calibrador.

- 2 Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador.

- 3 Pulse la tecla SELECT (Seleccionar) para mostrar el segundo calibrador.

- 4 Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador.

Consulte **“Para guardar una medición en un cálculo y en el informe del paciente”** en la página 5-1.

Para medir la frecuencia cardíaca (M Mode)

- 1 En un trazo de M Mode congelado, pulse la tecla CALIPER (Calibrador).

- 2 Seleccione **HR** (FC) en pantalla.

Aparece un calibrador vertical.

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

- 4 Pulse la tecla SELECT (Seleccionar).

Aparece un segundo calibrador vertical.

- 5 Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador vertical en el nivel máximo del siguiente latido cardíaco.

Consulte **“Para guardar una medición en un cálculo y en el informe del paciente”** en la página 5-1. 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 (M Mode)”** en la página 5-41.

Mediciones Doppler

Las mediciones básicas que pueden realizarse en la imagen Doppler son velocidad (cm/s), gradiente de presión, tiempo transcurrido, proporción +/x, índice de resistencia (IR) y aceleración. También puede realizar trazos de forma manual o automática.

Para las mediciones en el modo Doppler, la escala Doppler debe configurarse en cm/s. Consulte **“Configuración de los ajustes predeterminados”** en la página 3-14.

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

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla CALIPER (Calibrador).

Aparece un solo calibrador.

- 2 Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador en un nivel máximo de la forma de onda de velocidad.

Esta medición se realiza entre un solo calibrador y la línea de referencia.

Consulte [“Para guardar una medición en un cálculo y en el informe del paciente”](#) en la página 5-1.

Para medir velocidades, tiempo transcurrido, proporción +/x, índice de resistencia (IR) y aceleración (Doppler)

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla CALIPER (Calibrador).

Aparece un solo calibrador.

- 2 Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador en un nivel máximo de la forma de onda sistólica.

- 3 Pulse la tecla SELECT (Seleccionar).

Aparece un segundo calibrador.

- 4 Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador al final de la diástole en la forma de onda.

Consulte [“Para guardar una medición en un cálculo y en el informe del paciente”](#) en la página 5-1.

Para medir la duración de tiempo (Doppler)

- 1 En un trazo espectral Doppler, pulse la tecla CALIPER (Calibrador).

- 2 Pulse **Time** (Tiempo) en pantalla.

Aparece un calibrador vertical.

- 3 Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador donde desee y pulse la tecla SELECT (Seleccionar).

Aparece un segundo calibrador.

- 4 Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador donde desee y pulse la tecla SELECT (Seleccionar).

Para realizar un trazo manual (Doppler)

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla CALIPER (Calibrador).

- 2 Seleccione **Manual** en la pantalla.

Aparece un solo calibrador.

- 3 Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador al principio de la forma de onda que desee y pulse la tecla SELECT (Seleccionar).

Si los calibradores no están situados correctamente, el resultado será inexacto.

- 4 Utilice la almohadilla táctil para trazar la forma de onda.

Para realizar una corrección, seleccione **Undo** (Deshacer) en la pantalla, deshaga el trazo con la almohadilla táctil o pulse la tecla BACKSPACE (Retroceso).

- 5 Pulse la tecla SET (Fijar).

Aparecerán los resultados de la medición.

Consulte **“Para guardar una medición en un cálculo y en el informe del paciente”** en la página 5-1.

Para realizar un trazo automático (Doppler)

Después de realizar un trazo automático, confirme que el contorno generado por el sistema es correcto. Si no está satisfecho con el trazo, obtenga una imagen de trazo espectral Doppler de alta calidad o realice un trazo manual. (Consulte **“Para realizar un trazo manual (Doppler)”** en la página 5-6).

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla CALIPER (Calibrador).

- 2 Seleccione **Auto** (Automático) en la pantalla.

Aparece un calibrador vertical.

- 3 Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador al comienzo de la forma de onda.

Si los calibradores no están situados correctamente, el resultado del cálculo será inexacto.

- 4 Pulse la tecla SELECT (Seleccionar).

Aparece un segundo calibrador vertical.

- 5 Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador al final de la forma de onda.

- 6 Pulse la tecla SET (Fijar).

Aparecerán los resultados de la medición.

Consulte **“Para guardar una medición en un cálculo y en el informe del paciente”** en la página 5-1.

Resultados con trazo automático

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

- Integral de velocidad/tiempo (IVT)
- Velocidad máxima (Vmáx)
- Gradiente de presión medio (GPmed)
- Velocidad media en el trazo máximo (Vmed)
- Gradiente de presión (GPmáx)
- Gasto cardíaco (GC)
- Velocidad sistólica máxima (VSM)
- Media promediada en el tiempo (MPT)*
- +/× o sístole/diástole (S/D)
- Índice de pulsatilidad (IP)
- Velocidad telediastólica (VDF)
- Tiempo de aceleración (TA)
- Índice de resistencia (IR)
- Pico promediado en el tiempo (PPT)
- Profundidad de la ventana

Cálculos generales

En los cálculos, puede guardar los resultados de las mediciones en el informe del paciente. Puede mostrar, repetir 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 5-48.

Los paquetes de cálculo dependen del tipo de examen y del transductor.

Pérdida inesperada de datos

Los cálculos de exámenes de pacientes de los flujos de trabajo de ecografía se pueden perder sin recibir ninguna advertencia o indicación si se cambian determinados ajustes antes de finalizar los estudios actuales (abiertos). Vea la precaución siguiente:

Precaución

Si se cambian los ajustes siguientes, se borrarán los valores del análisis del estudio actual (abierto). No se deben cambiar estos ajustes antes de finalizar los estudios abiertos en el sistema.

- ▶ Fecha y hora
- ▶ Tablas de OB o mediciones personalizadas
- ▶ Etiquetas de TDI cardíacas
- ▶ Etiquetas de IMT
- ▶ Unidades Doppler

Menú de cálculos

El menú de cálculos contiene las mediciones disponibles para el modo de adquisición de imágenes 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 5-48). 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.

Los elementos de menú que aparecen seguidos de puntos suspensivos (. . .) tienen subentradas.

Para hacer selecciones en el menú de cálculos

- 1 En una imagen congelada, pulse la tecla CALCS (Cálculos).

Aparecerá el menú de cálculos.

- 2 Utilice la almohadilla táctil o las teclas de flecha para resaltar el nombre de la medición deseada.

Para mostrar más nombres de mediciones, resalte **Next** (Siguiente), **Prev** (Anterior) o el nombre de una medición que tenga puntos suspensivos (. . .). A continuación, pulse la tecla SELECT (Seleccionar).

Solo pueden seleccionarse los nombres de mediciones disponibles para el modo de adquisición de imágenes.

- 3 Pulse la tecla SELECT (Seleccionar).

Para cerrar el menú de cálculos, pulse la tecla CALCS (Cálculos) una vez (si el menú está activo) o dos veces (si el menú está inactivo).

Realizar y guardar mediciones en cálculos

Para realizar una medición en un cálculo, haga una selección en el menú de cálculos, sitúe los calibradores que aparecen y guarde el cálculo. A diferencia de las mediciones realizadas fuera de un cálculo, los calibradores aparecen al hacer una selección en el menú de cálculos, no al presionar la tecla CALIPER (Calibrador). El tipo de calibradores que aparece depende de la medición.

Para guardar un cálculo

❖ Realice una de las siguientes acciones:

- ▶ Guarde solo el cálculo: pulse la tecla **SAVE CALC** (Guardar cálculo) o seleccione **Save** (Guardar) en la pantalla.

Se guarda el cálculo en el informe del paciente. Para guardar la imagen con las mediciones mostradas en pantalla, consulte **“Para guardar una imagen”** en la página 4-24.

- ▶ Guarde la imagen y el cálculo: pulse la tecla **SAVE** (Guardar) si la funcionalidad de la tecla **SAVE** (Guardar) está configurada para la función **Image/Calcs** (Imagen/Cálculos). (Consulte **“Configuración de los ajustes predeterminados”** en la página 3-14).

Se guarda el cálculo en el informe del paciente, y la imagen, con las mediciones mostradas en pantalla, se guarda en el almacenamiento interno.

Visualización, repetición y eliminación de mediciones guardadas en cálculos

Para mostrar una medición guardada

❖ Realice una de las siguientes acciones:

- ▶ Resalte el nombre de la medición en el menú de cálculos. Aparecerá el resultado debajo del menú.
- ▶ Abra el informe del paciente. Consulte **“Informe del paciente”** en la página 5-48.

Para repetir una medición guardada

- 1 Resalte el nombre de la medición en el menú de cálculos.
- 2 Pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar) o la tecla **CALIPER** (Calibrador).
- 3 Lleve a cabo de nuevo la medición.

Los nuevos resultados aparecen en la pantalla en el área de datos de cálculos y mediciones. (Consulte **“Disposición de la pantalla”** en la página 2-11). Puede compararlos con los resultados guardados debajo del menú.

- 4 Para guardar la medición nueva, pulse la tecla **SAVE CALC** (Guardar cálculo).

La nueva medición se guardará en el informe del paciente y sobrescribirá la medición guardada anteriormente.

Para eliminar una medición guardada

- 1 Seleccione el nombre de la medición en el menú de cálculos.
- 2 Seleccione **Delete** (Eliminar) en la pantalla.

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 del paciente. Consulte **"Informe del paciente"** en la página 5-48.

Cálculos de MEDE

Los resultados de los cálculos de MEDE aparecen de forma automática en las hojas de trabajo de MEDE. Todos los cálculos de MEDE están disponibles para cada tipo de examen.

Para realizar un cálculo de MEDE:

- 1 Pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
- 2 Seleccione **EMED** (MEDE) en la pantalla.

El menú de cálculos se convierte en el menú de cálculos de MEDE.
- 3 Seleccione el nombre del cálculo.
- 4 Efectúe una medición de la distancia.
- 5 Guarde la medición.

Para volver al menú de cálculos, seleccione **Calcs** (Cálculos) en la pantalla.

Cálculos de reducción porcentual

ADVERTENCIA

Para evitar cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente y los ajustes de fecha y hora sean correctos. 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 del paciente anterior. Los datos del paciente anterior se combinarán con los datos del paciente actual si no se vacía primero el formulario.

Tabla 5-1: Transductores y tipos de exámenes

Transductor	Tipos de examen
C11x	Abdomen, Vascular
C60x	Abdomen, Msk
C60xi	Abdomen, Msk
HFL38x	IMT, Partes blandas, Vascular
HFL50x	Msk, Partes blandas
L25x	Msk, Vascular
L38x	IMT, Partes blandas, Vascular
L38xi	IMT, Msk, Partes blandas, Vascular
P10x	Abdomen
P21x	Abdomen
SLAx	Msk, Vascular

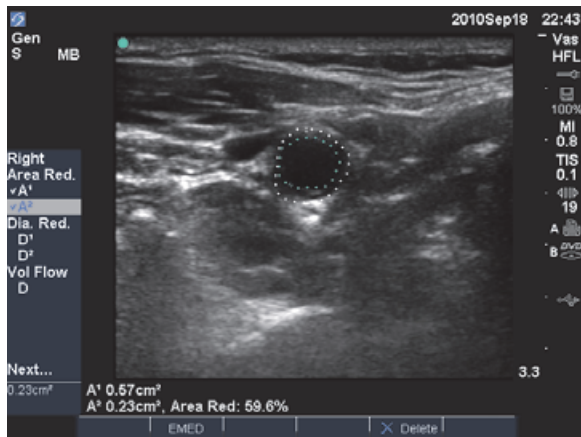


Figura 5-2 Cálculo de la reducción porcentual del área del bulbo carotídeo derecho

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 2D congelada, pulse la tecla CALCS (Cálculos).
- 2 Haga lo siguiente para **A¹** y después para **A²**:
 - a En el menú de cálculos, seleccione el nombre de la medición en **Area Red** (Reducción de área).
 - b Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador en el punto inicial del trazo y pulse la tecla SELECT (Seleccionar).
 - c Utilice la almohadilla táctil para trazar el área deseada.
Para realizar una corrección, seleccione **Undo** (Deshacer) en la pantalla o pulse la tecla BACKSPACE (Retroceso).
 - d Complete el trazo y pulse la tecla SET (Fijar).
 - e Guarde el cálculo. Consulte **"Para guardar un cálculo"** en la página 5-10.

El resultado de la reducción porcentual del área se muestra en pantalla en el área de datos de cálculos y mediciones y en el informe del paciente.

Para calcular la reducción porcentual del diámetro

- 1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla CALCS (Cálculos).
- 2 Haga lo siguiente para **D¹** y después para **D²**:
 - a En el menú de cálculos, seleccione el nombre de la medición en **Dia Red** (Reducción de diámetro).
 - b Sitúe los calibradores. (Consulte **"Trabajo con calibradores"** en la página 5-2).
 - c Guarde el cálculo. Consulte **"Para guardar un cálculo"** en la página 5-10.

El resultado de la reducción porcentual del diámetro aparece en el área de datos de cálculos y mediciones y en el informe del paciente.

Cálculos de volumen

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente y los ajustes de fecha y hora sean correctos.
- ▶ 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 del paciente anterior. Los datos del paciente anterior se combinarán con los datos del paciente actual si no se vacía primero el formulario.

Tabla 5-2: Transductores y tipos de exámenes

Transductor	Tipos de examen
C8x	Próstata
C11x	Abdomen, Neonatal, Nervio, Vascular
C60x	Abdominal, Gyn, Msk, Nervio
C60xi	Abdominal, Gyn, Msk, Nervio
HFL38x	Mama, Nervio, Partes blandas, Vascular
HFL50x	Mama, Msk, Nervio, Partes blandas
ICTx	Gyn
L25x	Msk, Nervio, Superficial, Vascular
L38x	Mama, Nervio, Partes blandas, Vascular
L38xi	Mama, Msk, Nervio, Partes blandas, Vascular
P10x	Abdomen, Neonatal
P21x	Abdomen
SLAx	Msk, Nervio, Superficial, Vascular

Nota

Cuando realice mediciones de flujo de volumen, el factor identificado en la literatura médica que afecta a la precisión es la dificultad para garantizar una exposición uniforme del vaso a los ultrasonidos. El sistema está limitado a los siguientes tamaños de volumen de muestra: transductor C60xi: tamaño de ventana (mm) 2, 3, 5, 7, 10, 12.

Para calcular un volumen

El cálculo del volumen requiere tres mediciones 2D de distancia: D^1 , D^2 y D^3 . Una vez guardadas todas las mediciones, el resultado aparece en pantalla y en el informe del paciente.

- ❖ Haga lo siguiente para cada imagen que necesite medir:
 - a En la imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
 - b Haga lo siguiente para cada medición que necesite realizar:
 - i En el menú de cálculos, seleccione el nombre de la medición en **Volume** (Volumen). (Si **Volume** (Volumen) no está disponible en un examen Gyn, seleccione **Gyn** (Ginecológico) y luego seleccione **Volume** (Volumen)).
 - ii Sitúe los calibradores. (Consulte **“Trabajo con calibradores”** en la página 5-2).
 - iii Guarde la medición. Consulte **“Para guardar un cálculo”** en la página 5-10.

Cálculos del flujo de volumen

Tabla 5-3: Transductores y tipos de exámenes

Transductor	Tipos de examen
C11x	Abdomen, Vascular
C60x	Abdomen
C60xi	Abdomen
HFL38x	Vascular
L25x	Vascular
L38x	Vascular
L38xi	Vascular
P10x	Abdomen
P21x	Abdomen
SLAx	Vascular

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente y los ajustes de fecha y hora sean correctos.
- ▶ 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 del paciente anterior. Los datos del paciente anterior se combinarán con los datos del paciente actual si no se vacía primero el formulario. Consulte **“Para crear un nuevo formulario de información del paciente”** en la página 4-21.

La tabla siguiente muestra las mediciones que deben realizarse para completar el cálculo del flujo de volumen. Para obtener definiciones de los acrónimos, consulte **“Glosario”** en la página A-1.

Tabla 5-4: Cálculos del flujo de volumen

Encabezado del menú	Medición (modo de imagen)	Resultado del cálculo
Vol Flow (Flujo de volumen)	D (2D)* MPT o PPT (Doppler)	FV (flujo de volumen ml/min)
* Requerido si se mide el diámetro en lugar de utilizar el tamaño de ventana.		

Se requiere una medición 2D y una medición de Doppler para calcular el flujo de volumen. Para la medición 2D, puede realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- ▶ Medir el diámetro del vaso. Esta opción es más precisa. La medición sobrescribe 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.

El volumen de muestra de Doppler debe exponer totalmente el vaso a los ultrasonidos. Puede medir la media promediada en el tiempo o el pico promediado en el tiempo. Para especificar el ajuste de trazo en directo, consulte **“Configuración de los ajustes predeterminados”** en la página 3-14.

Tenga en cuenta los siguientes factores al realizar mediciones del flujo de volumen:

- ▶ Los usuarios deben seguir las prácticas médicas actuales para las aplicaciones de cálculo del flujo de volumen.
- ▶ La precisión del cálculo del flujo del volumen depende en gran medida del usuario.
- ▶ Los factores identificados en la literatura médica que afectan a la precisión son los siguientes:
 - ▶ Utilización del método del diámetro para el área 2D
 - ▶ Dificultad para garantizar una exposición uniforme del vaso a los ultrasonidos. El sistema está limitado a los siguientes tamaños de volumen de muestra:
 - ▶ Transductor C11x: tamaño de ventana (mm) 1, 2, 3
 - ▶ Transductores C60x y P10x: tamaño de ventana (mm) 2, 3, 5, 7, 10, 12
 - ▶ Transductor C60xi: tamaño de ventana (mm) 2, 3, 5, 7, 10, 12
 - ▶ Transductores HFL38x, L25x y SLAx: tamaño de ventana (mm) 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12
 - ▶ Transductor P21x: tamaño de ventana (mm) 2, 3, 5, 7, 11,5, 14
 - ▶ Precisión al colocar el calibrador
 - ▶ Precisión en relación a la corrección del ángulo

Los factores que deben tenerse en cuenta y el grado de precisión en las mediciones y cálculos del flujo de volumen se abordan en las siguientes publicaciones:

Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 4th Ed., Harcourt Publishers Limited, (2000) 36-38.

Para calcular un flujo de volumen

- 1** Si se mide el diámetro en lugar de utilizar el tamaño de ventana, realice la medición 2D:
 - a** En una imagen 2D congelada a pantalla completa o en una imagen dúplex, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
 - b** En el menú de cálculos, seleccione **D** (distancia) en **Vol Flow** (Flujo de volumen).
 - c** Sitúe los calibradores. (Consulte **“Trabajo con calibradores”** en la página 5-2).
 - d** Guarde el cálculo. Consulte **“Para guardar un cálculo”** en la página 5-10.
- 2** Realice la medición Doppler:
 - a** En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
 - b** En el menú de cálculos, seleccione **TAM** (MPT) o **TAP** (PPT) en **Vol Flow** (Flujo de volumen).
Aparece un calibrador vertical.
 - c** Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador vertical al comienzo de la forma de onda.
Si los calibradores no están situados correctamente, el resultado del cálculo será inexacto.
 - d** Pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar) para mostrar el segundo calibrador vertical.
 - e** Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador vertical al final de la forma de onda.
 - f** Pulse la tecla **SET** (Fijar) para completar el trazo y ver los resultados.
 - g** Guarde el cálculo. Consulte **“Para guardar un cálculo”** en la página 5-10.

Los resultados aparecen en la parte inferior de la pantalla, y se guardan en el informe del paciente.

Cálculos basado en exámenes

Además de los cálculos generales, existen cálculos específicos para los tipos de examen cardíaco, ginecológico (Gyn), IMT, OB, orbital, de partes blandas, Doppler transcraneal (TCD) y vascular.

Cálculos cardíacos

Tabla 5-5: Transductores y tipos de exámenes

Transductor	Tipo de examen
D2x	Cardíaco
P10x	Cardíaco
P21x	Cardíaco
TEEx	Cardíaco
TEExi	Cardíaco

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente y los ajustes de fecha y hora sean correctos.
- ▶ 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 del paciente anterior. Los datos del paciente anterior se combinarán con los datos del paciente actual si no se vacía primero el formulario. Consulte **“Para crear un nuevo formulario de información del paciente”** en la página 4-21.

La tabla siguiente muestra las mediciones que deben realizarse para completar diferentes cálculos cardíacos. Para obtener definiciones de los acrónimos, consulte **“Glosario”** en la página A-1.

Tabla 5-6: Cálculos cardíacos

Encabezado del menú	Mediciones cardíacas (modo de imagen)	Resultados del cálculo
LV (VI)...LVd (VId)	PVD (2D) DVD (2D) TIV (2D) DVI (2D) PPVI (2D)	GC FE VS VSFVI VDFVI
...LVs (VIs)	PVD (2D) DVD (2D) TIV (2D) DVI (2D) PPVI (2D) Para GC e IC se necesita la FC ^a	EFTIV EFPPVI AFDVI IC IS

Tabla 5-6: Cálculos cardíacos (continuación)

Encabezado del menú	Mediciones cardíacas (modo de imagen)	Resultados del cálculo
Ao/LA (Ao/AI)	Ao (2D o M Mode)	Ao AI/Ao
	AoA (2D)	AoA
	AI (2D o M Mode)	AI AI/Ao
	D TSVI (2D)	D TSVI Área TSVI
	ACS (M Mode)	ACS
	TEVI (M Mode)	TEVI
MV (VM)	FE: Pendiente (M Mode)	PENDIENTE EF
	STPE (M Mode)	STPE
LV (VI)...LVd (Vld) ...LVs (Vls)	PVD (M Mode)	GC
	DVD (M Mode)	FE
	TIV (M Mode)	VS
	DVI (M Mode)	VSFVI
	PPVI (M Mode)	VDFVI
	PVD (M Mode)	EFTIV
	DVD (M Mode)	EFPPVI
	TIV (M Mode)	AFDVI
	DVI (M Mode)	IC
	PPVI (M Mode)	IS
HR (FC)	FC ^a	Masa VI
Area (Área)	VA (2D)	Área VA
	VM (2D)	Área VM
LV Vol (EF) (Vol VI (FE))	A4Cd (2D)	Vol VI
	A4Cs (2D)	Área VI
	A2Cd (2D)	FE
	A2Cs (2D)	GC
		VS
		IC
		IS
		Biplano
LV mass (Masa VI)	Epi (2D)	Masa VI
	Endo (2D)	Área Epi
	Apical (2D)	Área Endo
		D Apical

Tabla 5-6: Cálculos cardíacos (continuación)

Encabezado del menú	Mediciones cardíacas (modo de imagen)	Resultados del cálculo
PISA	D Ani (2D) Radio (Color) RM/IVT (Doppler) VM/IVT (Doppler)	Área PISA ORE Frec VM Volumen regurgitante Fracción regurgitante
Qp/Qs	D TSVI (2D) D TSVD (2D) IVT TSVI (Doppler) IVT TSVD (Doppler)	D IVT Vmáx GPmáx Vmed GPmed VS Qp/Qs
CO (GC)	D TSVI (2D) — (Doppler)	GC VS IC IS IVT FC D TSVI
TDI (IDT)	(Pared) e' y a (Doppler) (Pared) e' y a (Doppler) (Pared) e' y a (Doppler) (Pared) e' y a (Doppler) (Pared) e' y a (Doppler)	Proporción E(VM)/e'
P. Vein (Vena p.)	A (Doppler)	Vmáx
	DurA (Doppler)	tiempo
	S (Doppler)	Vmáx
	D (Doppler)	Proporción S/D

Tabla 5-6: Cálculos cardíacos (continuación)

Encabezado del menú	Mediciones cardíacas (modo de imagen)	Resultados del cálculo
MV (VM)	E (Doppler) A (Doppler)	E GP E A GP A E:A
	DurA (Doppler)	tiempo
	THP (Doppler)	THP AVM Tiempo de desaceleración
	IVT (Doppler)	IVT Vmáx GPmáx Vmed GPmed
	TRIV (Doppler)	tiempo
VM (MV)...RM (MR)	dP:dT ^b (CW Doppler)	dP:dT
AV (VA)	Vmáx (Doppler)	Vmáx GPmáx
	IVT (Doppler)	IVT Vmáx GPmáx Vmed GPmed
	IVT o Vmáx desde TSVI (Doppler) IVT o Vmáx desde VA (Doppler)	AVA
Ao/LA (Ao/AI)	D TSVI (2D)	
AV (VA)	IVT (Doppler)	VS
Ao/LA (Ao/AI)	D TSVI (2D)	
AV (VA)	IVT (Doppler)	GC
Ao/LA (Ao/AI)	D TSVI (2D)	
HR (FC)	FC ^a	
LVOT (TSVI)	Vmáx (Doppler)	Vmáx GPmáx
	IVT (Doppler)	IVT Vmáx GPmáx Vmed GPmed
AV (VA)...AI (IA)	THP (pendiente) (Doppler)	THP IA Pendiente IA

Tabla 5-6: Cálculos cardíacos (continuación)

Encabezado del menú	Mediciones cardíacas (modo de imagen)	Resultados del cálculo
TV (VT)	RTmáx (Doppler)	Vmáx GPmáx
	E (Doppler) A (Doppler)	E GP E A GP A E:A
	THP (Doppler)	THP AVM Tiempo de desaceleración
	IVT (Doppler)	IVT Vmáx GPmáx Vmed GPmed
	Presión AD ^c	PSVD
PV (VP)	Vmáx (Doppler)	Vmáx GPmáx
	IVT (Doppler) TA (Doppler)	IVT Vmáx GPmáx Vmed GPmed TA
a. Puede introducir la medición de la FC de tres formas: formulario de información del paciente, medición en modo Doppler (consulte "Para calcular la frecuencia cardíaca (FC)" en la página 5-29) o medición en M Mode (consulte "Para medir la frecuencia cardíaca (M Mode)" en la página 5-5).		
b. Realizado a 100 cm/s y 300 cm/s.		
c. Especificado en el informe cardíaco del paciente. Consulte "Para eliminar una medición vascular o cardíaca" en la página 5-49.		

Para medir los parámetros Vld y Vls

- 1 En un trazo en M Mode o imagen 2D congelada, pulse la tecla CALCS (Cálculos).
- 2 En el menú de cálculos, seleccione el nombre de la medición.
- 3 Sitúe el calibrador activo (verde) en el punto de inicio. (Consulte **"Trabajo con calibradores"** en la página 5-2).
- 4 Pulse la tecla SELECT (Seleccionar) y sitúe el segundo calibrador.

5 Pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar).

Aparecerá otro calibrador, y en el menú de cálculos se resaltará el siguiente nombre de medición.

6 Sitúe el calibrador y pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar). Repita para cada nombre de medición del grupo de cálculos.

Cada vez que pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar) aparecerá otro calibrador y en el menú de cálculos se resaltará el siguiente nombre de medición.

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

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

1 En un trazo en M Mode o imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).

2 En el menú de cálculos, seleccione el nombre de la medición.

3 Sitúe los calibradores. (Consulte **“Trabajo con calibradores”** en la página 5-2).

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

Para calcular el parámetro de volumen VI (regla de Simpson)

1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).

2 Haga lo siguiente para cada medición:

a En el menú de cálculos, seleccione la vista y la fase que desee.

b Sitúe el calibrador en el anillo mitral y pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar) para iniciar el trazo.

c Utilice la almohadilla táctil para trazar la cavidad del ventrículo izquierdo (VI).

Para realizar una corrección, seleccione **Undo** (Deshacer) en la pantalla o pulse la tecla **BACKSPACE** (Retroceso).

d Complete el trazo y pulse la tecla **SET** (Fijar).

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

Para calcular los parámetros de área VM o VA

1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).

2 En el menú de cálculos, localice **Area** (Área) y seleccione **MV** (VM) o **AV** (VA).

3 Sitúe el calibrador en el punto en el que desee iniciar el trazo y pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar).

4 Utilice la almohadilla táctil para trazar el área deseada.

Para realizar una corrección, seleccione **Undo** (Deshacer) en la pantalla o pulse la tecla BACKSPACE (Retroceso).

5 Complete el trazo y pulse la tecla SET (Fijar).

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

Para calcular el parámetro de masa de VI

1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla CALCS (Cálculos).

2 En el menú de cálculos, localice **LV Mass** (Masa VI).

3 Haga lo siguiente para **EPI** y después para **Endo**:

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

b Sitúe el calibrador en el punto en el que desee iniciar el trazo y pulse la tecla SELECT (Seleccionar).

c Utilice la almohadilla táctil para trazar el área deseada.

Para realizar una corrección, seleccione **Undo** (Deshacer) en la pantalla o pulse la tecla BACKSPACE (Retroceso).

d Complete el trazo y pulse la tecla SET (Fijar).

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

4 Seleccione **Apical** en el menú de cálculos.

5 Sitúe los calibradores y mida la longitud del ventrículo. (Consulte **“Trabajo con calibradores”** en la página 5-2).

6 Guarde el cálculo.

Para medir la velocidad máxima

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 quinta. 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, pulse la tecla CALCS (Cálculos).

2 En el menú de cálculos, seleccione **MV** (VM), **TV** (VT), **TDI** (DTI) o **P. Vein** (Vena p.).

3 Haga lo siguiente para cada medición que desee realizar:

- a Seleccione el nombre de la medición en el menú de cálculos.
- b Sitúe los calibradores. (Consulte [“Trabajo con calibradores”](#) en la página 5-2).
- c Guarde el cálculo. (Consulte [“Para guardar un cálculo”](#) en la página 5-10).

Para calcular la integral de velocidad/tiempo (IVT)

Nota

Este cálculo computa otros resultados, además de la IVT. Consulte la tabla [“Cálculos cardíacos”](#) en la página 5-18.

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
- 2 En el menú de cálculos, seleccione **VTI** (IVT) en **MV** (VM), **AV** (VA), **TV** (VT), **PV** (VP) o **LVOT** (TSVI).
- 3 Sitúe el calibrador en el punto de inicio de la forma de onda y pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar) para iniciar el trazo.
- 4 Utilice la almohadilla táctil para trazar la forma de onda.

Para realizar una corrección, seleccione **Undo** (Deshacer) en la pantalla, deshaga el trazo con la almohadilla táctil o pulse la tecla **BACKSPACE** (Retroceso).

- 5 Pulse la tecla **SET** (Fijar) para completar el trazo.
- 6 Guarde el cálculo. (Consulte [“Para guardar un cálculo”](#) en la página 5-10).

Si desea información sobre la herramienta de trazo automático, consulte [“Para realizar un trazo automático \(Doppler\)”](#) en la página 5-7.

Para calcular la presión sistólica del ventrículo derecho (PSVD)

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
- 2 En el menú de cálculos, seleccione **TV** (VT) y después **TRmax** (RTmáx).
- 3 Sitúe el calibrador. (Consulte [“Trabajo con calibradores”](#) en la página 5-2).
- 4 Guarde el cálculo. (Consulte [“Para guardar un cálculo”](#) en la página 5-10).
- 5 Para ajustar la presión de la AD, consulte [“Para eliminar una medición vascular o cardíaca”](#) en la página 5-49.

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

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

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
- 2 En el menú de cálculos, seleccione **MV** (VM), **AV** (VA) o **TV** (VT) y, a continuación seleccione **PHT** (THP).
- 3 Sitúe el primer calibrador en el pico y pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar).
Aparece un segundo calibrador.
- 4 Sitúe el segundo calibrador:
 - Para MV (VM), sitúe el calibrador en la pendiente FE.
 - Para AV (VA), sitúe el calibrador en la telediástole.
- 5 Guarde el cálculo. (Consulte **"Para guardar un cálculo"** en la página 5-10).

Para calcular el área superficial proximal con isovelocidad (PISA)

El cálculo PISA requiere realizar una medición en modo 2D, 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 D Ani (2D):
 - a En una imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
 - b En el menú de cálculos, localice **PISA** y seleccione **Ann D** (D Ani).
 - c Sitúe los calibradores. (Consulte **"Trabajo con calibradores"** en la página 5-2).
 - d Guarde el cálculo. (Consulte **"Para guardar un cálculo"** en la página 5-10).
- 2 Mida a partir del radio (Color):
 - a En una imagen de color congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
 - b En el menú de cálculos, seleccione **Radius** (Radio).
 - c Sitúe los calibradores.
 - d Guarde el cálculo.
- 3 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
- 4 Realice lo siguiente para medir desde IVT RM y nuevamente para medir desde IVT VM (Doppler):
 - a En el menú de cálculos, seleccione **PISA** y, a continuación, seleccione **MR VTI** (IVT RM) o **MV VTI** (IVT VM).
 - b Sitúe el calibrador en el punto de inicio de la forma de onda y pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar) para iniciar el trazo.

- c Utilice la almohadilla táctil para trazar la forma de onda.

Para realizar una corrección, seleccione **Undo** (Deshacer) en la pantalla, deshaga el trazo con la almohadilla táctil o pulse la tecla BACKSPACE (Retroceso).

- d Pulse la tecla SET (Fijar) para completar el trazo.

- e Guarde el cálculo.

Si desea información sobre la herramienta de trazo automático, consulte **“Para realizar un trazo automático (Doppler)”** en la página 5-7.

Para calcular el tiempo de relajación isovolumétrico (TRIV)

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla CALCS (Cálculos).

- 2 En el menú de cálculos, seleccione **MV** (VM) y después **IVRT** (TRIV).

Aparece un calibrador vertical.

- 3 Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador en el cierre de la válvula aórtica.

- 4 Pulse la tecla SELECT (Seleccionar).

Aparece un segundo calibrador vertical.

- 5 Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador al inicio del tracto de entrada mitral.

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

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

Para realizar la medición de dP:dT, la escala de CW Doppler debe incluir velocidades de 300 cm/s o superiores en el lado negativo de la línea de referencia. (Consulte **“Opciones del trazo espectral”** en la página 4-11).

- 1 En un trazo espectral CW Doppler congelado, pulse la tecla CALCS (Cálculos).

- 2 En el menú de cálculos, seleccione **MV** (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 Pulse la tecla SELECT (Seleccionar).

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.

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

Para calcular el área de la válvula aórtica (AVA)

El cálculo del AVA requiere realizar una medición 2D y dos mediciones en el modo Doppler. Una vez guardadas las mediciones, el resultado aparece en el informe del paciente.

- 1 En modo 2D, mida a partir del TSVI:
 - a En una imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
 - b En el menú **Calculations** (Cálculos), seleccione **AV** (VA) y, a continuación, **LVOT D** (D TSVI).
 - c Sitúe los calibradores.
 - d Guarde el cálculo.
- 2 En Doppler, seleccione **AV** (VA), mida el TSVI y, a continuación, mida la VA.

Para calcular el parámetro Qp/Qs

El cálculo Qp/Qs requiere que se realicen dos mediciones 2D y dos mediciones en el modo Doppler. Una vez guardadas las mediciones, el resultado aparece en el informe del paciente.

- 1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
- 2 Haga lo siguiente para medir a partir de D TSVI y de nuevo para medir a partir de D TSVD:
 - a En el menú de cálculos, localice **Qp/Qs** y seleccione **LVOT D** (D TSVI) o **RVOT D** (D TSVD).
 - b Sitúe los calibradores. (Consulte [“Trabajo con calibradores”](#) en la página 5-2).
 - c Guarde el cálculo. (Consulte [“Para guardar un cálculo”](#) en la página 5-10).
- 3 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
- 4 Realice lo siguiente para medir desde IVT TSVI y nuevamente para medir desde IVT TSVD:
 - a En el menú de cálculos, seleccione **Qp/Qs** y después **LVOT VTI** (IVT TSVI) o **RVOT VTI** (IVT TSVD).
 - b Pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar) para iniciar el trazo.
 - c Utilice la almohadilla táctil para trazar la forma de onda.
Para realizar una corrección, seleccione **Undo** (Deshacer) en la pantalla, deshaga el trazo con la almohadilla táctil o pulse la tecla **BACKSPACE** (Retroceso).
 - d Pulse la tecla **SET** (Fijar) para completar el trazo.
 - e Guarde el cálculo. (Consulte [“Para guardar un cálculo”](#) en la página 5-10).

Si desea información sobre la herramienta de trazo automático, consulte [“Para realizar un trazo automático \(Doppler\)”](#) en la página 5-7.

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

El cálculo del VS y del IS requiere realizar una medición 2D y una medición en el modo Doppler. El IS también requiere el área de superficie corporal (ASC). Una vez guardadas las mediciones, el resultado aparece en el informe del paciente.

- 1 Rellene los campos **Height** (Estatura) y **Weight** (Peso) del formulario de información del paciente. El ASC se calcula automáticamente. (Solo en IS).
- 2 Mida a partir del TSVI (2D).
 - a En una imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
 - b En el menú principal 2D, seleccione **AO/LA** (AO/AI).
 - c En el menú **Calculations** (Cálculos), seleccione **LVOT D** (D TSVI).
 - d Sitúe los calibradores.
 - e Guarde el cálculo.
- 3 Mida a partir de TSVI (Doppler).
 - a En una imagen Doppler congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
 - b En el menú **Calculations** (Cálculos), seleccione **AV** (VA) y luego **LVOT VTI** (IVT TSVI).
 - c Sitúe los calibradores.
 - d Guarde el cálculo.

Si desea información sobre la herramienta de trazo automático, consulte [“Para realizar un trazo automático \(Doppler\)”](#) en la página 5-7.

Para calcular la frecuencia cardíaca (FC)

La frecuencia cardíaca está disponible en todos los paquetes cardíacos. La frecuencia cardíaca no se calcula utilizando el trazo de ECG.

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, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
- 2 En el menú de cálculos, seleccione **HR** (FC).

Aparece un calibrador vertical.
- 3 Utilice la almohadilla táctil para situar el primer calibrador vertical en el nivel máximo del latido cardíaco.
- 4 Pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar).

Aparece un segundo calibrador vertical. El calibrador activo está resaltado en color verde.

- 5 Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador vertical en el nivel máximo del siguiente latido cardíaco.
- 6 Guarde el cálculo. (Consulte [“Para guardar un cálculo”](#) en la página 5-10).

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

El cálculo del GC y del IC requiere el cálculo del volumen sistólico y de la frecuencia cardíaca. El IC también requiere el 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 **Height** (Estatura) y **Weight** (Peso) en el formulario de información del paciente. El ASC se calcula automáticamente. (Consulte [“Para crear un nuevo formulario de información del paciente”](#) en la página 4-21).
- 2 Calcule el VS. Consulte [“Para calcular el volumen sistólico \(VS\) o el índice sistólico \(IS\)”](#) en la página 5-29.
- 3 Calcule la FC. Consulte [“Para calcular la frecuencia cardíaca \(FC\)”](#) en la página 5-29.

Para calcular el gasto cardíaco automáticamente

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar resultados de cálculo incorrectos, asegúrese de que la señal Doppler no produce aliasing.
- ▶ 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.
- ▶ Para evitar las medidas de velocidad incorrectas si se utiliza PW Doppler, asegúrese de que la corrección del ángulo esté fijada en cero.

El sistema puede mantener la exactitud de la medición automática del gasto cardíaco solo si el flujo es de 1 l/min o superior.

- 1 Mida a partir del TSVI (2D):
 - a En una imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
 - b En el menú de cálculos, seleccione **CO** (GC) y, seguidamente, seleccione **LVOT D** (D TSVI).
 - c Sitúe los calibradores. (Consulte [“Trabajo con calibradores”](#) en la página 5-2).
 - d Guarde el cálculo. (Consulte [“Para guardar un cálculo”](#) en la página 5-10).

2 Trace automáticamente (Doppler):

La herramienta de trazo automático siempre mide el máximo, independientemente del ajuste del trazado en directo en la configuración de los ajustes predeterminados.

- a Muestre el trazo espectral Doppler (forma de onda).
- b Seleccione **Trace** (Trazo) en pantalla y, seguidamente, seleccione **Above** (Encima) o **Below** (Debajo) para determinar la posición de la herramienta de trazo automático en relación con la línea de referencia.

La herramienta de trazo automático aparece en amarillo.

Los resultados aparecen en la parte inferior de la pantalla.

- c Congele la imagen.

Si desea modificar la forma de onda medida, mueva cada calibrador vertical pulsando **SELECT** (Seleccionar) y usando a continuación la almohadilla táctil. Pulse **SET** (Fijar) para actualizar los resultados.

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

Si desea ocultar los resultados, seleccione **Trace** (Trazo).

- d Guarde el cálculo.

Para medir una forma de onda de imagen Doppler tisular (TDI)

- 1 Asegúrese de que la función TDI está activada. (Consulte **“Opciones de PW Doppler”** en la página 4-10).
- 2 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
- 3 En el menú de cálculos, seleccione **TDI** (DTI) 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. (Consulte **“Trabajo con calibradores”** en la página 5-2).
 - c Guarde el cálculo. (Consulte **“Para guardar un cálculo”** en la página 5-10).

Publicaciones y terminología relacionada con las mediciones (cardíacas)

A continuación, se incluyen referencias adicionales para el tipo de examen cardíaco.

Masa del ventrículo izquierdo en gramos para 2D

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. “Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography”. Journal of American Society of Echocardiography. September-October 1998, 2:364.

$$\text{Masa VI} = 1,05 * \{[(5/6) * A1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A2 * (a + d)]\}$$

donde:

- 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 para M Mode

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

$$\text{Masa VI} = 1,04 [(DIVId + GPP + GTIV)^3 - DIVId^3] * 0,8 + 0,6$$

donde:

- DIVId = dimensión interna
- GPP = grosor de la pared posterior
- GTIV = grosor del tabique interventricular
- 1,04 = densidad relativa del miocardio
- 0,8 = factor de corrección

Cálculos ginecológicos (Gyn)

Los cálculos ginecológicos (Gyn) incluyen el útero, ovario, folículo y volumen. Para obtener instrucciones acerca de cómo calcular el volumen, consulte **“Cálculos de volumen”** en la página 5-14.

ADVERTENCIAS

- ▶ Para evitar cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente y los ajustes de fecha y hora sean correctos.
- ▶ 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 del paciente anterior. Los datos del paciente anterior se combinarán con los datos del paciente actual si no se vacía primero el formulario. Consulte **“Para crear un nuevo formulario de información del paciente”** en la página 4-21.

Tabla 5-7: Transductores y tipos de exámenes

Transductor	Tipo de examen
C60x	Gyn
C60xi	Gyn
ICTx	Gyn

Para medir el útero o el ovario

- 1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla CALCS (Cálculos).
- 2 En el menú de cálculos, seleccione **Gyn** (Ginecológico).
- 3 Haga lo siguiente para cada medición que desee realizar:
 - a Seleccione el nombre de la medición en el menú de cálculos.
 - b Sitúe los calibradores. (Consulte “Trabajo con calibradores” en la página 5-2).
 - c Guarde el cálculo. (Consulte “Para guardar un cálculo” en la página 5-10).

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 2D congelada, pulse la tecla CALCS (Cálculos).
- 2 En el menú de cálculos, seleccione **Follicle** (Folículo).
- 3 Haga lo siguiente para cada medición que desee realizar:
 - a En el menú de cálculos, seleccione el número de folículos en **Right Fol** (Folículo derecho) o **Left Fol** (Folículo izquierdo).
 - b Sitúe los calibradores. (Consulte “Trabajo con calibradores” en la página 5-2).
 - c Guarde el cálculo. (Consulte “Para guardar un cálculo” en la página 5-10).

Cálculos de IMT

Tabla 5-8: Transductores y tipos de exámenes

Transductor	Tipo de examen
L38x	IMT
L38xi	IMT
HFL38x	IMT

ADVERTENCIAS

- ▶ Para garantizar imágenes de alta calidad, todas las imágenes de pacientes deben ser realizadas por profesionales cualificados y con la debida formación.
- ▶ Para evitar causar lesiones al paciente, los resultados de IMT no deben emplearse como única herramienta de diagnóstico. Todos los resultados de IMT se deben interpretar junto con otros datos clínicos o factores de riesgo.
- ▶ Para evitar errores de medición, todas las mediciones deben corresponder a la arteria carótida primitiva (ACP). Esta herramienta no está destinada a la medición del bulbo ni de la arteria carótida interna (ACI).
- ▶ Para evitar cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente y los ajustes de fecha y hora sean correctos.
- ▶ 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 del paciente anterior. Los datos del paciente anterior se combinarán con los datos del paciente actual si no se vacía primero el formulario. Consulte **“Para crear un nuevo formulario de información del paciente”** en la página 4-21.

La tabla siguiente muestra las mediciones disponibles para los cálculos de IMT. Los nombres de las mediciones para el IMT se especifican en la página de configuración del IMT. Consulte [“Configuración de los cálculos de IMT”](#) en la página 3-11.

Tabla 5-9: Cálculos de IMT (2D)

Encabezado del menú	Mediciones disponibles
Right-IMT (IMT derecha)	Ant N (Anter P) (pared anterior proximal)
Left-IMT (IMT izquierda)	Ant F (Anter D) (pared anterior distal)
	Lat N (Later P) (pared lateral proximal)
	Lat F (Later D) (pared lateral distal)
	Post N (Poster P) (pared posterior proximal)
	Post F (Poster D) (pared posterior distal)
	IMT 1 (GMI 1)
	IMT 2 (GMI 2)
	IMT 3 (GMI 3)
	IMT 4 (GMI 4)
	IMT 5 (GMI 5)
	IMT 6 (GMI 6)
	IMT 7 (GMI 7)
	IMT 8 (GMI 8)
Plaque (Placa)	Plaq 1 (Placa 1)
	Plaq 2 (Placa 2)

Para calcular el IMT automáticamente

- 1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla CALCS (Cálculos).
- 2 En el menú de cálculos, seleccione la medición.
- 3 Utilice la almohadilla táctil o las teclas de flecha para situar la herramienta de IMT sobre el área de interés hasta que aparezcan los resultados de la medición.
- 4 Ajuste la herramienta y modifíquela según proceda. Consulte [“Opciones de la herramienta de IMT”](#) en la página 5-36.
- 5 Guarde el cálculo. (Consulte [“Para guardar un cálculo”](#) en la página 5-10).

Opciones de la herramienta de IMT

Cuando se utiliza la herramienta de IMT, pueden seleccionarse las siguientes opciones en pantalla.

Tabla 5-10: Opciones

Opción	Descripción
Hide (Ocultar) 	Se utiliza para comprobar los resultados. Oculta los resultados de la medición y la línea del trazo. Seleccione Show (Mostrar) para volver a mostrarlos.
Move (Mover) 	Cambia de posición la herramienta horizontalmente en varios píxeles. La tecla superior mueve la herramienta a la derecha y la tecla inferior mueve la herramienta a la izquierda.
Width (Anchura) 	Ajusta la anchura de la herramienta en 1 mm. La tecla superior aumenta la anchura y la tecla inferior la disminuye.
Edit (Editar)	Muestra las opciones Smooth (Suavizar), Adven (Adventicia) y Lumen (Luz).
Smooth (Suavizar)	Ajusta el suavizado de la línea del IMT. Seleccione Edit (Editar) para mostrar esta opción.
Adven (Adventicia) 	Ajusta el límite adventicia-media. La tecla superior mueve la línea hacia arriba. La tecla inferior mueve la línea hacia abajo. Seleccione Edit (Editar) para mostrar esta opción.
Lumen (Luz) 	Ajusta el límite luz-íntima. La tecla superior mueve la línea hacia arriba. La tecla inferior mueve la línea hacia abajo. Las dos líneas del IMT pueden ajustarse de manera independiente. Seleccione Edit (Editar) para mostrar esta opción.

Para trazar el IMT manualmente

En el IMT de trazo manual, el usuario define la ubicación.

- 1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
- 2 En el menú de cálculos, seleccione el nombre de una medición.

3 Seleccione **Edit** (Editar) en la pantalla y, a continuación, seleccione **Manual** y después **Sketch** (Bosquejo).

Aparece un único calibrador y se muestra *Trace* (Trazo) junto a la medición.

4 Haga lo siguiente para el límite adventicia-media y para el límite luz-íntima deseados:

a Sitúe el calibrador al principio del límite y, a continuación, pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar).

b Utilice la almohadilla táctil para marcar puntos moviendo el calibrador hasta el siguiente punto que desee y pulsando la tecla **SELECT** (Seleccionar).

Para realizar una corrección, seleccione **Undo** (Deshacer) en la pantalla o pulse la tecla **BACKSPACE** (Retroceso) para eliminar el último segmento.

c Pulse la tecla **SET** (Fijar) para completar la línea de trazo.

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

Para trazar un bosquejo del IMT

La medición con el modo de bosquejo del IMT requiere dos líneas de bosquejo definidas por el usuario que este puede ajustar manualmente.

1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).

2 En el menú de cálculos, seleccione el nombre de una medición.

3 Seleccione **Edit** (Editar) en la pantalla y, a continuación, seleccione **Manual**.

Aparece un único calibrador en la pantalla y se muestra *Sketch* (Bosquejo) junto a la medición.

4 Haga lo siguiente para el límite adventicia-media y para el límite luz-íntima deseados:

a Sitúe el calibrador al principio del límite y, a continuación, pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar).

b Utilice la almohadilla táctil para marcar puntos moviendo el calibrador hasta el siguiente punto que desee y pulsando la tecla **SELECT** (Seleccionar).

Para realizar una corrección, seleccione **Undo** (Deshacer) en la pantalla o pulse la tecla **BACKSPACE** (Retroceso) para eliminar el último segmento.

c Pulse la tecla **SET** (Fijar) para completar la línea de trazo.

d Si es necesario, ajuste o modifique la medición. Consulte **“Opciones de la herramienta de IMT”** en la página 5-36.

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

ADVERTENCIAS

- ▶ Asegúrese de que ha seleccionado el tipo de examen OB y el autor de OB para la tabla de cálculos de OB que desea utilizar. Consulte **"Resultados de las mediciones de OB definidas por el sistema y autores de las tablas"** en la página 5-39.
- ▶ 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 cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente y los ajustes de fecha y hora sean correctos.
- ▶ 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 del paciente anterior. Los datos del paciente anterior se combinarán con los datos del paciente actual si no se vacía primero el formulario. Consulte **"Para crear un nuevo formulario de información del paciente"** en la página 4-21.
- ▶ Antes de empezar, compruebe que las entradas de datos de la tabla de OB personalizada sean correctas. El sistema no confirma la exactitud de los datos de la tabla personalizada introducidos por el usuario.

El PEF solo se calcula al finalizar las mediciones pertinentes. Si alguno de estos parámetros genera una FEP posterior a la indicada en las tablas de cálculos de OB, no se mostrará el PEF.

Tabla 5-11: Transductores y tipos de exámenes

Transductor	Tipo de examen
C60x	OB
C60xi	OB
ICTx	OB
P21x	OB

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

La tabla siguiente muestra las mediciones definidas por el sistema disponibles para los cálculos de OB por autor. Para obtener definiciones de los acrónimos, consulte **"Glosario"** en la página A-1. Para seleccionar autores, consulte **"Configuración de los cálculos de OB"** en la página 3-11.

Consulte también “[Configuración de mediciones de OB personalizadas](#)” en la página 3-12 y “[Configuración de tablas de OB personalizadas](#)” en la página 3-13.

Resultados de las mediciones de OB definidas por el sistema y autores de las tablas

Resultado del cálculo	Mediciones de OB gestacionales	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.
	DFO	Hansmann
	PC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	DTT	Hansmann, Tokyo U. ^b
	DTAP	Tokyo U. ^b
	PA	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	ATF	Osaka
	LF	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	LH	Jeanty
	Tibia	Jeanty
	TCD	—
	CM	—
	V lat	—
	CxLen	—
Peso fetal estimado (PEF) ^c	PC, PA, LF	Hadlock 1
	DBP, PA, LF	Hadlock 2
	PA, LF	Hadlock 3
	DBP, DTT	Hansmann
	DBP, ATF, LF	Osaka U.
	DBP, PA	Shepard
	DBP, DTT, DTAP, LF	U. Tokio
Proporciones	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

Resultados de las mediciones de OB definidas por el sistema y autores de las tablas (continuación)

Resultado del cálculo	Mediciones de OB gestacionales	Autores de las tablas
Tablas de análisis del crecimiento ^d	DBP	Chitty, Hadlock, Jeanty
	PC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	PA	Chitty, Hadlock, Jeanty
	LF	Chitty, Hadlock, Jeanty
	PEF	Brenner, Hadlock, Jeanty
	PC/PA	Campbell

- La edad gestacional se calcula y se muestra automáticamente al lado de la medición de OB seleccionada. El promedio de los resultados es la AUA.
- Para Tokyo U., el DTAP y el DTT se utilizan únicamente para calcular el PEF. No hay ninguna tabla de edad o crecimiento asociada a estas mediciones.
- El cálculo del peso fetal estimado emplea una ecuación compuesta de una o más mediciones de biometría fetal. El autor de las tablas de OB, que se eligen en una página de configuración del sistema, determina las mediciones que deben efectuarse para calcular el PEF. (Consulte "Configuración de los cálculos de OB" en la página 2-20). 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 en el informe del paciente, con prioridad para el orden enumerado anteriormente.
- La función de gráficos del informe usa las tablas de análisis del crecimiento. Con los datos de la tabla relativos al parámetro de crecimiento y al autor publicado seleccionados, se dibujan tres curvas de crecimiento. Las tablas de crecimiento solo están disponibles si el usuario ha introducido los valores UPM o FP estab.

Para medir el crecimiento gestacional (2D)

Para cada medición de OB 2D (excepto ILA), el sistema guarda hasta tres mediciones individuales y su media. Si realiza más de tres mediciones, se borrará la medición más antigua.

- En el formulario de información del paciente, seleccione el tipo de examen **OB** (Obstétrico) y, a continuación, seleccione **LMP** (UPM) o **Estab.DD** (FP estab.). Seleccione **Twins** (Gemelos) si procede.
- En una imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
- Haga lo siguiente para cada medición que desee realizar:
 - En el menú de cálculos, seleccione el nombre de la medición. Para los cálculos de gemelos, seleccione **Twin A** (Gemelo A) o **Twin B** (Gemelo B) y después seleccione el nombre de la medición.
Es posible que la herramienta de calibrador varíe según la medición seleccionada, pero la posición permanecerá constante.
 - Sitúe los calibradores. (Consulte "[Trabajo con calibradores](#)" en la página 5-2).
 - Guarde el cálculo. (Consulte "[Para guardar un cálculo](#)" en la página 5-10).

Para medir la frecuencia cardíaca fetal (M Mode)

- 1 En un trazo de M Mode congelado, pulse la tecla CALCS (Cálculos).
- 2 Seleccione **FHR** (FCF) en el menú de cálculos.

Aparece un calibrador vertical.
- 3 Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador vertical en el nivel máximo del latido cardíaco.
- 4 Pulse la tecla SELECT (Seleccionar).

Aparece un segundo calibrador vertical.
- 5 Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador vertical en el nivel máximo del siguiente latido cardíaco.
- 6 Guarde el cálculo. (Consulte **“Para guardar un cálculo”** en la página 5-10).

Tabla 5-12: Cálculos Doppler de OB

Encabezado del menú	Cálculo de OB	Resultados
MCA (ACM) (arteria cerebral media)	S/D, IR	SD IR
	S/D, IR, IP*	SD IR IP
Umb A (A umb) (arteria umbilical)	S/D, IR	SD IR
	S/D, IR, IP*	SD IR IP

*El cálculo requiere una medición realizada en un trazo.

Para calcular los parámetros ACM o AUmb (Doppler)

Nota

El sistema no proporciona una proporción ACM/AUmb a partir del IP (índice pulsátil).

- 1 Seleccione el tipo de examen **OB** y, a continuación, seleccione **LMP** (UPM) o **Estab.DD** (FP estab.) en el formulario de información del paciente.
- 2 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla CALCS (Cálculos).

- 3 Haga lo siguiente para cada medición que necesite realizar:
- a En el menú de cálculos, seleccione el nombre de la medición en **MCA** (ACM) (arteria cerebral media) o **UmbA** (AUmb) (arteria umbilical).
 - b Sitúe los calibradores:
 - Para **S/D, IR**, sitúe el primer calibrador en el nivel máximo de la forma de onda sistólica. Pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar) y sitúe el segundo calibrador en la telediástole de la forma de onda.
 - Para **S/D, IR, IP**, sitúe el calibrador al principio de la forma de onda que desee y pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar). Utilice la almohadilla táctil para trazar manualmente el área deseada. Pulse la tecla **SET** (Fijar).Si los calibradores no están situados correctamente, el resultado del cálculo será inexacto.
 - c Guarde el cálculo. (Consulte **“Para guardar un cálculo”** en la página 5-10).
- Solo se puede guardar un cálculo (**S/D, IR** o **S/D, IR, IP**).

Cálculos de partes blandas

Los cálculos de partes blandas son volumen, ángulo de cadera y proporción d:D. Para obtener instrucciones acerca de cómo calcular el volumen, consulte **“Cálculos de volumen”** en la página 5-14.

Tabla 5-13: Transductores y tipos de exámenes

Transductor	Tipo de examen
HFL38x	Partes blandas
HFL50x	Partes blandas
L38x	Partes blandas
L38xi	Partes blandas

Para calcular el ángulo de la cadera

- 1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
 - 2 En el menú de cálculos, seleccione **Right** (Derecha) o **Left** (Izquierda).
 - 3 Seleccione **Baseline** (Línea de referencia) en **Hip Angle** (Ángulo de cadera).
- Aparece una línea de referencia en la pantalla.
- 4 Sitúe la línea de referencia y pulse la tecla **SET** (Fijar). (Consulte **“Trabajo con calibradores”** en la página 5-2).
- Aparecerá en la pantalla la línea A (línea alfa) y se seleccionará **Line A** (Línea A) en el menú de cálculos.

- 5 Sitúe la línea A y guarde la medición. (Consulte **“Para guardar un cálculo”** en la página 5-10).
- Aparecerá en la pantalla la línea B (línea beta) y se seleccionará **Line B** (Línea B) en el menú de cálculos.
- 6 Sitúe la línea B y guarde la medición.

Para calcular la proporción d:D

- 1 En una imagen 2D congelada, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).
- 2 En el menú de cálculos, seleccione **Right** (Derecha) o **Left** (Izquierda).
- 3 En **d:D Ratio** (Proporción d:D), seleccione **Fem Hd** (Cabeza del fémur).
- 4 Utilice la almohadilla táctil para situar y ajustar el tamaño del círculo. Pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar) para alternar entre la posición y el tamaño.
- 5 Pulse la tecla **SET** (Fijar).

Se muestra automáticamente la línea de referencia con el calibrador izquierdo activo.

- 6 Sitúe el calibrador. (Consulte **“Trabajo con calibradores”** en la página 5-2).
- 7 Guarde la medición. (Consulte **“Para guardar un cálculo”** en la página 5-10).

Cálculos de Doppler transcraneal y orbitales

Tabla 5-14: Transductor y tipo de examen

Transductor	Tipos de examen
P21x	Transcraneal (TCD), Orbital (Orb)

ADVERTENCIAS

- ▶ Para no causar lesiones al paciente, utilice únicamente un tipo de examen orbital (Orb) al obtener imágenes a través del ojo.
- ▶ Compruebe que la información del paciente y los ajustes de fecha y hora sean correctos.
- ▶ Para no continuar utilizando las mediciones del paciente anterior, comience un nuevo formulario de información de paciente para cada nuevo paciente antes de realizar cálculos referidos al nuevo paciente. Consulte **“Para crear un nuevo formulario de información del paciente”** en la página 4-21.

La tabla siguiente muestra las mediciones que deben realizarse para completar los cálculos del Doppler transcraneal (TCD) y orbitales (Orb). Para obtener definiciones de los acrónimos, consulte **“Glosario”** en la página A-1.

Tabla 5-15: Cálculos transcraneales y orbitales

Encabezado del menú	Mediciones de TCD y Orb	Resultados
TT ACM	Dist Med Prox Bifur* ACA ACoA* TICA	PPT VSM VDF IP IR S/D Tamaño de ventana
TT	PCAp1 PCAp2 ACoP	
TO	AO Sifón	PPT VSM VDF IP IR S/D Tamaño de ventana
SM	ECICA	PPT VSM VDF IP IR S/D Tamaño de ventana
FM FM AB	AV Prox Med Dist	PPT VSM VDF IP IR S/D Tamaño de ventana
AA	ECVA	PPT VSM VDF IP IR S/D Tamaño de ventana
*Disponible pero no necesario		

ADVERTENCIA

Para no causar lesiones al paciente, utilice únicamente un examen orbital (Orb) u oftálmico (Oph) al obtener imágenes a través del ojo. La FDA ha establecido límites menores de energía acústica para uso oftálmico. El sistema no superará estos límites únicamente si se selecciona el tipo de examen orbital u oftálmico.

Para realizar un cálculo de Doppler transcraneal u orbital

1 Seleccione el tipo de examen correcto:

- ▶ **Orbital (Orb)** para medir la arteria oftálmica y el sifón
- ▶ **Transcraneal (TCD)** para otras mediciones

Consulte **“Para cambiar el tipo de examen”** en la página 4-16.

2 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla **CALCS** (Cálculos).

3 En el menú de cálculos, seleccione **Right** (Derecha) o **Left** (Izquierda).

4 Haga lo siguiente para cada medición que desee realizar:

a En el menú de cálculos, seleccione la medición. (Puede que tenga que seleccionar **Next** (Siguiente) o **Prev** (Anterior) para localizar la medición).

b Realice una de las siguientes acciones:

- ▶ Para una medición de trazo manual, utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador. Pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar). Utilice la almohadilla táctil para trazar la forma de onda.

Si necesita hacer una corrección, seleccione **Undo** (Deshacer) en la pantalla o pulse la tecla **BACKSPACE** (Retroceso).

- ▶ Para una medición de trazo automático, seleccione **Auto** (Automático) en la pantalla y utilice la almohadilla táctil para situar el primer calibrador en el principio de la forma de onda. Pulse la tecla **SELECT** (Seleccionar) y sitúe el segundo calibrador en el final de la forma de onda.

Confirme que el contorno generado por el sistema es correcto. Si no está satisfecho con el trazo, obtenga una imagen de trazo espectral Doppler de calidad más alta o realice un trazo manual.

c Pulse la tecla **SET** (Fijar).

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

Cálculos vasculares

Tabla 5-16: Transductores y tipos de exámenes

Transductor	Tipo de examen
C11x	Vascular
HFL38x	Vascular
L25x	Vascular
L38x	Vascular
L38xi	Vascular
SLAx	Vascular

ADVERTENCIAS

- 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 del paciente anterior. Los datos del paciente anterior se combinarán con los datos del paciente actual si no se vacía primero el formulario. Consulte [“Para crear un nuevo formulario de información del paciente”](#) en la página 4-21.
- Para evitar cálculos incorrectos, compruebe que la información del paciente y los ajustes de fecha y hora sean correctos.

En la tabla siguiente se indican las mediciones vasculares que se pueden guardar en el informe del paciente. Para obtener definiciones de los acrónimos, consulte [“Glosario”](#) en la página A-1.

Tabla 5-17: Cálculos vasculares

Encabezado del menú	Medición vascular	Resultados del cálculo
CCA (ACP)	Prox	s (sistólico), d (diastólico)
	Med	s (sistólico), d (diastólico)
	Dist	s (sistólico), d (diastólico)
	Bulbo	s (sistólico), d (diastólico)
ICA (ACI)	Prox	s (sistólico), d (diastólico)
	Med	s (sistólico), d (diastólico)
	Dist	s (sistólico), d (diastólico)
ECA (ACE)	Prox	s (sistólico), d (diastólico)
	Med	s (sistólico), d (diastólico)
	Dist	s (sistólico), d (diastólico)
	ArtV	s (sistólico), d (diastólico)

Para realizar un cálculo vascular

Una vez realizadas las mediciones vasculares, se pueden seleccionar los valores de las proporciones ACI/ACP en la página vascular del informe del paciente.

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla CALCS (Cálculos).
- 2 En el menú de cálculos, seleccione **Right** (Derecha) o **Left** (Izquierda).
- 3 Haga lo siguiente para cada medición que desee realizar:
 - a En el menú de cálculos, seleccione el nombre de la medición.
 - b Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador en el nivel máximo de la forma de onda sistólica.
 - c Pulse la tecla SELECT (Seleccionar).
Aparece un segundo calibrador.
 - d Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador al final de la diástole en la forma de onda.
 - e Guarde el cálculo. (Consulte “**Para guardar un cálculo**” en la página 5-10).

Tabla 5-18: Tipos de examen y cálculos para el transductor L38xi

Tipo de examen	Cálculos
Bre	Volumen
IMT	IMT Reducción porcentual
Msk	Reducción porcentual Volumen
Nrv	Volumen
SmP	Reducción porcentual Partes blandas Volumen
Vas	Reducción porcentual Vascular Volumen Flujo de volumen

Informe del paciente

El informe del paciente contiene resultados de cálculos e información sobre el paciente. En los exámenes cardíacos, OB, transcraneales y vasculares el informe del paciente contiene detalles y características adicionales.

Puede mostrar el informe del paciente en cualquier momento durante el examen.

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

Si usted transfiere o exporta un examen del sistema de ecografía, no aparecerán las siguientes mediciones en el informe del paciente exportado. Si necesita registrarlas, guarde el informe como imagen (pulse la tecla SAVE (Guardar)) antes de transferir o exportar, o anótelas manualmente en el informe del paciente.

- ▶ Examen ginecológico: folículo
- ▶ Examen cardíológico: valores de GC calculados automáticamente (GC, VS, IC, IS, IVT, Vmax, Vmed, GPmáx, GPmed, D TSVI, área TSVI)

Para mostrar un informe de paciente

- 1 Pulse la tecla REPORT (Informe).
- 2 Realice cualquiera de las acciones siguientes:
 - ▶ Para mostrar más páginas, seleccione  **1/x** en la pantalla.
 - ▶ (Cardíaco, vascular o TCD) Seleccione **Details** (Detalles) o **Summary** (Resumen) en pantalla. En el resumen se utiliza la media de las entradas detalladas.
- 3 (Opcional) Pulse la tecla SAVE (Guardar) para guardar la página actual del informe del paciente.

Para salir del informe del paciente y volver a las imágenes, seleccione **Done** (Terminado).

Para enviar un informe de paciente a un PC

Puede enviar un informe de paciente a un PC como archivo de texto.

- 1 Asegúrese de que la configuración es correcta. Consulte [“Para configurar el sistema para una grabadora de DVD, un PC o un lector de códigos de barras de serie”](#) en la página 3-9.

Asegúrese de que utiliza el cable de conexión proporcionado por FUJIFILM SonoSite. Otros cables de conexión pueden causar interferencias de sonido, incluso una señal Doppler inaudible.

- 2 Seleccione **Send Rep.** (Enviar informe) en la pantalla.

Informes de paciente vasculares y cardíacos

Para eliminar una medición vascular o cardíaca

- 1 En la página **Details** (Detalles) del informe del paciente, seleccione la medición mediante la almohadilla táctil. (La medición seleccionada aparece en color verde).
- 2 Seleccione **Delete** (Eliminar) en la pantalla.

La eliminación de algunas mediciones también elimina las mediciones relacionadas. Las mediciones eliminadas no se incluyen en la información de resumen.

(Vascular) Para modificar la proporción ACI/ACP

- ❖ En la lista **Ratio** (Proporción), del informe vascular del paciente, seleccione mediciones para la proporción ACI/ACP para el lado derecho y el lado izquierdo.

(Cardíaco) Para ajustar la presión de AD

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

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

Informe TCD del paciente

Los valores máximos para el cálculo de PPT aparecen en la página de resumen.

Para eliminar una fila de mediciones TCD

- 1 En la página **Details** (Detalles) del informe TCD del paciente, seleccione la medición PPT de la fila mediante la almohadilla táctil. (La medición seleccionada aparece en color verde).
- 2 Seleccione **Delete** (Eliminar) en la pantalla.

Las mediciones eliminadas no se incluyen en la información de resumen.

Informe de OB de la paciente

Las páginas del informe de OB de la paciente tienen un espacio reservado para firmar los informes impresos.

Para mostrar el informe de OB para gemelos de la paciente

- ❖ En el informe de OB de la paciente, seleccione una de las siguientes opciones en pantalla:
 - ▶ **Twin A/B** (Gemelo A/B) para informes de paciente individuales para los gemelos
 - ▶ **Compare** (Comparar) para ver ambos gemelos en un informe de paciente

Para eliminar una medición de OB

- 1 En el informe de OB de la paciente, seleccione la medición de OB mediante la almohadilla táctil.

La medición seleccionada aparece en color verde.

- 2 Seleccione **Delete** (Eliminar) en la pantalla.

Para eliminar todas las mediciones, seleccione la etiqueta de mediciones, pulse la tecla SELECT (Seleccionar) y, a continuación, seleccione **Delete** (Eliminar) en la pantalla.

Para rellenar la lista de comprobación anatómica de OB

Puede documentar las estructuras anatómicas revisadas.

- ❖ En la página **Anatomy Checklist** (Lista de comprobación anatómica), en el informe de OB de la paciente, seleccione las casillas de verificación.

Pulse la tecla TAB (Tabulador) para desplazarse entre los campos y la SPACEBAR (Barra espaciadora) para seleccionar y anular la selección de elementos en la lista de comprobación.

Para completar el perfil biofísico de OB

- ❖ En la página 2 del informe de OB de la paciente, seleccione valores en **BPP** (PBF).

El total se calcula al seleccionar valores. PER (prueba en reposo) es opcional.

Para mostrar gráficos de OB

Puede mostrar gráficos de OB si se han rellenado los campos **LMP** (UPM) o **Estab. DD** (FP estab.) en el formulario de información del paciente.

- 1 En el informe de OB de la paciente, seleccione **Graphs** (Gráficos) en pantalla.

- 2 En la lista **Graphs** (Gráficos), seleccione la medición/autor que desee.

Se mostrará el gráfico de la medición seleccionada. Puede seleccionar otra medición/autor o seleccionar

 **1/x** en la pantalla.

En el caso de gemelos, los dos conjuntos de mediciones se representan en el mismo gráfico.

- 3 (Opcional) Pulse la tecla SAVE (Guardar) para guardar la página del gráfico actual.

- 4 Seleccione una de las siguientes opciones en la pantalla:

- ▶ **Report** (Informe) para regresar a la página anterior del informe de la paciente
- ▶ **Done** (Terminado) para volver al modo de adquisición de imágenes en directo

Hojas de trabajo de MEDE

Las hojas de trabajo de MEDE contienen los resultados de los cálculos de MEDE y listas de comprobación que usted puede completar.

Para mostrar una hoja de trabajo de MEDE

Esta función es opcional.

- 1 Después de un examen o durante el mismo, pulse la tecla **REPORT** (Informe).
- 2 Seleccione **EMED** (MEDE) en la pantalla.
- 3 Seleccione la hoja de trabajo en la lista **Worksheet** (Hoja de trabajo) o seleccionando  **x/x** en pantalla.

Hojas de trabajo de MSK

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

Para mostrar una hoja de trabajo de MSK

Esta función es opcional.

- 1 Después de un examen o durante el mismo, pulse la tecla **REPORT** (Informe).
- 2 Seleccione **MSK** (Musculoesquelético) en la pantalla.
- 3 Seleccione la hoja de trabajo en la lista **Worksheet** (Hoja de trabajo).

Para ver más páginas de la hoja de trabajo, seleccione  **x/x** en la pantalla. Cada hoja de trabajo tiene su propio campo de comentarios, que sigue en la pantalla aunque vea otra página de la hoja de trabajo.

Si desea guardar la página de una hoja de trabajo, pulse la tecla **SAVE** (Guardar).

Referencias

Exactitud de las mediciones

Las mediciones del sistema no definen ningún parámetro fisiológico o anatómico específico. Más bien, se trata de mediciones de determinada propiedad física, tal como la distancia, que el facultativo debe evaluar. 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 2D 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 2D

Exactitud e intervalo de las mediciones 2D	Tolerancia del sistema ^a	Exactitud según	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

Tabla 6-1: Exactitud e intervalo de las mediciones 2D (continuación)

Exactitud e intervalo de las mediciones 2D	Tolerancia del sistema ^a	Exactitud según	Método de ensayo ^b	Intervalo (cm)
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

^a La escala completa para la distancia implica la máxima profundidad de la imagen.
^b Se utilizó un modelo de simulación RMI 413a con una atenuación de 0,7 dB/cm MHz.
^c La exactitud del área se define mediante la siguiente ecuación:
% de tolerancia = ((1 + error lateral) * (1 + error axial) – 1) * 100 + 0,5 %.
^d La exactitud del perímetro se define como el mayor valor de la exactitud lateral o axial, mediante la siguiente ecuación: % tolerancia = ($\sqrt{2}$ (máximo de 2 errores) * 100) + 0,5 %.

Tabla 6-2: Exactitud e intervalo de los cálculos y mediciones en M Mode

Exactitud e intervalo de la medición en M Mode	Tolerancia del sistema	Exactitud según	Método de ensayo	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
Frecuencia cardíaca	< +/- 2 % más (escala completa ^c * frecuencia cardíaca/100) %	Adquisición	Modelo de simulación ^d	5–923 lpm

^a La escala completa para la distancia implica la máxima profundidad de la imagen.
^b Se utilizó un modelo de simulación RMI 413a con una atenuación de 0,7 dB/cm MHz.
^c La escala completa para el tiempo implica el tiempo total mostrado en la imagen gráfica que se desplaza.
^d Se utilizó un equipo de prueba especial de FUJIFILM SonoSite.

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

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

^a Se utilizó un equipo de prueba especial de FUJIFILM SonoSite.

^b La escala completa de frecuencia o velocidad implica la frecuencia o magnitud de velocidad total que aparece en la imagen gráfica que se desplaza.

^c La escala completa para el tiempo implica el tiempo total mostrado en la imagen gráfica que se desplaza.

Fuentes de error en las mediciones

En general, se pueden 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 coma flotante 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

En los siguientes apartados se presentan las publicaciones y la terminología empleadas para cada resultado de cálculo.

La terminología y las mediciones cumplen las normas publicadas por el AIUM.

Referencias sobre cardiología

Aceleración (ACE) en cm/s^2

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

ACE = abs (variación de la velocidad/variación del tiempo)

Tiempo de aceleración (TA), en ms

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 219.

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

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

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

donde: A_2 = área de la válvula Ao

A_1 = área de TSVI (ACT)

V_1 = velocidad de TSVI (VMáx)

V_2 = velocidad de la válvula Ao (VMáx)

TSVI = tracto de salida del ventrículo izquierdo

Área de superficie corporal (ASC), en m^2

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

$$\text{ASC} = 0,007184 * \text{peso}^{0,425} * \text{estatura}^{0,725}$$

Peso = kilogramos

Estatura = centímetros

Índice cardíaco (IC), en l/min/m²

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 59.

$$IC = GC/ASC$$

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*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 59.

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

donde: GC = gasto cardíaco
VS = volumen sistólico
FC = frecuencia cardíaca

Área de corte transversal (ACT), en cm²

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

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

donde: D = diámetro de la anatomía de interés

Tiempo de desaceleración, en ms

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 453.

|tiempo a - tiempo b|

Variación de la presión con respecto a la variación de tiempo (dP:dT), en mmHg/s

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

32 mmHg/intervalo de tiempo en segundos

Proporción E:A, en cm/s

E:A = velocidad E/velocidad A

Proporción E/Ea

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

Velocidad E/velocidad Ea

donde: Velocidad E = velocidad E de la válvula mitral
Ea = velocidad E anular, también conocida como: E prima

Orificio regurgitante eficaz (ORE), en mm²

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 455.

$$\text{ORE} = 6,28 (r^2) * \text{Va/vel. RM}$$

donde: r = radio
Va = velocidad de aliasing

Fracción de eyección (FE), porcentaje

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40.

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

donde: FE = fracción de eyección
VDFVI = volumen telediastólico del ventrículo izquierdo
VSFVI = volumen telesistólico del ventrículo izquierdo

Tiempo transcurrido (TT), en ms

TT = tiempo entre los cursores de velocidad, en milisegundos

Frecuencia cardíaca (FC), en lpm

FC = valor de 3 dígitos introducido por el usuario o medido en una imagen de M Mode y Doppler en un ciclo cardíaco

Fracción de engrosamiento del tabique interventricular (TIV), porcentaje

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

$$\text{EFTIV} = ((\text{TIVs} - \text{TIVd})/\text{TIVd}) * 100 \%$$

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*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 146.

|tiempo a - tiempo b|

Aurícula izquierda/Aorta (AI/Ao)

Feigenbaum, H. *Echocardiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1994), 206, Figure 4-49.

Volúmenes telediastólico y telesistólico 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), 37:7.

$$VSFVI = (7,0 * DVIS^3)/(2,4 + DVIS)$$

donde: VSFVI = volumen telesistólico del ventrículo izquierdo
DVIS = dimensión sistólica del ventrículo izquierdo

$$VDFVI = (7,0 * DVID^3)/(2,4 + DVID)$$

donde: VDFVI = volumen telediastólico del ventrículo izquierdo
DVID = dimensión diastólica del ventrículo izquierdo

Masa del ventrículo izquierdo, en g

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

$$\text{Masa VI} = 1,04 [(DIVId + GPP + GTIV)^3 - DIVId^3] * 0,8 + 0,6$$

donde: DIVId = dimensión interna
GPP = 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

N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography". *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

donde: V = volumen en ml
a = diámetro
b = diámetro
n = número de segmentos (n=20)
L = longitud
i = segmento

Volumen del ventrículo izquierdo: método uniplanar, en ml

N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography". *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

donde: V = volumen
a = diámetro
n = número de segmentos (n=20)
L = longitud
i = segmento

Acortamiento fraccional de la dimensión del ventrículo izquierdo (DVI), porcentaje

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1994), 43-44.

$$AFDVI = ((DVID - DVIS)/DVID) * 100 \%$$

donde: DVID = dimensión diastólica del ventrículo izquierdo
DVIS = dimensión sistólica del ventrículo izquierdo

Engrosamiento fraccional de la pared posterior del ventrículo izquierdo (EFPPVI), porcentaje

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

$$\text{EFPPVI} = ((\text{PPVIS} - \text{PPVID}) / \text{PPVID}) * 100 \%$$

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

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391, 452.

$$\text{AVM} = 220 / \text{THP}$$

donde: THP = tiempo de hemipresión

Nota

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.

Tasa de flujo de VM, en cc/s

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396.

$$\text{Flujo} = 6,28 (r^2) * V_a$$

donde: r = radio
 V_a = velocidad de aliasing

Gradiente de presión (GrP), en mmHg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott, Williams, y Wilkins, (2007), p.63-66.

$$\text{GrP} = 4 * (\text{velocidad})^2$$

Gradiente de presión E de pico (GP E)

$$\text{GP E} = 4 * \text{PE}^2$$

Gradiente de presión A de pico (GP A)

$$\text{GP A} = 4 * \text{PA}^2$$

Gradiente de presión de pico (GPMáx)

$$\text{GPMáx} = 4 * \text{VP}^2$$

Gradiente de presión medio (GPmed)

Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice Journal of American Society of Echocardiography, (January, 2009), 4-5.

$$\text{GP medio} = \text{sum}(4v^2)/N$$

donde:

v = velocidad de pico en el intervalo n

N = número de intervalos en la suma Riemann

Tiempo de hemipresión (THP), en ms

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391.

$$\text{THP} = \text{TD} * 0,29$$

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*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$\text{PISA} = 2\pi r^2$$

donde: $2\pi = 6,28$

r = radio de aliasing

Qp/Qs

Oh, J.K., J.B. Seward, and A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), p.70-72.

$Qp/Qs = \text{sitio VS } Qp / \text{sitio VS } Qs = TSVD \text{ VS} / TSVI \text{ VS}$

donde:

$TSVD \text{ VS} = TSVD \text{ ACT} * IVT \text{ TSVD} = \pi/4 * \text{diámetro TSVD}^2 * IVT \text{ TSVD}$

$TSVI \text{ VS} = TSVI \text{ ACT} * IVT \text{ TSVI} = \pi/4 * \text{diámetro TSVI}^2 * IVT \text{ TSVI}$

Fracción regurgitante (FR), en porcentaje

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$FR = VR / VM \text{ VS}$

donde: VR = volumen regurgitante

VM VS = volumen sistólico mitral

Volumen regurgitante (VR), en ml

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396, 455.

$VR = ORE * IVT \text{ RM}$

Presión sistólica del ventrículo derecho (PSVD), en mmHg

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

$PSVD = 4 * (RT \text{ Vmáx})^2 + PAD$

donde: PAD = presión auricular derecha

S/D

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 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 cc/m²

Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary, 4th ed., (1994), 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 Edition, Boston: Philadelphia: 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 TSVI

Área de la válvula tricúspide (AVT)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 55, 391, 452.

$$AVT = 220/THP$$

Volumen sistólico (VS) en 2D y en M Mode, en ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

$$VS = (VDFVI - VSFVI)$$

donde: VS = volumen sistólico
VDFVI = volumen telediastólico
VSFVI = volumen telesistólico

Integral de velocidad/tiempo (IVT), en cm

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

$$IVT = \text{suma de abs (velocidades [n])}$$

donde: Trazo automático: distancia (cm) que recorre la sangre en 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 (July 1990), 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 (FEP) según la edad ecográfica media (AUA)

Los resultados se presentan en formato de mes/día/año.

$FEP = \text{fecha del sistema} + (280 \text{ días} - AUA \text{ en días})$

Fecha estimada del parto (FEP) según el último período 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.

$FEP = \text{fecha del UPM} + 280 \text{ días}$

Peso fetal estimado (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), 333-337.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 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), 47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry". *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 880, Equation 1.

Edad gestacional (EG) según el último periodo menstrual (UPM)

Edad gestacional deducida de la fecha del UPM introducida en el formulario de información 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 (UPMd) deducido de la fecha del parto establecida (FP estab.)

Igual que EG según la FP estab.

La edad gestacional deducida del UPM deducido por el sistema mediante la fecha del parto establecida introducida en el formulario de información de la paciente.

Los resultados se muestran en semanas y días, y se calculan de la siguiente forma:

$EG(UPMd) = \text{fecha del sistema} - UPMd$

Último periodo menstrual deducido (UPMd) según la fecha del parto establecida (FP estab.)

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), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry". *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 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 cm 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 que aumenta el PA.

Diámetro biparietal (DBP)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy". *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry". *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

Cisterna magna (CM)

Mahony, B.; P. Callen, R. Filly, and W. Hoddick. "The fetal cisterna magna". *Radiology*, 153: (December 1984), 773-776.

Longitud cefalocaudal (LCC)

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), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 20 and 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods". *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), 24-25, Table 3.

Longitud femoral (LF)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy". *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry". *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 886.

Área transversal del tórax fetal (ATF)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 99-100.

Saco gestacional (SG)

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), 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 la medición de 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, 182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 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), 75-79.

Diámetro frontooccipital (DFO)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 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), 75-79.

Diámetro transversal del tronco (DTT)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 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), 131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, and F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter". *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 129-135.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 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), 43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth". *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Peso fetal estimado (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), 555-564; Table II.

Hadlock, F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), 129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Cousaert, and J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth". *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), 321-328, Table 1.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach, and Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 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), 135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth". *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 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), 43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry". *American J of Perinatology*, 1: (January 1984), 118-128, Table 3.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Perímetro cefálico (PC)/perímetro abdominal (PA)

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), 165-174.

Cálculos de proporciones

Proporción LF/PA

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), 979-984.

Proporción LF/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), 759-762.

Proporción LF/PC

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), 439-442.

Proporción PC/PA

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), 165-174.

Referencias generales

Proporción +/x o S/D

$+/x = \text{abs}(\text{velocidad A/velocidad B})$

donde A = velocidad del cursor +
 B = velocidad del cursor x

Índice de aceleración (ACE)

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

$\text{ACE} = \text{abs}(\text{variación de la velocidad/variación del tiempo})$

Tiempo transcurrido (TT)

TT = tiempo entre los cursores de velocidad, en milisegundos

Ángulo de la cadera/Proporción d:D

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia". *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, No. 6: 735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology* 177: 673-677, December 1985.

Grosor medio de la íntima (IMT)

Howard G, Sharrett AR, Heiss G, Evans GW, Chambless LE, Riley WA, et al. "Carotid Artery Intima-Medial Thickness Distribution in General Populations As Evaluated by B-Mode Ultrasound". ARIC Investigators. Atherosclerosis Risk in Communities. *Stroke*. (1993), 24:1297-1304.

O'Leary, Daniel H., MD and Polak, Joseph, F., MD, et al. "Use of Sonography to Evaluate Carotid Atherosclerosis in the Elderly. The Cardiovascular Health Study." *Stroke*. (September 1991), 22,1155-1163.

Redberg, Rita F., MD and Vogel, Robert A., MD, et al. "Task force #3—What is the Spectrum of Current and Emerging Techniques for the Noninvasive Measurement of Atherosclerosis?" *Journal of the American College of Cardiology*. (June 4, 2003), 41:11, 1886-1898.

Reducción porcentual del área

Taylor K.J.W., P.N. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N.Y., (1988), 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), 386-391.

Reducción porcentual del área = $[1 - A2(\text{cm}^2)/A1(\text{cm}^2)] * 100$

donde: A1 = área original del vaso en cm cuadrados
 A2 = área reducida del vaso en cm cuadrados

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), 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 mmHg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

$4 * (\text{velocidad})^2$

Gradiente de presión E de pico (GP E)

$GP E = 4 * PE^2$

Gradiente de presión A de pico (GP A)

$GP A = 4 * PA^2$

Gradiente de presión de pico (GPmáx)

$GPmáx = 4 * VP^2$

Gradiente de presión medio (GPmed)

$GPmed = 4 * Vmáx^2$

Índice de pulsatilidad (IP)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 469.

$$IP = (VSM - VDF)/V$$

donde VSM = velocidad sistólica máxima

VDF = velocidad telediastólica

V = velocidad media del flujo durante el ciclo cardíaco completo

Índice de resistencia (IR)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 467.

$$IR = \text{abs} ((\text{velocidad A} - \text{velocidad B})/\text{velocidad A}) \text{ en mediciones}$$

donde A = velocidad del cursor +

B = velocidad del cursor x

Media promediada en el tiempo (MPT), en cm/s

MPT = media (trazo medio)

Pico promediado en el tiempo (PPT), en cm/s

PPT = pico (trazo de pico)

Volumen (Vol)

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

$$\text{Volumen cm}^3 = (4/3) * \text{longitud}/2 * \text{anchura}/2 * \text{altura}/2$$

Flujo de volumen (FV), en ml/m

Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 4th ed., Harcourt Publishers Limited. (2000), 36-38.

Uno de los siguientes, dependiendo del ajuste del trazado en directo:

$$FV = ACT * MPT * 0,06$$

$$VF = ACT * PPT * 0,06$$

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 **Capítulo 2, “Primeros pasos”** para ver imágenes del sistema de ecografía.

Visite www.sonosite.com/transducers para ver imágenes de los transductores.

Notas

- ▶ 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.
- ▶ Para la limpieza del transductor TEE_{xi}, consulte las instrucciones de limpieza y desinfección en el *Manual de usuario de TEE_{xi}*.

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 juntas cuarteadas. Si hay daños evidentes, deje de utilizarlo y póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite o el 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 figuran 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 Administración de Alimentos y Fármacos de los EE. UU. (FDA). 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 7-1](#) para determinar el nivel de limpieza y desinfección requerido.

Tabla 7-1: Elección de un método de limpieza y desinfección

¿Alguna parte del sistema o el transductor ha estado en contacto con lesiones cutáneas, sangre, membranas mucosas o fluidos corporales?

SÍ

Ha estado en contacto con lesiones cutáneas, sangre, membranas mucosas o fluidos corporales.



Opción A

Vaya a **"Limpieza y desinfección de alto nivel del sistema y el transductor (usos semicríticos)"** en la página 7-3.

O

Tabla 7-1: Elección de un método de limpieza y desinfección (continuación)

¿Alguna parte del sistema o el transductor ha estado en contacto con lesiones cutáneas, sangre, membranas mucosas o fluidos corporales?		
NO	No ha estado en contacto con lesiones cutáneas, sangre ni fluidos corporales.	 Opción B Vaya a “Limpieza y desinfección de bajo nivel del sistema y el transductor (usos no críticos)” en la página 7-8.

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.

Opción A Limpieza y desinfección de alto nivel del sistema y el transductor (usos semicríticos)

Utilice este procedimiento para limpiar y realizar una desinfección de alto nivel del sistema de ecografía y el transductor **cuando hayan estado en contacto con sangre, lesiones cutáneas, membranas mucosas o fluidos corporales**.

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 directamente 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 solo 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 del transductor.

Para limpiar y desinfectar el sistema y el transductor

- 1 Apague** el sistema pulsando el **botón de alimentación**.
- 2 Desenchufe** el cable de alimentación de la toma.
- 3** Cuando corresponda, **retire** la funda desechable del transductor.
- 4 Desconecte** el transductor del sistema. Colóquelo temporalmente en un lugar en el que no se vaya a producir contaminación cruzada con un equipo o superficies limpias, mientras limpia la consola de ecografía.
- 5 Limpie** las superficies externas del **SISTEMA DE ECOGRAFÍA** para retirar todos los restos o fluidos corporales. 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 7-2: Limpiadores/Desinfectantes aprobados para el sistema de ecografía

Limpiador/Desinfectante	Sistemas compatibles	Tiempo de contacto mínimo con la humedad ¹
SaniCloth Plus	SonoSite Edge	3 minutos
PI-Spray II	SonoSite M-Turbo SonoSite S Series	10 minutos

¹ Para conseguir una eficacia máxima, el componente que se esté limpiando debe permanecer mojado durante un período de tiempo mínimo.

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, los residuos y los fluidos corporales 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 con la humedad recomendado por el fabricante. Supervise si el sistema presenta un aspecto húmedo. Si se seca, vuelva a aplicar con una toallita nueva.
 - e** Deje que el sistema de ecografía se seque al aire en un espacio limpio y bien ventilado.
- 6** Limpie la **BASE** del sistema de ecografía para eliminar todos los restos y fluidos corporales. Para obtener información sobre la limpieza de la base, consulte el Manual de usuario de la base H-Universal.
- 7** Limpie el **CABLE Y EL CUERPO DEL TRANSDUCTOR** para eliminar todos los residuos o fluidos corporales. 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.

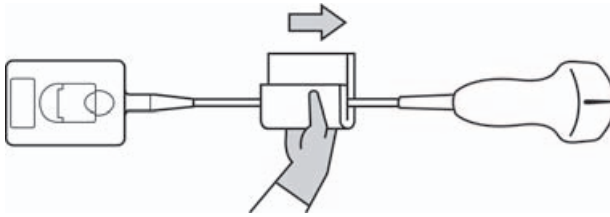
Tabla 7-3: Limpiadores/Desinfectantes aprobados para el transductor

Producto	Transductor compatible	Tiempo de contacto mínimo con la humedad ¹
Sani-Cloth AF3 ²	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	3 minutos
Sani-Cloth Plus	HFL50x	3 minutos
PI-Spray II	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	10 minutos

¹ Para conseguir una eficacia máxima, el componente que se esté limpiando debe permanecer mojado durante un período de tiempo mínimo.

² Apto para uso como desinfectante 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 todos los restos de gel, residuos y fluidos corporales 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 de contacto mínimo con la humedad recomendado por el fabricante. Supervise el transductor para comprobar que tiene un aspecto húmedo. Si se seca, vuelva a aplicar con una toallita nueva.

8 Compruebe que se ha eliminado todo el gel, los restos y los fluidos corporales 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, los restos y los fluidos corporales, 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.

Si hay daños evidentes, deje de utilizarlo y póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite o el representante local.

10 Prepare el desinfectante para utilizarlo.

a Elija un desinfectante de alto nivel de la lista de desinfectantes aprobados.

Tabla 7-4: Desinfectantes de alto nivel compatibles con los transductores SonoSite M-Turbo

Desinfectante	Transductores compatibles	Temperatura	Duración del remojo en desinfectante
Cidex	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	25 °C	45 minutos
Cidex OPA	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, L25x, L38xi, P10x, P21x	20 °C	12 minutos

Para obtener un listado más completo y actualizado 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 que la temperatura del desinfectante esté dentro de 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 solo 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.

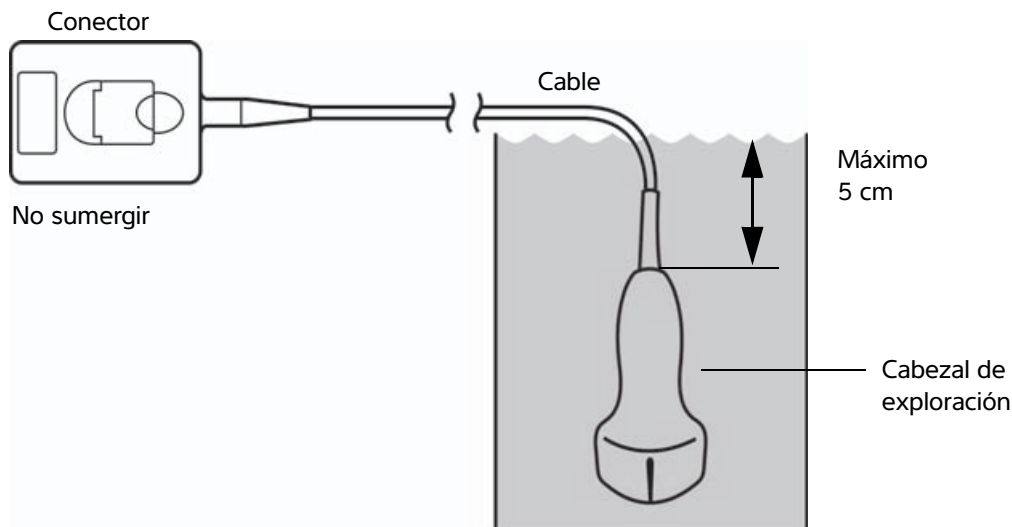


Figura 7-1 Nombres de componentes del transductor

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 Aclare el transductor en agua corriente limpia, según las instrucciones del fabricante del desinfectante (durante un minuto como mínimo).
- b Asegúrese de que el conector y un trozo de 31–46 cm, como mínimo, del cable desde el conector permanezcan secos.
- c Repita este paso hasta que el transductor se haya aclarado tres veces por separado.

13 Seque el transductor con un paño estéril y que no deje pelusas.

14 Desechese del desinfectante conforme a las directrices del fabricante.

Opción **B** Limpieza y desinfección de bajo nivel del sistema y el transductor (usos no críticos)

Use el siguiente procedimiento para limpiar y desinfectar el sistema de ecografía y el transductor **si no han entrado en contacto con sangre, heridas de la piel, membranas mucosas ni fluidos corporales**.

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 **“Limpieza y desinfección de alto nivel del sistema y el transductor (usos semicríticos)”** en la página 7-3:

- ▶ Sangre
- ▶ Lesiones cutáneas
- ▶ Membranas mucosas
- ▶ Fluidos corporales

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 directamente 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 solo 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.

Para limpiar y desinfectar el sistema y el transductor

- 1 Apague** el sistema pulsando el **botón de alimentación**.
- 2 Desenchufe** el cable de alimentación de la toma.
- 3 Retire** la funda del transductor, cuando corresponda.
- 4 Desconecte** el transductor del sistema. Colóquelo temporalmente en un lugar en el que no se vaya a producir contaminación cruzada con un equipo o superficies limpias, mientras limpia el sistema de ecografía.
- 5 Limpie** las superficies externas del **SISTEMA DE ECOGRAFÍA** para retirar todos los residuos. Use el procedimiento siguiente:
 - Utilice una toallita previamente humedecida o un paño suave humedecido con limpiador y desinfectante. Elija un limpiador de la lista de limpiadores aprobados.

Tabla 7-5: Limpiadores/Desinfectantes aprobados para el sistema de ecografía

Limpiador/Desinfectante	Sistemas compatibles	Tiempo de contacto mínimo con la humedad ¹
SaniCloth Plus	SonoSite Edge	3 minutos
PI-Spray II	SonoSite M-Turbo SonoSite S Series	10 minutos

¹ Para conseguir una eficacia máxima, el componente que se esté limpiando debe permanecer mojado durante un período de tiempo mínimo.

Consulte la herramienta sobre desinfección y limpiadores disponible en www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants para obtener un listado más completo y actualizado de los limpiadores y desinfectantes autorizados.

- Retire todo el gel y los residuos del sistema.
- 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.
- Respete el tiempo de contacto mínimo con la humedad y consulte las instrucciones del fabricante. Supervise si el sistema presenta un aspecto húmedo. Si se seca, 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 de usuario de la base Edge y la base H-Universal*.
- 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.

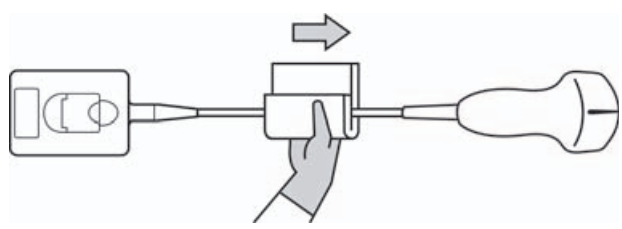
Tabla 7-6: Limpiadores/Desinfectantes aprobados para el transductor

Producto	Transductor compatible	Tiempo de contacto mínimo con la humedad ¹
Sani-Cloth AF3 ²	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	3 minutos
Sani-Cloth Plus	HFL50x	3 minutos
PI-Spray II	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	10 minutos

¹ Para conseguir una eficacia máxima, el componente que se esté limpiando debe permanecer mojado durante un período de tiempo mínimo.

² Apto para uso como desinfectante de nivel intermedio para micobacterias. Para obtener un listado más completo y actualizado 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 de contacto mínimo con la humedad recomendado por el fabricante. Supervise el transductor para comprobar que tiene un aspecto húmedo. Si se seca, 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. **Deje** que el sistema de ecografía se seque al aire en un espacio limpio y bien ventilado.

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.

Si hay daños evidentes, deje de utilizarlo y póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite o el representante local.

Almacenamiento del transductor

Para almacenar el 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 bien 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 quede apoyado y seguro.

Transporte del transductor

Cuando transporte el transductor, debe tomar las precauciones oportunas para proteger al transductor de 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 biológico 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.

- 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 adjúntela al albarán.

- 1 Coloque el transductor en el recipiente de envío y precíntelo. 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 supere 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 de usuario de la base H-Universal*.

Limpieza del pedal

Precaución

Para evitar daños al pedal, no lo esterilice, ya que no se ha diseñado para utilizarlo en un entorno estéril.

Para limpiar el pedal

- 1 Humedezca un paño no abrasivo con uno de los siguientes productos:
 - ▶ Alcohol isopropílico
 - ▶ Agua y jabón
 - ▶ Cidex
 - ▶ Hipoclorito sódico al 5,25 % (lejía) diluido en una proporción de 10:1
- 2 Escurra el paño para dejarlo ligeramente humedecido y luego frote suavemente la zona sucia hasta que quede limpia.

Limpieza y desinfección de los accesorios

Para limpiar y desinfectar el cable secundario de ECG, consulte el *Manual de usuario del cable secundario de ECG*.

Resolución 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.

Resolución 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 1-3).

El sistema no se enciende. Revise todas las conexiones eléctricas.

Desenchufe el conector de entrada de CC y la batería, espere 10 segundos y vuelva a instalarlos.

Asegúrese de que la batería esté cargada.

El sistema muestra la alerta “Incompatible power supply. . .” (Fuente de alimentación incompatible). Utilice la fuente de alimentación que se entrega con el sistema. Consulte **“Accesorios y periféricos compatibles”** en la página 9-16.

El sistema produce imágenes de mala calidad. Ajuste la pantalla para optimizar el ángulo de visión.

Ajuste el brillo.

Ajuste la ganancia.

No se obtiene la imagen CPD. Ajuste la ganancia.

No se obtiene la imagen de Color. Ajuste la ganancia o la escala de la FRI.

No hay selecciones para mediciones OB. Seleccione el tipo de examen OB.

El sistema muestra la alerta “Maximum number of procedure entries reached” (Se ha alcanzado el número máximo de entradas de intervenciones) al tratar de crear un formulario de información del paciente. Archive o exporte los exámenes del paciente y, seguidamente, elimínelos del sistema para liberar espacio de almacenamiento interno.

El sistema muestra la alerta “Unable to save image or clip. You have reached the maximum number of images/clips allowed for a single patient.” (No se pudo guardar la imagen o el clip. Se ha llegado al máximo de imágenes/clips permitido para un solo paciente). Elimine todas las imágenes o clips no deseados del examen del paciente.

No se puede imprimir. Seleccione la impresora en la página de configuración Conectividad. Consulte **“Para configurar el sistema para una impresora”** en la página 3-9.

Compruebe las conexiones de la impresora.

Verifique si la impresora está encendida y configurada correctamente. Si es necesario, consulte las instrucciones del fabricante de la impresora.

La grabadora de DVD no graba. Compruebe las conexiones de la grabadora de DVD.

Asegúrese de que la grabadora de DVD está encendida y configurada correctamente. Consulte el manual de usuario de los accesorios de FUJIFILM SonoSite correspondiente y las instrucciones del fabricante.

El monitor externo no funciona. Compruebe las conexiones del monitor. Inspeccione el monitor para comprobar que está encendido y configurado correctamente. Si es necesario, consulte las instrucciones del fabricante del monitor.

El sistema muestra la alerta “The external video is not functional. . .” (El vídeo externo no funciona). Asegúrese de que el sistema esté bien conectado al módulo de acoplamiento.

El sistema no reconoce el transductor. Desconecte el transductor y vuelva a conectarlo.

El sistema le indica “ensure the USB device is valid” (asegúrese de que el dispositivo USB sea válido). Asegúrese de que el dispositivo de almacenamiento USB no tenga activada la protección con contraseña y no esté defectuoso.

Utilice el dispositivo de almacenamiento USB que se incluye con el sistema.

El sistema le indica “ensure the USB device contains valid data” (asegúrese de que el dispositivo USB contenga datos válidos). Asegúrese de que los datos estén presentes en el dispositivo de almacenamiento USB.

Vuelva a exportar los datos originales al dispositivo de almacenamiento USB.

Póngase en contacto con el administrador del sistema.

En la pantalla del sistema aparece un icono de mantenimiento (). Reinicie el sistema. Si el problema aparece de nuevo, 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 de FUJIFILM SonoSite.

Licencia de uso del software

El software 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 1-3). Tendrá que proporcionar la siguiente información. (Consulte **“Configuración de la información del sistema”** en la página 3-15).

Tabla 8-1: Software del sistema y del transductor

Software del sistema	Software del transductor
Nombre de la persona que instala la actualización	Nombre de la persona que instala la actualización
Número de serie (en la parte inferior del sistema)	Número de serie del transductor
Versión ARM	Número de referencia del transductor (REF) o número de modelo (por ejemplo, C60x)
Número de serie PCBA	Versión del transductor

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 de actualización de la licencia.

2 Introduzca la clave de licencia en el campo **Enter license number** (Introduzca su n.º de licencia).

3 Seleccione **Done** (Terminado) en pantalla.

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 1-3).

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 de FUJIFILM SonoSite M-Turbo.
- ▶ 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 este capítulo y en el manual de servicio del sistema de ecografía.

Nota

La realización de actividades de mantenimiento no descritas en el manual de 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 referentes al mantenimiento. Consulte [“Obtención de ayuda”](#) en la página 1-3.

Limpieza y desinfección de la batería

Precaución

Para evitar daños en la batería, no deje que la solución limpiadora o el desinfectante entren en contacto con los terminales de la batería.

Para limpiar y desinfectar una batería (usando el método de limpieza con un paño)

- 1 Extraiga la batería del sistema.
- 2 Limpie las superficies con un paño suave y ligeramente humedecido en una solución de limpieza con jabón o detergente.

Aplique la solución sobre el paño en lugar de hacerlo directamente sobre la superficie.
- 3 Limpie las superficies con la solución desinfectante. Se recomienda utilizar Sani-Cloth HB, Sani-Cloth Wipes o alcohol isopropílico al 70 %.
 - Deje secar al aire.

Seguridad

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.

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 musculoesqueléticos, siga las recomendaciones presentadas en esa sección.
- ▶ El uso de un sistema de ecografía puede asociarse a trastornos osteomusculares^{1,2,3}.
- ▶ 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, no pase por alto estos signos de advertencia. Consulte inmediatamente a un profesional de la salud cualificado. Este tipo de síntomas pueden estar relacionados con trastornos musculoesqueléticos. Los trastornos musculoesqueléticos pueden ser dolorosos y dar lugar a lesiones incapacitantes en nervios, músculos, tendones y otras partes del cuerpo. Algunos ejemplos de estos trastornos musculoesqueléticos son la tendinitis y el síndrome del túnel carpiano.
- ▶ Si bien los investigadores no están aún en condiciones de responder a muchas preguntas acerca de los trastornos musculoesqueléticos, 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 mismos⁴. Este capítulo proporciona recomendaciones que pueden ayudarle a trabajar con mayor comodidad y a reducir el riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos^{5,6}.

1. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, y N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists". *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981-988.
2. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
3. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, y M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May 1997), 357-362.
4. Wihlidal, L.M. y S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta". *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
5. Habes, D.J. y S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749". *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
6. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, y 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.
- Siempre 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 o la pantalla directamente delante de usted.
- Utilice un monitor auxiliar para ver al paciente.

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 musculoesqueléticos. 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.
- ▶ Haga ejercicios específicos. Existen ejercicios específicos para fortalecer los distintos grupos musculares y que pueden ayudarle a prevenir trastornos musculoesqueléticos. 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 1.

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 aplicadas de tipo BF

Transductores de ecografía

Partes aplicadas de tipo CF

Módulo/electrodos de ECG

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, sistema de acoplamiento y periféricos del sistema ecográfico. El equipo no está indicado para su uso en presencia de anestésicos inflamables.

Seguridad eléctrica

Este sistema cumple los requisitos para la seguridad especificados en la norma EN 60601-1 para equipos de Clase I/alimentados internamente y para partes aplicables con aislamiento de tipo BF y de tipo CF que entran en contacto con el paciente.

Este sistema cumple con las normas médicas pertinentes enumeradas en el apartado Normas de este documento. Consulte “**Normas**” en la página 10-4.

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.
- ▶ Evite que el paciente entre en contacto con cualquier parte del sistema distinta del transductor o los electrodos de ECG.
- ▶ En ciertas circunstancias, el conector del transductor y la parte posterior de la caja del monitor pueden alcanzar temperaturas que sobrepasan los límites especificados en la norma EN 60601-1 para contacto con pacientes; por esta razón, solo el operador estará autorizado a utilizar el sistema. Esto no incluye la cara del transductor.
- ▶ Para evitar molestias y riesgos leves de lesión al operador al manipular el conector del transductor, el sistema no debe utilizarse durante más de 60 minutos seguidos en el modo de exploración en directo (a diferencia de los modos de congelación o latencia).
- ▶ Para evitar el riesgo de daños, no utilice el sistema en presencia de gases o anestésicos inflamables, ya que estos podrían dar lugar a una explosión.
- ▶ Para evitar el riesgo de descargas eléctricas o lesiones, no abra las carcasas 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 descarga eléctrica, no permita que ninguna parte del sistema (incluyendo el escáner 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 o los electrodos de ECG, toquen al paciente.

Para evitar el riesgo de descargas eléctricas:

- ▶ Este equipo se debe conectar únicamente a la red eléctrica con toma de tierra de protección.
- ▶ 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", "Calidad hospitalaria" o equivalente. El cable de tierra no se debe retirar ni anular.
- ▶ 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 ninguno de los siguientes elementos:
 - ▶ Los conectores de entrada/salida de la señal sin toma de tierra situados en la parte posterior del sistema de ecografía.
 - ▶ Los contactos de la batería del sistema (dentro del compartimento de la batería).
 - ▶ El conector para el transductor del sistema cuando el transductor o la conexión de transductor triple (TTC) estén desconectados.
 - ▶ El conector para el transductor del sistema situado en la conexión de transductor triple si no hay transductores conectados.
- ▶ No conecte la fuente de alimentación del sistema ni un sistema de acoplamiento a una regleta múltiple portátil ni a un cable alargador.
- ▶ Inspeccione la cara, la carcasa y el cable del transductor antes de utilizarlo. No utilice el transductor si este 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. Vea el **Capítulo 7, "Limpieza y desinfección"**.
- ▶ 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 dar lugar a 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.

- Utilice los periféricos comerciales recomendados por FUJIFILM SonoSite solo con alimentación por batería. No conecte estos productos a la fuente principal de CA cuando utilice el sistema para hacer exploraciones o diagnósticos en pacientes o sujetos. Póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite o con un representante local para obtener una lista de periféricos comerciales 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 o el sistema móvil de acoplamiento (MDS) a la red eléctrica solo debe utilizarse con la fuente de alimentación o el sistema de acoplamiento, 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 posibles descargas eléctricas e interferencias electromagnéticas, verifique que todo el equipo funcione correctamente y cumpla con las normas de seguridad pertinentes antes de su uso en un entorno clínico.
- La conexión de equipos adicionales al sistema de ecografía implica configurar un sistema médico. FUJIFILM SonoSite recomienda comprobar que el sistema, todas las combinaciones de equipo y los accesorios conectados al sistema de ecografía cumplen las normas de seguridad y los requisitos de instalación aplicables al centro de instalación.
- No utilice cables Ethernet apantallados con conectores de carcasa metálica, ya que pueden aumentar la corriente de fuga cuando se conectan a otros equipos.
- 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 pulsada la tecla de alimentación hasta que la unidad deje de funcionar.
- ▶ Para impedir que aumente la temperatura del sistema y de los conectores de transductor, no bloquee la corriente de aire hacia los orificios de ventilación situados en el lateral del sistema.

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. Para obtener instrucciones de limpieza y desinfección, consulte el [Capítulo 7, "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

- ▶ Periódicamente, asegúrese de que la batería se carga completamente. Si la batería no se carga completamente, sustitúyala.
- ▶ No envíe una batería dañada sin haber recibido instrucciones del departamento de asistencia técnica de FUJIFILM SonoSite.
- ▶ 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.
- ▶ Si la batería presenta fugas o emite olores, aléjela de todas las fuentes posibles de combustión.

Precauciones

Para evitar que la batería sufra daños y dañe el equipo, tome las siguientes 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, extraígalas inmediatamente del sistema y deje de utilizarla. Si tiene preguntas acerca de la batería, consulte a FUJIFILM SonoSite o a su representante local.
- ▶ Conserve la batería a una temperatura entre -20 °C y 60 °C.
- ▶ Utilice únicamente baterías FUJIFILM SonoSite.
- ▶ No utilice ni cargue la batería con equipos que no sean FUJIFILM SonoSite. Cargue la batería únicamente con el sistema.

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 cerca de sus sistemas. El equipo FUJIFILM SonoSite no ha sido autorizado para utilizarse con aparatos electroquirúrgicos de alta frecuencia ni durante intervenciones con este tipo de aparatos. El uso de aparatos electroquirúrgicos de alta frecuencia cerca de sus sistemas puede provocar un comportamiento anómalo del sistema o que se apague.
- ▶ Para evitar el riesgo de quemaduras, no utilice el transductor con equipos quirúrgicos de alta frecuencia. Dicho peligro puede producirse en caso de un defecto en la conexión de los electrodos neutros quirúrgicos de alta frecuencia.
- ▶ 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 imprevisible. 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 la norma 21 CFR 801.437 sobre etiquetado de dispositivos que contienen caucho natural.
- ▶ 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).
- ▶ 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.
- ▶ Algunos transductores FUJIFILM SonoSite han sido aprobados para aplicaciones intraoperatorias si se utiliza una funda autorizada para su comercialización.

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 intraoperatorios.
- ▶ Es necesario contar con la formación adecuada en procedimientos intraoperatorios e 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, colocación inadecuada del alambre guía y los riesgos típicos de la anestesia local o general, la cirugía y la recuperación posoperatoria.
- ▶ Para evitar dañar el dispositivo y causar lesiones al paciente, no utilice el soporte para guía de aguja para los transductores P10x, P17x o P21x en pacientes con marcapasos o implantes electromédicos. El soporte para guía de aguja para los transductores P10x, P17x y P21x contiene un imán que se utiliza para asegurar que el soporte se encuentre orientado correctamente 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 un modo ambientalmente responsable y de cumplir las regulaciones nacionales y locales en cuanto a la eliminación de materiales peligrosos.

Compatibilidad electromagnética

Se ha comprobado que el sistema de ecografía respeta los límites de compatibilidad electromagnética (CEM) para equipos electromédicos especificados en la norma IEC 60601-1-2:2007. Estos límites han sido diseñados para proporcionarle una protección razonable frente a interferencias dañinas en una instalación médica típica.

Precauciones

- ▶ 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 antiestático sobre alfombras y linóleo y utilizar esterillas antiestáticas.
- ▶ En los equipos electromédicos deben tomarse precauciones especiales en relación a la compatibilidad electromagnética. Los equipos deben ser instalados y manejados según estas instrucciones. Es posible que los altos niveles de interferencia electromagnética de radiofrecuencia radiada o conducida provenientes de los equipos de comunicaciones de radiofrecuencia móviles y portátiles o de otras fuentes cercanas de radiofrecuencia provoquen interferencias en el 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 buscapersonas).
- ▶ 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.

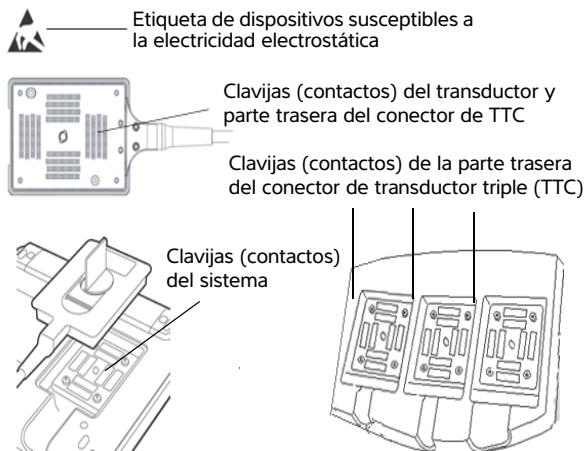
- ▶ Elimine o reduzca las interferencias electromagnéticas mediante soluciones técnicas (como blindajes).
- ▶ Limite el uso de dispositivos de comunicación personal (móviles, portátiles) en zonas donde existan dispositivos sensibles a las interferencias electromagnéticas.
- ▶ Comparta la información 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.
- ▶ 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 al sistema de ecografía 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 el manual de usuario de los accesorios de FUJIFILM SonoSite.

ADVERTENCIAS

- ▶ El sistema de ecografía SonoSite M-Turbo no debe utilizarse al lado de otros equipos ni apilado sobre ellos. Si se produjese tal uso, compruebe que el sistema de ecografía SonoSite M-Turbo funciona con normalidad en esa configuración.

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:



- ▶ 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 (IEC 60601-1-2, apartado 5.2.1.2 d).
 - ▶ 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 M-Turbo 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 M-Turbo puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicación por radiofrecuencia portátiles y móviles (transmisores) y el sistema de ecografía SonoSite M-Turbo según lo que se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia máxima de salida del equipo de comunicación.

Tabla 9-1: Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicación por radiofrecuencia portátiles y móviles y el sistema de ecografía SonoSite M-Turbo

Potencia nominal máxima de salida del transmisor Vatios	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 en el listado anterior, 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.

Nota

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 M-Turbo con los siguientes accesorios y dispositivos periféricos, y ha demostrado el cumplimiento de los requisitos de la norma IEC 60601-1-2:2007.

Puede usar estos accesorios de FUJIFILM SonoSite y periféricos de terceros con el sistema de ecografía SonoSite M-Turbo.

ADVERTENCIAS

- El uso de accesorios con sistemas médicos distintos al sistema de ecografía SonoSite M-Turbo podría tener como resultado el 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.

Tabla 9-2: Accesorios y periféricos compatibles con el sistema de ecografía SonoSite M-Turbo

Descripción	Longitud máxima del cable
Transductor C8x ^a	1,8 m
Transductor C11x ^a	1,8 m
Transductor C60x ^a	1,7 m
Transductor C60xi ^{a,b}	1,7 m
Transductor D2x ^a	1,7 m
Transductor HFL38x ^a	1,7 m
Transductor HFL50x ^a	1,7 m
Transductor ICTx ^a	1,7 m
Transductor L25x ^a	2,3 m
Transductor L38xi ^a	1,7 m
L52x ^a	2,4 m
Transductor P10x ^a	1,8 m
Transductor P21x ^a	2,0 m
Transductor SLAx ^a	2,4 m
Transductor TEExi ^a	3,6 m
Lector de códigos de barras	1,5 m
Batería para PowerPack	—
Bloque de batería	—
Batería para PowerPack	—

Tabla 9-2: Accesorios y periféricos compatibles con el sistema de ecografía SonoSite M-Turbo (continuación)

Descripción	Longitud máxima del cable
Impresora en blanco y negro	—
Cable de impresora en blanco y negro	1 m
Cable USB de impresora en blanco y negro	3,3 m
Impresora en color	—
Cable de alimentación de impresora en color	1 m
Cable de vídeo de impresora en color	1,8 m
Cables de electrodos de ECG	0,6 m
Módulo de ECG	1,8 m
Pedal	3,0 m
Base H-Universal	—
Módulo de acoplamiento M-Turbo	—
Ratón Petite	1,8 m
Cable de alimentación (sistema)	3 m
Fuente de alimentación con cable de CC	2 m
Fuente de alimentación con cable de CA	1 m
PowerPack	—
Conector de transductor triple	—
Teclado USB	—
Adaptador inalámbrico USB	—
a 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.	
b Este transductor es compatible con una guía de biopsia de ángulo múltiple.	

Guía y declaración del fabricante

ADVERTENCIA

Otros equipos, aunque cumplan con los requisitos de emisiones de CISPR, podrían interferir con el sistema de ecografía SonoSite M-Turbo.

El sistema de ecografía SonoSite M-Turbo contiene un receptor y un transmisor IEEE 802.11 que utiliza la banda de frecuencia ISM de 2,412 a 2,4835 GHz e implementa tres métodos de transmisión:

- IEEE 802.11b con modulación por código complementario (CCK), modulación por desplazamiento diferencial de fase cuaternaria (DQPSK) y modulación por desplazamiento diferencial de fase binaria (DBPSK) a 17 dBm
- IEEE 802.11g con multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM) a 14 dBm
- IEEE 802.11n con OFDM a 14 dBm

Declaración del fabricante

El sistema de ecografía SonoSite M-Turbo ha sido diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del sistema de ecografía SonoSite M-Turbo deberá asegurarse de que se utiliza en dicho entorno.

Tabla 9-3: Guía y declaración del fabricante. Emisiones electromagnéticas

Prueba de emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Grupo 1	El sistema de ecografía de SonoSite M-Turbo utiliza energía de radiofrecuencia solo para el funcionamiento interno. Por lo tanto, las emisiones de radiofrecuencia son muy bajas y no es probable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos. El sistema de ecografía SonoSite M-Turbo se puede utilizar en todo tipo de edificios que no sean residenciales ni tengan una conexión directa a la red eléctrica pública de baja tensión que suministra energía a edificios residenciales.
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	

Tabla 9-4: Guía y declaración del fabricante. Entorno electromagnético

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético
Descargas electroestáticas IEC 61000-4-2	±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 %.
Ráfagas y transitorios rápidos eléctricos IEC 61000-4-4	±2 KV para líneas de alimentación ±1 KV para líneas de entrada/salida	±2 KV para líneas de alimentación ±1 KV para líneas de entrada/salida	La calidad de la red eléctrica debe ser la típica de los entornos comerciales u hospitalarios.
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 9-4: Guía y declaración del fabricante. Entorno electromagnético (continuación)

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba 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	<5 % U_T (> 95 % de caída en U_T) durante 0,5 ciclos 40 % U_T (60 % de caída en U_T) durante 5 ciclos 70 % U_T (30 % de caída en U_T) durante 25 ciclos <5 % U_T (>95 % de caída en U_T) durante 5 s	<5 % U_T (>95 % de caída en U_T) durante 0,5 ciclos 40 % U_T (60 % de caída en U_T) durante 5 ciclos 70 % U_T (30 % de caída en U_T) durante 25 ciclos <5 % U_T (>95 % de caída en U_T) durante 5 s	La calidad de la red eléctrica debe ser la típica de los entornos comerciales u hospitalarios. Si el usuario necesita que el sistema de ecografía SonoSite M-Turbo funcione de forma continua durante una interrupción del suministro eléctrico, se recomienda que el sistema de ecografía de SonoSite M-Turbo reciba energía de un sistema de alimentación ininterrumpida o de una batería.
Campo magnético a frecuencia industrial IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos a frecuencia industrial deben tener los niveles típicos para lugares que se encuentran en entornos comerciales u hospitalarios.
Radiofrecuencia conducida IEC 61000-4-6	3 Vrms De 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	Los equipos de comunicación por radiofrecuencia portátiles y móviles no se deben utilizar más cerca del sistema de ecografía SonoSite M-Turbo, 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 9-4: Guía y declaración del fabricante. Entorno electromagnético (continuación)

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético
Radiofrecuencia radiada IEC 61000-4-3	3 V/m De 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 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 (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). 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: 

^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 de FUJIFILM SonoSite supera el nivel de cumplimiento de radiofrecuencia aplicable anteriormente mencionado, deberá observarse el sistema de ecografía de FUJIFILM SonoSite para verificar que presenta un funcionamiento normal. Si se observa un rendimiento anómalo, puede ser necesario adoptar medidas adicionales, como cambiar de posición u orientación el sistema de ecografía FUJIFILM SonoSite.

^b En el intervalo de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deberían ser inferiores a 3 V/m.

Nota

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.

Aviso de la FCC: Los cambios o modificaciones realizados y no aprobados explícitamente por la parte responsable de la conformidad pueden anular la autoridad del usuario para poner en funcionamiento el equipo.

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- ▶ Este dispositivo no puede generar interferencias perjudiciales.
- ▶ Este dispositivo debe aceptar todas las interferencias recibidas, incluidas las que puedan ocasionar un funcionamiento no deseado.

Requisitos para las pruebas de inmunidad

El sistema de ecografía SonoSite M-Turbo cumple con los requisitos de rendimiento esenciales especificados en las normas IEC 60601-1-2 e IEC 60601-2-37:2008+A1:2015. Los resultados de las pruebas de inmunidad muestran que el sistema de ecografía SonoSite M-Turbo cumple con estos requisitos y está exento de lo siguiente:

- ▶ 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.

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 este 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: el tamaño corporal del paciente, la posición del hueso con 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. La adquisición de imágenes en modo 2D proporciona información anatómica; la adquisición de imágenes en CPD ofrece información acerca de la energía o de la intensidad de la amplitud de la señal Doppler a lo largo del tiempo en una estructura anatómica determinada y se utiliza para detectar la presencia de flujo sanguíneo; la adquisición de imágenes en Color proporciona información sobre la energía o la intensidad de la amplitud de la señal Doppler a lo largo del tiempo en una estructura anatómica determinada y se utiliza para detectar la presencia, la velocidad y la dirección del flujo sanguíneo; y la adquisición de imágenes armónicas tisulares utiliza las frecuencias superiores recibidas para reducir las interferencias y los artefactos y para mejorar la resolución de las imágenes en 2D. 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 el apartado 42 de la norma EN 60601-2-37:2008+A1:2015: 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 9-28. 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 adquisición de imágenes, determinados transductores pueden registrar valores de índice mecánico (IM) e 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 IM y el IT](#)” en la página 9-24. 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 IM y el IT, consulte la norma BS EN 60601-2-37:2008+A1:2015: Anexo HH.

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 (FRI), 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 siguiente referencia:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

Pautas para reducir el IM y el IT

A continuación se detallan algunas recomendaciones generales para reducir el IM o el IT. 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 IM ni al IT. Los cambios en otros parámetros también pueden causar reducciones en el IM y en el IT. Observe los valores de IM e IT en el lado derecho de la pantalla.

Tabla 9-5: IM

Transductor	Profundidad
C8x	↑
C11x	↑
C60x	↑
C60xi	↑
HFL38x	↑
HFL50x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
L38xi	↑
P10x	↑
P21x	↑
SLAx	↑
TEEx	↑
TEExi	↑
↓ Disminuir o bajar el ajuste del parámetro para reducir el IM.	
↑ Aumentar o subir el ajuste del parámetro para reducir el IM.	

Tabla 9-6: IT (TIS, TIC, TIB)

Transductor	Ajustes del modo Power Doppler en color						Ajustes de PW
	Anchura del cuadro	Altura del cuadro	Profundidad del cuadro	FRI	Profundidad	Optimizar	
C8x	↓	—	—	—	↑	—	↓ (Profundidad)
C11x	—	—	↑	↓	↑	—	↓ (Profundidad)
C60x	↓	—	↑	↓	↑	—	↓ (FRI)
C60xi	↓	—	↑	↓	↑	—	↓ (FRI)
HFL38x	—	—	↑	↑	↑	—	↓ (Profundidad)
HFL50x	—	—	↑	↑	↑	—	↓ (Profundidad)

Tabla 9-6: IT (TIS, TIC, TIB) (continuación)

Transductor	Ajustes del modo Power Doppler en color						Ajustes de PW
	Anchura del cuadro	Altura del cuadro	Profundidad del cuadro	FRI	Profundidad	Optimizar	
ICTx	—	↑	↑	↓	—	Examen Gyn	↓ (FRI)
L25x	↓	—	—	—	↑	—	↓ (FRI)
L38x	—	—	—	↓	—	—	↓ (Profundidad)
L38xi	↑	↑	—	—	—	—	↓ (Zona o tamaño del volumen de muestra)
P10x	—	—	↑	↓	—	—	↓ (FRI)
P21x	—	↓	—	↓	↑	—	↓ (FRI)
SLAx	—	—	↑	↓	↑	—	↓ (FRI)
TEEx	—	—	—	↓	↓	—	↓ (FRI)
TEExi	—	—	—	↓	↓	—	↓ (FRI)
↓ Disminuir o bajar el ajuste del parámetro para reducir el IT. ↑ Aumentar o subir el ajuste del parámetro para reducir el IT.							

Visualización de salida

El sistema cumple con el estándar de visualización de salida del AIUM para el IM y el IT (consulte la última referencia en Documentos de consulta relacionados a continuación). La [Tabla 9-7](#) indica si el IT o el IM es igual o superior a un valor de 1,0 para cada transductor y modo de funcionamiento, lo cual requiere su visualización.

Nota

El transductor D2x tiene una salida de onda continua (CW) estática. Dicha salida es fija, por lo que los valores de IM e IT no se pueden modificar mediante ninguno de los mandos del sistema disponibles para el usuario.

Tabla 9-7: Modos en los que el IT o IM $\geq 1,0$

Modelo de transductor	Índice	2D/ M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
C8x	IM	Sí	Sí	Sí	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
C11x/8-5	IM	No	No	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	Sí	Sí	—
C60x/5-2	IM	Sí	No	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
C60xi/5-2	IM	Sí	No	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
D2x/2	IM	—	—	—	No
	TIC, TIB o TIS	—	—	—	Sí
HFL38x/13-6	IM	Sí	Sí	Sí	—
	TIC, TIB o TIS	No	Sí	Sí	—
HFL50x/15-6	IM	Sí	Sí	Sí	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
ICTx/8-5	IM	No	No	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
L25x/13-6	IM	Sí	No	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
L38x/10-5	IM	No	Sí	Sí	—
	TIC, TIB o TIS	No	Sí	Sí	—
L38xi/10-5	IM	Sí	Sí	Sí	—
	TIC, TIB o TIS	No	Sí	Sí	—
P10x/8-4	IM	No	Sí	Sí	No
	TIC, TIB o TIS	Sí	Sí	Sí	Sí
P21x/5-1	IM	Sí	Sí	Sí	No
	TIC, TIB o TIS	Sí	Sí	Sí	Sí
SLAx/13-6	IM	No	No	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	—
TEEx/8-3	IM	No	No	No	No
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	Sí
TEExi/8-3	IM	No	No	No	No
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	Sí

Incluso cuando el IM es inferior a 1,0, el sistema proporciona una visualización continua en tiempo real del IM en todos los modos de imagen, en incrementos de 0,1.

El sistema cumple con el estándar de visualización de salida de IT y proporciona una visualización continua en tiempo real del IT 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 visualización del 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 *AIUM Medical Ultrasound Safety*, que ofrece orientación sobre cómo determinar qué IT es adecuado (consulte “[Documentos de consulta relacionados](#)” en la página 9-28).

Precisión de la visualización 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 visualizado, o +0,2 del valor visualizado, 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 visualizado, o +0,2 del valor visualizado, el que sea mayor. Estos valores equivalen a un intervalo comprendido entre +1 dB y -3 dB.

Un valor visualizado 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 de la visualización

La incertidumbre neta de los índices visualizados se obtiene al combinar la incertidumbre cuantificada de tres fuentes: la incertidumbre de las mediciones, la variabilidad del sistema y de los transductores, y las aproximaciones y suposiciones de diseño realizadas durante el cálculo de los valores visualizados.

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 visualización. El error de medición se describe en “[Precisión e incertidumbre de las mediciones acústicas](#)” en la página 9-76.

Los valores visualizados 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 visualización. Por esto, la variabilidad entre sistemas y transductores introduce un error en el valor visualizado. 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 visualización. La suposición principal es que la emisión acústica y, por tanto, los índices de visualización 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 visualización puede atribuirse a la hipótesis de la linealidad de la tensión.

Documentos de consulta relacionados

- Información para los fabricantes que buscan autorización para marketing de los transductores y sistemas ecográficos de diagnóstico, FDA, 2008.
- Seguridad médica de procedimientos ecográficos, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (Con cada sistema se incluye una copia de este documento).
- Norma de medición de emisión acústica para equipos ecográficos de diagnóstico, NEMA UD2-2004.
- Norma de etiquetado y medición de emisión acústica para equipos ecográficos de diagnóstico, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.
- Norma para la lectura en tiempo real del índice de emisión acústica térmica y mecánica para equipos ecográficos de diagnóstico, NEMA UD3-2004.
- Guía para la interpretación de IT e IM para su uso en la notificación al usuario, Anexo HH, BS EN 60601-2-37, reimpreso en P05699.

Aumento de temperatura en la superficie de los transductores

En la [Tabla 9-8](#) y la [Tabla 9-9](#) 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 fueron medidas según el apartado 42 de la norma EN 60601-2-37, para lo cual se han ajustado los controles y los parámetros para producir las temperaturas máximas.

Para obtener información sobre el aumento de la temperatura de superficie del transductor TEExi, consulte el *Manual de usuario del transductor TEExi*, que se incluye con el transductor TEExi.

Tabla 9-8: Aumento de temperatura en la superficie de los transductores, uso externo (°C)

Test	C11x	C60x	C60xi	D2	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x
Aire en reposo	14,3	16,2	14,8	8,3	12,8	11,3	14,5	16,3
Uso simulado	7,1	8,2	7,6	1,9	8,2	6,9	8,6	9,6
Test	L38xi	P10x	P21x					
Aire en reposo	13	16,1	17,2					
Uso simulado	8,3	8,9	8,5					

Tabla 9-9: Aumento de temperatura en la superficie de los transductores, uso interno (°C)

Test	C8x	ICTx	SLAx	TEEx	TEExi
Aire en reposo	9,2	8,3	9,5	9,3	8,6
Uso simulado	4,4	4,7	4,8	5,8	4,7

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”, con fecha 28 de enero de 1993, proporciona información más actualizada.

La emisión acústica de este sistema de ecografía se ha medido y calculado según las pautas de las publicaciones “Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment” (NEMA UD2-2004) y “Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment” (NEMA UDe3-2004).

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:

$$In\ situ = Agua [e^{-(0,23alf)}]$$

donde:

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:

$$In\ situ\ (con\ régimen\ rebajado) = Agua [e^{-(0.069lf)}]$$

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 tener 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, es preciso 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 la [Tabla 9-10](#) a la [Tabla 9-52](#) 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 obtener una definición de los términos utilizados en las tablas, consulte “[Términos utilizados en las tablas de emisión acústica](#)” en la página 9-75.

Para obtener tablas de emisión acústica del transductor TEE_{xi}, consulte el *Manual de usuario del transductor TEE_{xi}*, que se incluye con el transductor TEE_{xi}.

Tabla 9-10: Modelo de transductor: C8x

Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,1	(a)	—	—	—	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	2,48					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	1,2				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	5,53	#	—	—	—	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	—	#	
Otra información	DI	(μs)	0,239					
	FRI	(Hz)	9524					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	3,11					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		#	—	—		#
		DF _y (cm)		#	—	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	264					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Pro	—	—	—	—	—
	Control 2: Optimización		Pen	—	—	—	—	—
	Control 3: Profundidad		2,5– 3,2	—	—	—	—	—
	Control 4: MB		Desac- tivado	—	—	—	—	—

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 se aplican para este transductor/modo.

Tabla 9-11: Modelo de transductor: C8x

Modo de funcionamiento: M Mode

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,4	—	(a)	—	(a)	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	3,16					
	W ₀	(mW)		—	#		#	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	1,1				#	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					#	
	f _c	(MHz)	5,07	—	#	—	#	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
	Y (cm)		—	#	—	#	#	
Otra información	DI	(μs)	0,427					
	FRI	(Hz)	800					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	3,83					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					#	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	482					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Pro	—	—	—	—	—
	Control 2: Optimización		Pen	—	—	—	—	—
	Control 3: Profundidad		4,2	—	—	—	—	—

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
(b) Este transductor no está destinado para 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 se aplican para este transductor/modo.

Tabla 9-12: Modelo de transductor: C8x
Modo de funcionamiento: Color

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,4	(a)	—	—	—	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	3,18					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	0,8				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	4,82	#	—	—	—	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Otra información	DI	(μs)	0,694					
	FRI	(Hz)	2548					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	3,63					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		#	—	—		#
		DF _y (cm)		#	—	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	555					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Pro	—	—	—	—	—
	Control 2: Modo		CVD	—	—	—	—	—
	Control 3: Optimización 2D/ Profundidad		Pen/ 1,5–1,9	—	—	—	—	—
	Control 4: Optimización del color/FRI		Alta/ Cualquiera	—	—	—	—	—
	Control 5: Posición/Tamaño del cuadro Color		Corto y estrecho/ Cualquiera	—	—	—	—	—

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1 .

(b) Este transductor no está destinado para 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 se aplican para este transductor/modo.

Tabla 9-13: Modelo de transductor: C8x

Modo de funcionamiento: PW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración		
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1			
Valor de índice máximo global			1,2	—	(a)	—	2,0	(b)	
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	2,59						
	W ₀	(mW)		—	#		36,0	#	
	mín. de [W. ₃ (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]		(mW)			—			
	z ₁		(cm)			—			
	z _{bp}		(cm)			—			
	z _{sp}		(cm)	1,1			1,10		
	d _{eq} (z _{sp})		(cm)				0,28		
	f _c		(MHz)	4,79	—	#	—	4,79	#
	Dim de A _{aprt}		X (cm)		—	#	—	1,12	#
			Y (cm)		—	#	—	0,40	#
Otra información	DI	(μs)	1,131						
	FRI	(Hz)	1008						
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	3,10						
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,28		
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#	
		DF _y (cm)		—	#	—		#	
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	296						
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Pro	—	—	—	Pro	—	
	Control 2: Tamaño del volumen de muestra		1 mm	—	—	—	1 mm	—	
	Control 3: Posición del volumen de muestra		Zona 5	—	—	—	Zona 5	—	
	Control 4: FRI		1008	—	—	—	3125	—	

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 se aplican para este transductor/modo.

Tabla 9-14: Modelo de transductor: C11x
Modo de funcionamiento: CPD/Color

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			(a)	(a)	—	—	—	1,0
Parámetro acústico asociado	P _{r.3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		#	—		—	38,8
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	#	#	—	—	—	4,37
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	1,12
		Y (cm)		#	—	—	—	0,50
Otra información	DI	(μs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	#					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		#	—	—		4,29
		DF _y (cm)		#	—	—		4,40
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	#					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Modo							Cualquiera
	Control 2: Tipo de examen							Abd
	Control 3: FRI							3676
	Control 4: Optimización/Profundidad							Bajo/5,1
	Control 5: Posición/Tamaño del cuadro Color							Superior/ Corto y estrecho

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-15: Modelo de transductor: C11x

Modo de funcionamiento: PW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			(a)	—	1,0	—	1,7	1,8
Parámetro acústico asociado	Pr.3 (MPa)	#						
	W ₀ (mW)			—	46,0		24,9	25,4
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)	#					1,06	
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)						0,24	
	f _c (MHz)	#	—	4,36	—	4,37	4,36	
	Dim de A _{aprt} X (cm)		—	1,76	—	0,28	0,20	
	Y (cm)		—	0,50	—	0,50	0,50	
Otra información	DI (μs)	#						
	FRI (Hz)	#						
	p _r @PII _{máx} (MPa)	#						
	d _{eq} @PII _{máx} (cm)					0,23		
	Distancia focal DF _x (cm)		—	6,37	—		0,77	
	DF _y (cm)		—	4,40	—		4,40	
	I _{PA.3} @IM _{máx} (W/cm ²)	#						
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen				Cualquiera		Cualquiera	Cualquiera
	Control 2: Volumen de muestra				2 mm		1 mm	1 mm
	Control 3: FRI				3906		10 417	20 833
	Control 4: Posición del volumen de muestra				Zona 7		Zona 1	Zona 0

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-16: Modelo de transductor: C60x
Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,0	(a)	—	—	—	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	1,69					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	4,7				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	2,84	#	—	—	—	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	—	#	
Otra información	DI	(μs)	0,579					
	FRI	(Hz)	5440					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	2,679					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		#	—	—		#
		DF _y (cm)		#	—	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	197,7					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Abd/OB					
	Control 2: Optimización		Cualquiera					
	Control 3: Profundidad		11/13 cm					
	Control 4: THI		Activado					
	Control 5: MB (multihaz)		Activado					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-17: Modelo de transductor: C60x

Modo de funcionamiento: M Mode

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,0	—	(a)	—	(a)	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	1,62					
	W ₀	(mW)		—	#		#	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	4,7				#	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					#	
	f _c	(MHz)	2,85	—	#	—	#	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
	Y (cm)		—	#	—	#	#	
Otra información	DI	(μs)	0,577					
	FRI	(Hz)	800					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	2,576					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					#	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	184,3					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Cualquiera					
	Control 2: Optimización		Pen					
	Control 3: Profundidad		7,8 cm					
	Control 4: MB (multihaz)		Activado o desactivado					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-18: Modelo de transductor: C60x

Modo de funcionamiento: PW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			(a)	—	(a)	—	3,1	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		85,64	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				1,255	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,51	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	2,233	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,6552	#
	Y (cm)		—	#	—	1,3	#	
Otra información	DI	(μs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	#					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,415	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	#					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen						Abd	
	Control 2: FRI						Cualquiera	
	Control 3: Volumen de muestra						12 mm	
	Control 4: Posición del volumen de muestra						Zona 1	

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-19: Modelo de transductor: C60xi

Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,0	(a)	—	—	—	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	1,69					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	4,7				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	2,84	#	—	—	—	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	—	#	
Otra información	DI	(µs)	0,579					
	FRI	(Hz)	5440					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	2,679					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		#	—	—		#
		DF _y (cm)		#	—	—		#
Condiciones de control de funcionamiento	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	197,7					
	Control 1: Tipo de examen		Abd/OB					
	Control 2: Optimización		Cualquiera					
	Control 3: Profundidad		11/13 cm					
	Control 4: THI		Activado					
	Control 5: MB (multihaz)		Activado					
(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.								
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-20: Modelo de transductor: C60xi
Modo de funcionamiento: M Mode

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,0	(a)	—	—	(a)	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	1,62					
	W ₀	(mW)		#	—		#	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	4,7				#	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					#	
	f _c	(MHz)	2,85	—	#	—	#	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
		Y (cm)		—	#	—	#	#
Otra información	DI	(μs)	0,577					
	FRI	(Hz)	800					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	2,576					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					#	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	184,3					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Cualquiera					
	Control 2: Optimización		Pen					
	Control 3: Profundidad		7,8 cm					
	Control 4: MB (multihaz)		Activado o desactivado					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1 .

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-21: Modelo de transductor: C60xi

Modo de funcionamiento: PW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			(a)	—	(a)	—	3,1	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		85,64	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				1,255	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,51	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	2,233	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,6552	#
	Y (cm)		—	#	—	1,3	#	
Otra información	DI	(μs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	#					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,415	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	#					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen						Abd	
	Control 2: FRI						Cualquiera	
	Control 3: Volumen de la muestra						12 mm	
	Control 4: Posición del volumen de muestra						Zona 1	
(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.								
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-22: Modelo de transductor: D2x
Modo de funcionamiento: CW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			(a)	—	(a)	—	2,6	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		90,52	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				1,1	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,66	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	2,00	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,8	#
	Y (cm)		—	#	—	0,4	#	
Otra información	DI	(μs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	#					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,54	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	#					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen						Crd	
	Control 2: Profundidad						Fijo	
	Control 3: Zona						Fijo	

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-23: Modelo de transductor: *HFL38x/13-6*

Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice			IM	TIS			TIB	TIC
				Exploración	Sin exploración		Sin exploración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,1	(a)	—	—	—	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	2,56					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)					—	
	z@PII _{.3máx}		1,2					
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	5,33	#	—	—	—	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
Otra información		Y (cm)		#	—	—	—	#
	DI	(μs)	0,525					
	FRI	(Hz)	2450					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	3,19					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		#	—	—		#
		DF _y (cm)		#	—	—		#
Condiciones de control de funcionamiento	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	325,3					
	Control 1: Tipo de examen		Nrv/Bre/SmP/Msk	—	—	—	—	—
	Control 2: Optimización		Cualquiera	—	—	—	—	—
	Control 3: Profundidad		3,3 cm	—	—	—	—	—
	Control 4: MBe		Activado	—	—	—	—	—

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-24: Modelo de transductor: HFL38x
Modo de funcionamiento: CPD/Color

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explora- ción	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,1	1,0	—	—	—	(b)
Parámetro acústico asociado	P _{r.3}	(MPa)	2,556					
	W ₀	(mW)		37,69	—		—	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	1,2				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	5,328	5,324	—	—	—	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		0,44	—	—	—	#
	Y (cm)		0,4	—	—	—	#	
Otra información	DI	(μs)	0,525					
	FRI	(Hz)	2597					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	3,187					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		1,32	—	—		#
		DF _y (cm)		2,5	—	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	325,5					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Modo		Color	Color	—	—	—	—
	Control 2: Tipo de examen		Cualquiera	Ven	—	—	—	—
	Control 3: Optimización/ Profundidad/FRI		Baja/ 3,3 cm/ Cualquiera	Med/ 2,7 cm/ 2841	—	—	—	—
	Control 4: Posición/Tamaño del cuadro Color		Cualquiera	Superior/ Corto	—	—	—	—

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-25: Modelo de transductor: *HFL38x*

Modo de funcionamiento: *PW Doppler*

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,0	—	1,1	—	2,0	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	2,37					
	W ₀	(mW)		—	43,01		43,01	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	0,9				1,1	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,33	
	f _c	(MHz)	5,32	—	5,30	—	5,30	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	1,04	—	1,04	#
		Y (cm)		—	0,4	—	0,4	#
Otra información	DI	(μs)	1,29					
	FRI	(Hz)	1008					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	2,404					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,21	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	3,72	—		#
		DF _y (cm)		—	2,5	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	323,35					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Bre/Vas SmP/IMT		Cualquiera	—	Cualquiera	—
	Control 2: Volumen de muestra		1 mm		1 mm	—	1 mm	—
	Control 3: FRI		1008		6250	—	6250	—
	Control 4: Posición del volumen de muestra		Zona 2		Zona 7	—	Zona 7	—

- (a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
- (b) Este transductor no está destinado para 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 9-26: Modelo de transductor: HFL50x
Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,3	(a)	—	—	—	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	3,051					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	1,2				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	5,36	#	—	—	—	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Otra información	DI	(μs)	0,521					
	FRI	(Hz)	2733					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	3,81					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		#	—	—		#
		DF _y (cm)		#	—	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	493					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Cualquiera	—	—	—	—	—
	Control 2: Optimización		Cualquiera	—	—	—	—	—
	Control 3: Profundidad		3,3	—	—	—	—	—
	Control 4: MB		Activado	—	—	—	—	—

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-27: Modelo de transductor: *HFL50x*

Modo de funcionamiento: *M Mode*

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,2	—	(a)	—	(a)	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	3,14					
	W ₀	(mW)		—	#		#	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	1,4				#	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					#	
	f _c	(MHz)	6,75	—	#	—	#	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
		Y (cm)		—	#	—	#	#
Otra información	DI	(μs)	0,263					
	FRI	(Hz)	1600					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	4,35					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					#	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	388					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Cualquiera					
	Control 2: Optimización		Pen					
	Control 3: Profundidad		4,0					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-28: Modelo de transductor: HFL50x
Modo de funcionamiento: CPD/Color

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,3	(a)	—	—	—	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	3,05					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	1,2				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	5,36	#	—	—	—	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	—	#	
Otra información	DI	(μs)	0,521					
	FRI	(Hz)	8233					
	p _r @P _{II} máx	(MPa)	3,81					
	d _{eq} @P _{II} máx	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		#	—	—		#
		DF _y (cm)		#	—	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	494					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Modo		Cualquiera					
	Control 2: Tipo de examen		Cualquiera					
	Control 3: Optimización/Profundidad		Bajo/3,3					
	Control 4: FRI		Cualquiera					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-29: Modelo de transductor: *HFL50x*

Modo de funcionamiento: *PW Doppler*

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,2	—	1,1	—	1,9	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	2,69					
	W ₀	(mW)		—	42,6		42,6	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	1,0				1,1	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,33	
	f _c	(MHz)	5,34	—	5,34	—	5,34	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	1,08	—	1,08	#
		Y (cm)		—	0,40	—	0,40	#
Otra información	DI	(μs)	1,29					
	FRI	(Hz)	1008					
	p _r @P _{II} máx	(MPa)	3,23					
	d _{eq} @P _{II} máx	(cm)					0,22	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	3,72	—		#
		DF _y (cm)		—	2,44	—		#
	I _{PA.3} @I _M máx	(W/cm ²)	308					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Cualquiera	—	Cualquiera	—	Cualquiera	—
	Control 2: Volumen de muestra		1 mm	—	1 mm	—	1 mm	—
	Control 3: FRI		1008	—	1563 - 3125	—	1563 - 3125	—
	Control 4: Posición del volumen de muestra		Zona 4	—	Zona 8	—	Zona 8	—

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-30: Modelo de transductor: ICTx
Modo de funcionamiento: PW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			(a)	—	(a)	—	1,2	(a)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		16,348	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				1,6	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,192	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	4,36	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,6	#
		Y (cm)		—	#	—	0,5	#
Otra información	DI	(μs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @Pll _{máx}	(MPa)	#					
	d _{eq} @Pll _{máx}	(cm)					0,187	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	#					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen						Cualquiera	
	Control 2: Volumen de muestra						3 mm	
	Control 3: FRI						Cualquiera	
	Control 4: Posición del volumen de muestra						Zona 1	

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-31: Modelo de transductor: L25x

Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,2	(a)	—	—	—	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	2,87					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	0,8				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	6,11	#	—	—	—	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	—	#	
Otra información	DI	(μs)	0,630					
	FRI	(Hz)	1061					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	3,39					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		#	—	—		#
		DF _y (cm)		#	—	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	478					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Nrv/Msk/ Ven/Vas	—	—	—	—	—
	Control 2: Optimización		Cualquiera	—	—	—	—	—
	Control 3: Profundidad		1,9–2,2	—	—	—	—	—
	Control 4: MBe		Activado	—	—	—	—	—

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-32: Modelo de transductor: L25x
Modo de funcionamiento: PW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			(a)	—	(a)	—	1,7	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		32,1	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				0,75	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,30	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	6,00	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,76	#
		Y (cm)		—	#	—	0,30	#
Otra información	DI	(μs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	#					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,21	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	#					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		—	—	—	—	Vas/Ven/ Nrv	—
	Control 2: Volumen de muestra		—	—	—	—	8 mm	—
	Control 3: FRI		—	—	—	—	1953	—
	Control 4: Posición del volumen de muestra		—	—	—	—	Zona 7	—

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-33: Modelo de transductor: L38x

Modo de funcionamiento: CPD/Color

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explora- ción
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,3	1,0	—	—	(b)	
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	2,89					
	W ₀	(mW)		64,88	—		#	
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	1,1				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	4,91	4,91	—	—	—	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		0,54	—	—	—	#
	Y (cm)		0,4	—	—	—	#	
Otra información	DI	(μs)	0,529					
	FRI	(Hz)	9547					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	3,48					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		1,5	—	—		#
		DF _y (cm)		2,5	—	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	439,3					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Modo		Color	CPD				
	Control 2: Tipo de examen		Cualquiera	Bre				
	Control 3: FRI		331	2137				
	Control 4: Optimización/Profundidad		Cualquiera/ 3,1	Med/ 3,1				
	Control 5: Posición/Tamaño del cuadro Color		Cualquiera	Def/ Def/Def				

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-34: Modelo de transductor: L38x
Modo de funcionamiento: PW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,04	—	2,0	—	2,6	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	2,345					
	W ₀	(mW)		—	84,94		84,94	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	0,8				1,3	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,4685	
	f _c	(MHz)	5,01	—	5,05	—	5,05	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	1,80	—	1,80	#
		Y (cm)		—	0,4	—	0,4	#
Otra información	DI	(μs)	1,29					
	FRI	(Hz)	1008					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	2,693					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,2533	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	5,54	—		#
		DF _y (cm)		—	2,5	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	284,5					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Cualquiera		Vas		Vas	
	Control 2: Volumen de muestra		1 mm		12 mm		12 mm	
	Control 3: FRI		1008		Cualquiera		Cualquiera	
	Control 4: Posición del volumen de muestra		Zona 0 (superior)		Zona 7		Zona 7	

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-35: Modelo de transductor: L38xi/10-5

Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,5	(a)	—	—	—	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	3,54					
	W ₀	(mW)		#	—		—	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	1,0				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	5,76	#	—	—	—	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	—	#	
Otra información	DI	(μs)	0,146					
	FRI	(Hz)	7551					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	4,32					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		#	—	—		#
		DF _y (cm)		#	—	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	776					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Cualquiera	—	—	—	—	—
	Control 2: Optimización		Gen/Pen	—	—	—	—	—
	Control 3: Profundidad		2,0 cm	—	—	—	—	—
	Control 4: MB		Activada/ desactivada	—	—	—	—	—

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-36: Modelo de transductor: L38xi/10-5
Modo de funcionamiento: M Mode

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,5	—	(a)	—	1,2	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	3,54					
	W ₀	(mW)		—	#		37,1	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	1,0				0,9	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,49	
	f _c	(MHz)	5,76	—	#	—	5,20	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	1,86	#
		Y (cm)		—	#	—	0,40	#
Otra información	DI	(μs)	0,146					
	FRI	(Hz)	1600					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	4,32					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,49	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	776					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Cualquiera	—	—	—	Cualquiera	—
	Control 2: Optimización		Gen	—	—	—	Pen	—
	Control 3: Profundidad		4,7 cm	—	—	—	7,3–9,0 cm	—

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-37: Modelo de transductor: L38xi/10-5

Modo de funcionamiento: CPD/Color

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,5	1,1	—	—	—	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3 (MPa)		3,30					
	W ₀ (mW)			47,5	—		—	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)] (mW)					—		
	z ₁ (cm)					—		
	z _{bp} (cm)					—		
	z _{sp} (cm)		0,8					
	d _{eq} (z _{sp}) (cm)							
	f _c (MHz)		4,82	4,82	—	—	—	#
	Dim de A _{aprt} X (cm)			0,66	—	—	—	#
		Y (cm)		0,40	—	—	—	#
Otra información	DI (μs)		0,544					
	FRI (Hz)		2885					
	p _r @PII _{máx} (MPa)		3,79					
	d _{eq} @PII _{máx} (cm)						—	
	Distancia focal DF _x (cm)			1,86	—	—		#
		DF _y (cm)		1,50	—	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx} (W/cm ²)		605					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Modo		CVD/CPD	CVD	—	—	—	—
	Control 2: Tipo de examen		Cualquiera	Bre	—	—	—	—
	Control 3: Optimización 2D/ Profundidad		Cualquiera/ 2,0–2,5 cm	Cualquiera/ 3,8 cm	—	—	—	—
	Control 4: Optimización del color/ FRI		Cualquiera/ Cualquiera	Bajo/ 1323	—	—	—	—
	Control 5: Posición/Tamaño del cuadro Color		Cualquiera/ Cualquiera	Cualquiera/ Predeter- minado	—	—	—	—

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-38: Modelo de transductor: L38xi/10-5
Modo de funcionamiento: PW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,1	—	2,6	—	3,7	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	2,56					
	W ₀	(mW)		—	114,5		114,5	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	1,19				0,8	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,49	
	f _c	(MHz)	4,88	—	4,79	—	4,79	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	1,86	—	1,86	#
		Y (cm)		—	0,40	—	0,40	#
Otra información	DI	(μs)	1,22					
	FRI	(Hz)	1008					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	2,97					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,45	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	5,54	—		#
		DF _y (cm)		—	1,50	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	342					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Bre/Vas	—	Bre/Vas	—	Bre/Vas	—
	Control 2: Volumen de muestra		1 mm	—	1 mm	—	1 mm	—
	Control 3: FRI		1008	—	10 417	—	10 417	—
	Control 4: Posición del volumen de muestra		Zona 1	—	Zona 7	—	Zona 7	—

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-39: Modelo de transductor: P10x

Modo de funcionamiento: *Modo 2D*

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			(a)	(a)	—	—	—	1,0
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		#	—		—	35,24
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	#	#	—	—	—	4,84
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	0,416
	Y (cm)		#	—	—	—	0,7	
Otra información	DI	(µs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	#					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		#	—	—		1,67
		DF _y (cm)		#	—	—		5,0
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	#					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen							Neo
	Control 2: Optimización							Gen
	Control 3: Profundidad							2,0
	Control 4: MB/SonoHD							Desactivado/ Desactivado
(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.								
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-40: Modelo de transductor: P10x
Modo de funcionamiento: Color

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,0	(a)	—	—	1,3	
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	2,02					
	W ₀	(mW)		#	—		41,38	
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	2,4				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	3,90	#	—	—	—	3,91
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	0,608
	Y (cm)		#	—	—	—	0,7	
Otra información	DI	(μs)	0,70					
	FRI	(Hz)	2772					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	2,80					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		#	—	—		2,48
		DF _y (cm)		#	—	—		5,0
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	252					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Modo		Color				Color	
	Control 2: Tipo de examen		Neo				Abd	
	Control 3: Optimización/ Profundidad/FRI		Bajo/ 3,7/ 772				Med/ 2,0/ 2315	
	Control 4: Posición/Tamaño del cuadro Color		Cual- quiera/ Alto				Corto/ Estrecho	

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-41: Modelo de transductor: P10x
Modo de funcionamiento: PW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,0	—	1,2	—	2,0	1,8
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	2,03					
	W ₀	(mW)		—	36,25		34,4	31,5
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	2,1				0,8	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,32	
	f _c	(MHz)	3,87	—	6,86	—	3,84	3,86
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	0,992	—	0,416	0,224
	Y (cm)		—	0,7	—	0,7	0,7	
Otra información	DI	(μs)	1,28					
	FRI	(Hz)	1563					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	2,70					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,25	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	6,74	—		0,92
		DF _y (cm)		—	5,0	—		5,0
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	233					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Crd		Crd		Neo	Crd
	Control 2: Volumen de muestra		1 mm		7 mm		12 mm	1 mm
	Control 3: FRI/TDI		1563/ Desacti- vado		Cual- quiera/ Encendido		15 625/ Desacti- vado	5208/ Desacti- vado
	Control 4: Posición del volumen de muestra		Zona 3		Zona 6		Zona 2	Zona 1

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-42: Modelo de transductor: P10x
Modo de funcionamiento: CW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			(a)	—	(a)	—	2,1	2,0
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		40,72	30,00
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				0,7	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,36	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	4,00	4,00
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,320	0,16
		Y (cm)		—	#	—	0,7	0,7
Otra información	DI	(μs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @P _{II} _{máx}	(MPa)	#					
	d _{eq} @P _{II} _{máx}	(cm)					0,27	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		0,92
		DF _y (cm)		—	#	—		5,0
	I _{PA.3} @I _M _{máx}	(W/cm ²)	#					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen						Card	Card
	Control 2: Profundidad						Cualquiera	Cualquiera
	Control 3: Zona						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 para 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 9-43: Modelo de transductor: P21x

Modo de funcionamiento: 2D

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,5	(a)	—	—	—	2,3
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	2,03					
	W ₀	(mW)		#	—		—	171,53
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	3,4				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	1,83	#	—	—	—	1,94
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	1,9
		Y (cm)		#	—	—	—	1,3
Otra información	DI	(μs)	1,03					
	FRI	(Hz)	4444					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	2,53					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		#	—	—		18,46
		DF _y (cm)		#	—	—		9,0
Condiciones de control de funcionamiento	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	194					
	Control 1: Tipo de examen		Card					Card
	Control 2: Optimización		Gen/Pen					Pen
	Control 3: Profundidad		4,7 cm					27 cm
	Control 4: THI		Activado					Desacti- vado
	Control 5: Anchura del sector		Cual- quiera					Estrecho
(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.								
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-44: Modelo de transductor: P2 1x
Modo de funcionamiento: M Mode

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,5	—	(a)	—	1,4	1,1
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	2,10					
	W ₀	(mW)		—	#		40,08	29,71
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	3,645				4,9	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,343	
	f _c	(MHz)	1,93	—	#	—	1,93	1,94
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	1,835	1,9
		Y (cm)		—	#	—	1,3	1,3
Otra información	DI	(μs)	0,904					
	FRI	(Hz)	800					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	2,679					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,341	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		18,46
		DF _y (cm)		—	#	—		5,5
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	237.4					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Abd/OB				Abd/OB	Abd/OB/ Card
	Control 2: Optimización		Cual- quiera				Gen/Res	Pen
	Control 3: Profundidad		7,5 cm				10/13 cm	27 cm
	Control 4: THI		Activado				Activado	Desacti- vado
	Control 5: MB		Activado				Activado o desactivado	Activado o desacti- vado

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-45: Modelo de transductor: P2 1x

Modo de funcionamiento: CPD/Color

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explora- ción	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,5	1,3	—	—	—	2,5
Parámetro acústico asociado	p _{r.3}	(MPa)	2,03					
	W ₀	(mW)		136,91	—		—	116,5
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	3,4				—	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					—	
	f _c	(MHz)	1,83	2,16	—	—	—	2,17
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		0,918	—	—	—	0,46
		Y (cm)		1,3	—	—	—	1,30
Otra información	DI	(μs)	1,032					
	FRI	(Hz)	2038					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	2,53					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					—	
	Distancia focal	DF _x (cm)		3,68	—	—		1,55
		DF _y (cm)		9,00	—	—		9,00
Condiciones de control de funcionamiento	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	194					
	Control 1: Modo		Color	CPD				Color/ CPD
	Control 2: Tipo de examen		Crđ	OB				TCD
	Control 3: FRI/Profundidad		Cual- quiera/ 4,7	850/7,5				≤2016/ 4,7
	Control 4: Optimización del color		Cual- quiera	Med				Bajo
	Control 5: THI		Acti- vado	Desacti- vado				Desacti- vado
	Control 6: Tamaño del cuadro Color		Cual- quiera	Corto y estrecho				Corto y estrecho

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-46: Modelo de transductor: P2 1x
Modo de funcionamiento: PW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			1,2	—	—	1,3	4,0	2,8
Parámetro acústico asociado	P _{r.3}	(MPa)	1,73					
	W ₀	(mW)		—	—		95,55	200,7
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				124,4		
	z ₁	(cm)				3,1		
	z _{bp}	(cm)				2,8		
	z _{sp}	(cm)	5,0				0,6	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,49	
	f _c	(MHz)	2,15	—	—	2,22	2,23	2,12
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	—	1,97	0,459	1,97
		Y (cm)		—	—	1,3	1,3	1,30
Otra información	DI	(μs)	1,182					
	FRI	(Hz)	1562					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	2,50					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)				0,49		
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	—	13,84		18,46
		DF _y (cm)		—	—	9,0		9,00
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	216					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Card			Card	TCD	Card
	Control 2: Volumen de muestra		1 mm			3 mm	14 mm	1 mm
	Control 3: FRI		1563			3906	12 500	3125
	Control 4: Posición del volumen de muestra		Zona 2			Zona 4	Zona 0	Zona 5

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-47: Modelo de transductor: P2 1x

Modo de funcionamiento: CW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explo- ración	
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} > 1		
Valor de índice máximo global			(a)	—	—	1,0	3,5	3,0
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	—		90,1	104,9
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				104,9		
	z ₁	(cm)				1,20		
	z _{bp}	(cm)				1,31		
	z _{sp}	(cm)	#				1,255	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,49	
	f _c	(MHz)	#	—	—	2,00	2,00	2,00
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	—	0,46	0,655	0,459
	Y (cm)		—	—	1,30	1,30	1,30	
Otra información	DI	(μs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @P _{II} máx	(MPa)	#					
	d _{eq} @P _{II} máx	(cm)					0,45	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	—	1,55		1,55
		DF _y (cm)		—	—	9,00		9,00
	I _{PA.3} @I _M máx	(W/cm ²)	#					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen					Card	Card	Card
	Control 2: Zona					Zona 0	Zona 1	Zona 0

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-48: Modelo de transductor: SLAx
Modo de funcionamiento: PW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			(a)	—	(a)	—	1,3	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		11,3	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				0,72	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,15	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	6,00	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,32	#
	Y (cm)		—	#	—	0,30	#	
Otra información	DI	(μs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	#					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,14	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	#					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen						Vas, Nrv, Ven	
	Control 2: Volumen de muestra						6 mm	
	Control 3: FRI						20 833	
	Control 4: Posición del vol. de muestra						Zona 2	

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-49: Modelo de transductor: TEE_x

Modo de funcionamiento: PW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			(a)	—	(a)	—	1,7	(b)
Parámetro acústico asociado	P _{r.3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		29,29	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				0,6	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,34	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	3,84	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,261	#
		Y (cm)		—	#	—	0,9	#
Otra información	DI	(μs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @P _{II} _{máx}	(MPa)	#					
	d _{eq} @P _{II} _{máx}	(cm)					0,34	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @I _M _{máx}	(W/cm ²)	#					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen						Crd	
	Control 2: Volumen de muestra						1 mm	
	Control 3: FRI						≥ 2604	
	Control 4: Posición del volumen de muestra						Zona 1	

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-50: Modelo de transductor: TEE_x

Modo de funcionamiento: CW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤ 1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			(a)	—	(a)	—	1,2	(b)
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		27,23	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)	#				1,1	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,39	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	4,00	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,435	#
		Y (cm)		—	#	—	0,9	#
Otra información	DI	(μs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @P _{II} _{máx}	(MPa)	#					
	d _{eq} @P _{II} _{máx}	(cm)					0,34	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
Condiciones de control de funcionamiento	I _{PA.3} @I _M _{máx}	(W/cm ²)	#					
	Control 1: Tipo de examen						Crd	
	Control 2: Profundidad						Cualquiera	
	Control 3: Zona						Zona 3	

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-51: Modelo de transductor: *TEExi*

Modo de funcionamiento: *PW Doppler*

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤ 1	A _{aprt} > 1		
Valor de índice máximo global			(a)	—	(a)	—	1,4	(b)
Parámetro acústico asociado	p _{r.3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		35,8	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁), I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)					2,57	
	z@PII _{.3máx}	(cm)	#					
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,29	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	3,81	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,90	#
	Y (cm)		—	#	—	0,90	#	
Otra información	DI	(μs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	#					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,28	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	#					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen						Card	
	Control 2: Tamaño del volumen de muestra						1 mm	
	Control 3: Posición del volumen de muestra						Zona 3	
	Control 4: FRI						2604	
(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.								
(b) Este transductor no está destinado para 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 9-52: Modelo de transductor: TEExi
Modo de funcionamiento: CW Doppler

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
					A _{aprt} ≤ 1	A _{aprt} >1		
Valor de índice máximo global			(a)	—	(a)	—	1,7	(b)
Parámetro acústico asociado	P _{r,3}	(MPa)	#					
	W ₀	(mW)		—	#		34,4	#
	mín. de [W _{.3} (z ₁),I _{TA.3} (z ₁)]	(mW)				—		
	z ₁	(cm)				—		
	z _{bp}	(cm)				—		
	z _{sp}	(cm)					1,1	
	z@PII _{.3máx}	(cm)	#					
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					0,34	
	f _c	(MHz)	#	—	#	—	4,00	#
	Dim de A _{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,43	#
	Y (cm)		—	#	—	0,90	#	
Otra información	DI	(μs)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	p _r @PII _{máx}	(MPa)	#					
	d _{eq} @PII _{máx}	(cm)					0,34	
	Distancia focal	DF _x (cm)		—	#	—		#
		DF _y (cm)		—	#	—		#
	I _{PA.3} @IM _{máx}	(W/cm ²)	#					
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen						Card	
	Control 2: Volumen de muestra						Zona 2	
	Control 3:							
	Control 4:							

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está destinado para 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 9-53: Términos y definiciones para la emisión acústica

Término	Definición
$I_{SPTA.3}$	Intensidad media temporal de pico espacial con régimen rebajado, en mW/cm^2 .
Tipo de IT	Índice térmico aplicable al transductor, modo de adquisición de imágenes y tipo de examen.
Valor de IT	Valor del índice térmico aplicable al transductor, modo de adquisición de imágenes y tipo de examen.
IM	Índice mecánico.
$I_{pa.3}@IM_{máx}$	Intensidad promedio por impulso con régimen rebajado en el IM máximo, en W/cm^2 .
TIS	(Índice térmico del tejido blando) es un índice térmico relacionado con los tejidos blandos. La exploración de TIS es el índice térmico del tejido blando en un modo de exploración automática. La no exploración de TIS es el índice térmico del tejido blando en el modo de no exploración automática.
TIB	(Índice térmico de hueso) es el índice térmico para aplicaciones en las que el haz de ultrasonidos atraviesa el tejido blando y una región focal se encuentra próxima al hueso. La no exploración de TIB es el índice térmico de hueso en el modo de no exploración automática.
TIC	(Índice térmico de hueso craneal) es el índice térmico para aplicaciones en las que el haz de ultrasonido pasa por el hueso próximo a la entrada del haz en el cuerpo.
A_{aprt}	Área de la apertura activa medida en cm^2 .
$P_{r.3}$	Presión de rarefacción de pico con régimen rebajado asociada al modelo de transmisión que da lugar al valor que aparece bajo IM (en megapascals).
Wo	Potencia ultrasónica, excepto $TIS_{exploración}$, en cuyo caso es la potencia ultrasónica que pasa por una ventana de un centímetro, en milivatios.
$W_{.3}(z_1)$	Potencia ultrasónica con régimen rebajado a una distancia axial z_1 , en milivatios.
$I_{SPTA.3}(z_1)$	Promedio temporal de intensidad de pico espacial con régimen rebajado a una distancia axial z_1 (milivatios por centímetro cuadrado).
z_1	Distancia axial correspondiente a la localización de máximo $[\min(W_{.3}(z), I_{TA.3}(z) \times 1 \text{ cm}^2)]$, donde $z \geq z_{bp}$ en centímetros.
z_{bp}	$1.69 \sqrt{(A_{aprt})}$ en centímetros.
z_{sp}	Para IM, la distancia axial a la que se mide $p_{r.3}$. Para TIB, la distancia axial a la que TIB es un máximo global (por ejemplo, $z_{sp} = z_{b.3}$) en centímetros.
$d_{eq}(z)$	Diámetro de haz equivalente como una función de distancia axial z , y es igual a $\sqrt{(4/(\pi))((Wo)/(I_{TA}(z)))}$, donde $I_{TA}(z)$ es la intensidad media temporal como una función de z en centímetros.
fc	Frecuencia central en MHz.
Dim. de A_{aprt}	Dimensiones de apertura activas de los planos azimutal (x) y de elevación (y), en centímetros.

Tabla 9-53: Términos y definiciones para la emisión acústica (continuación)

Término	Definición
DI	Duración del impulso (microsegundos) asociada al modelo de transmisión que da lugar al valor de IM indicado.
FRI	Frecuencia de repetición de impulsos asociada al modelo de transmisión que da lugar al valor de IM indicado, en hercios.
$p_r@P_{II_{m\acute{a}x}}$	Presión de rarefacción de pico en el punto en el que la integral de intensidad del impulso de pico espacial de campo libre es un máximo, en megapascuales.
$d_{eq}@P_{II_{m\acute{a}x}}$	Diámetro de haz equivalente en el punto en el que la integral de intensidad del impulso de pico espacial de campo libre es un máximo, en centímetros.
DF	Distancia focal o longitudes azimuthal (x) y de elevación (y), si fueran distintas, en centímetros.

Precisión e incertidumbre 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 visualización 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 9-54: Precisión e incertidumbre 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 %	$\pm 4,7$ %
P _{II}	3,2 %	De +12,5 a -16,8 %
P _{II.3}	3,2 %	De +13,47 a -17,5 %

Símbolos del etiquetado

Los siguientes símbolos se utilizan en los productos, el embalaje y los recipientes.

Tabla 9-55: 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, según las Directivas 90/385/CEE, 93/42/CEE y 98/79/CE de la UE.
	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.
	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.

Tabla 9-55: Símbolos de etiquetado normativo (continuación)

Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	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 la necesidad del usuario de consultar las instrucciones de uso para obtener información admonitoria importante, como las advertencias y precauciones, que no pueden, por diferentes razones, presentarse en el propio producto sanitario.
	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 9-55: 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 (utilizado de acuerdo con la IEC 60601-1).

Tabla 9-55: Símbolos de etiquetado normativo (continuación)

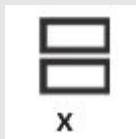
Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	Consulte las instrucciones de uso	ISO 15223-1:2016 Productos sanitarios. Símbolos que se deben utilizar en las etiquetas, el etiquetado e información que se debe suministrar. Parte 1: Requisitos generales.	5.4.3	Indica la necesidad de que el usuario consulte las instrucciones de uso.
	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.
	Masa del equipo	IEC 60601-1 Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.	7.2.21	Masa total del equipo incluyendo su carga segura de trabajo.
	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.

Tabla 9-55: Símbolos de etiquetado normativo (continuación)

Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	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.
	Parte aplicada de tipo CF a prueba de desfibrilación	IEC 60601-1 Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.	D.1-27	Identifica una parte aplicada tipo CF a prueba de desfibrilación que cumple la norma IEC 60601-1.
	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.

Tabla 9-56: Números de reconocimiento de la FDA para la [Tabla 9-55](#)

Número de reconocimiento de la FDA	Organismo de normalización (SDO)
5-118	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.
5-103	ISO 7000:2014 Símbolos gráficos utilizados en los equipos.
19-4	AAMI/ANSI ES 60601-1:2005. Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.
19-2	AAMI/ANSI/IEC 60601-1-2:2007. Equipos electromédicos. Parte 1-2: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.

Tabla 9-57: Otros símbolos

Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	Marca CSA	—	—	Indica la marca CSA de la Canadian Standards Association. Los indicadores "C" y "US" junto a esta marca significan que el producto ha sido evaluado con respecto a las normas CSA y ANSI/UL relevantes para su uso en Canadá y los EE. UU., respectivamente.
	Reciclaje de cartón corrugado	—	—	Indica que la caja de transporte está hecha de cartón corrugado y debería reciclarse en consecuencia.
	—	—	—	FCC: examinado de acuerdo con los requisitos de la Federal Communications Commission. El dispositivo cumple con las normativas de la FCC pertinentes para dispositivos electrónicos.

Tabla 9-57: Otros símbolos (continuación)

Símbolo	Título	Organismo de normalización	Número de referencia	Descripción
	RESY: símbolo de reciclaje	—	—	Indica el reciclaje del papel.
	Marca CE	Directiva del Consejo 93/42/CEE	Artículo 17 Anexo XII	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.
	Marca reglamentaria de conformidad (RCM)	AS/NZS3820	—	C-Tick: marca reglamentaria de conformidad en Australia y Nueva Zelanda. El dispositivo cumple las normativas australianas y neozelandesas pertinentes en materia de dispositivos electrónicos.
	Reciclaje: Equipos electrónicos	BS EN 50419:2016 Marca de aparatos eléctricos y electrónicos de acuerdo con el artículo 11(2) de la Directiva 2002/96/CE (RAEE).	—	Indica que no se debe tirar a la basura.
	Símbolos de seguridad INMETRO	—	—	Indica el organismo de certificación acreditado en Brasil por el Instituto Nacional de Metrología, Calidad y Tecnología (INMETRO)
				Manipúlelo con cuidado.
				Cumpla con el tiempo de desinfección especificado en las instrucciones del fabricante.
				Indica que desinfecte el transductor.

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.

Dimensiones

Sistema

Longitud: 29,97 cm

Anchura: 27,43 cm

Altura: 7,87 cm

Peso: 3,9 kg con el transductor C60xi y la batería instalados

Pantalla

Longitud: 21,34 cm

Altura: 16 cm

Diagonal: 26,4 cm

Transductores compatibles

- C8x/8-5 MHz (1,8 m)
- C11x/8-5 MHz (1,8 m)
- C60x/5-2 MHz (1,7 m)
- C60xi/5-2 MHz (1,7 m)
- D2x/2 MHz (1,7 m)
- HFL38x/13-6 MHz (1,7 m)
- HFL50x/15-6 MHz (1,7 m)
- ICTx/8-5 MHz (1,7 m)

- L25x/13-6 MHz (2,3 m)
- L38x/10-5 MHz (1,7 m)
- L38xi/10-5 MHz (1,7 m)
- P10x/8-4 MHz (1,8 m)
- P21x/5-1 MHz (1,8 m)
- SLAx/13-6 MHz (2,3 m)
- TEEEx/8-3 MHz (3,6 m)
- TEEExi/8-3 MHz (3,6 m)

Modos de imagen

- 2D (256 tonalidades de gris)
- Color Power Doppler (CPD) (256 colores)
- Color Doppler (Color) (256 colores)
- M Mode
- Doppler de onda pulsada (PW)
- Doppler de onda continua (CW)
- Imagen Doppler tisular (TDI)
- 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
- Estuche de transporte
- Cable de ECG (1,8 m)
- Llave de hardware de formación
- Pedal
- Módulo de acoplamiento
- Sistema móvil de acoplamiento
- Fuente de alimentación
- Cable de alimentación de CA del sistema (3,1 m)
- Conector de transductor triple

Periféricos

Consulte las especificaciones del fabricante de los siguientes periféricos.

Aplicaciones médicas

- ▶ Lector de códigos de barras, USB
- ▶ Impresora en blanco y negro

Fuentes recomendadas para el papel de impresora: póngase en contacto con Sony llamando al +1-800-686-7669 o visitando la página www.sony.com/professional para realizar pedidos o encontrar el distribuidor local.

- ▶ Impresora en color

Aplicaciones no médicas

- ▶ Cable de seguridad Kensington
- ▶ Límites de temperatura y humedad del dispositivo de almacenamiento USB

Nota

Los límites de temperatura, presión y humedad se refieren solo al sistema de ecografía, a los transductores y a la batería.

En funcionamiento

Sistema, batería y transductor

10–40 °C, humedad relativa 15–95 %

700 a 1060 hPa (0,7 a 1,05 ATM)

Almacenamiento y transporte

Sistema y transductor

–35–65 °C, humedad relativa 15–95 %

500 a 1060 hPa (0,5 a 1,05 ATM)

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 a 1060 hPa (0,5 a 1,05 ATM)

Especificaciones eléctricas

Entrada de fuente de alimentación: 100–240 V CA, 50/60 Hz, máx. 2,0 A a 100 V CA

Salida de alimentación n.º 1: 15 V CC, máx. 5,0 A

Salida de alimentación n.º 2: 12 V CC, máx. 2,3 A

La salida combinada no debe sobrepasar los 75 W.

Batería

La batería se compone de seis celdas de iones de litio más circuitos electrónicos, un sensor de temperatura y los terminales. El tiempo de funcionamiento es de dos horas como máximo, según el modo de adquisición de imágenes y el brillo de la pantalla.

Normas

Normas relativas a la seguridad electromecánica

Norma	Descripción
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 y A1:2012	Equipos electromédicos. 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)	Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.
IEC 60601-1:2012 (edición 3.1)	Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.
IEC 60601-2-37:2007	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 (3.ª 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

Norma	Descripción
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 acústicas

NEMA UD 2-2004, Norma de medición de potencia acústica para equipos ecográficos de diagnóstico.

NEMA UD 3-2004, Norma para la visualización en tiempo real de los índices de salida acústica térmica y mecánica en equipos de diagnóstico por ultrasonidos, American Institute of Ultrasound in Medicine.

Normas sobre biocompatibilidad

AAMI/ANSI/ISO 10993-1, Evaluación biológica de productos sanitarios. Parte 1: Evaluación y ensayos (2009).

Normas sobre equipos aerotransportados

RTCA DO-160E, Comisión Técnica de Radio para Aeronáutica, Condiciones ambientales y procedimientos de prueba para equipos de abordó, Sección 21.0 Emisión de energía de radiofrecuencia, Categoría B. 118.

Norma DICOM

NEMA PS 3.15: 2000, Imágenes digitales y comunicaciones en Medicina (DICOM). Parte 15: Perfiles de seguridad.

El sistema cumple los requisitos de la norma DICOM según especifica la declaración de conformidad con DICOM de SonoSite Edge II, 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.

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 electrónica protegida que se obtenga, almacene, revise y transmita en el sistema.

Ley relativa a la responsabilidad y transferibilidad de seguros sanitarios, Pub. L. N.º 104-191 (1996). apartado 45 CFR 164.312, Seguridad y privacidad.

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 de comunicación y archivado de imágenes (PACS) mediante el protocolo de comunicación DICOM.
- ▶ Consultar órdenes de examen desde el servidor de la lista de tareas de modalidad (MWL) mediante un protocolo de comunicación DICOM e iniciarlas.
- ▶ Cargar imágenes en el software de archivado de datos de pacientes (PDAS) de FUJIFILM SonoSite o en el gestor de imágenes SiteLink.
- ▶ Ajustar la hora de este dispositivo realizando una consulta al servicio de hora de la red.
- ▶ Comunicar el estado del procedimiento mediante el servicio de paso de procedimiento realizado de modalidad (MPPS).
- ▶ 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 M-Turbo y S Series*, 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 red.
- ▶ 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

Servidor MWL-----> Sistema M-Turbo-----> PACS

Orden de estudio
(DICOM MWL)

Datos de estudio
(Almacenamiento DICOM)

Para más detalles, consulte la *Declaración de conformidad con DICOM de Turbo* (D05690).

Precauciones

- 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 que esté 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 elemento 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).

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.
array en fase	Transductor diseñado principalmente para exploraciones cardíacas. Forma una imagen sectorial orientando electrónicamente la dirección y el foco del haz.
IM/IT	Véase <i>índice mecánico (IM)</i> e <i>índice térmico (IT)</i> .
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 (TDI)	Técnica de 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 IM, mayor será la probabilidad de que se produzcan efectos biológicos mecánicos. Consulte el Capítulo 9, “Seguridad” para obtener una descripción más completa del IM.
índice térmico (IT)	Proporción entre la potencia acústica total y la potencia acústica necesaria para elevar la temperatura del tejido en 1 °C en determinados supuestos. Consulte el Capítulo 9, “Seguridad” 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 también <i>PAL</i> .
PAL	Línea de fase alterna. Norma de formato de vídeo. Consulte también <i>NTSC</i> .

profundidad	Hace referencia a la profundidad de la visualización. 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 SonoHD™	Un subconjunto del modo de imágenes 2D en el cual las imágenes 2D se realzan 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 los artefactos y la mejora de la visualización de los patrones de textura de la imagen.
tecnología SonoMBe	Un subconjunto del modo de imágenes 2D en el cual las imágenes 2D se realzan mediante la observación de un objetivo desde múltiples ángulos y la combinación o promedio de los datos explorados para aumentar la calidad general de la imagen y, a la vez, reducir el ruido y los artefactos.
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, C15, C60e.
transductor de array lineal	Se identifica con la letra L (lineal) y un número (38). El número corresponde al radio del ancho del array expresado en milímetros. Los elementos del transductor están configurados eléctricamente para controlar las características y la dirección del haz acústico. Por ejemplo, L38.
varianza	Muestra una variación en la adquisición de imágenes de flujo Doppler Color dentro de una muestra dada. La varianza se asigna al color verde y se utiliza para detectar turbulencias.

Abreviaturas

Tabla A-1: Abreviaturas empleadas en la interfaz del usuario

Abreviatura	Definición
+/x	Proporción de calibrador “+”/calibrador “x”
A	Velocidad máxima de onda “A”
A Umb	Arteria umbilical
A2Cd	Apical 2 de cámara diastólica
A2Cs	Apical 2 de cámara sistólica
A4Cd	Apical 4 de cámara diastólica
A4Cs	Apical 4 de cámara sistólica
AA	Asa del atlas
AAA	Aneurisma aórtico abdominal
AB	Arteria basilar
Abd	Abdomen
abs	Valor absoluto
ACA	Arteria cerebral anterior
ACE	Índice de aceleración
ACE	Arteria carótida externa
ACI	Arteria carótida interna
ACM	Arteria cerebral media
ACoA	Arteria comunicante anterior
ACoP	Arteria comunicante posterior
ACP	Arteria carótida primitiva
ACPM	Arteria carótida primitiva, segmento intermedio
ACS	Separación de las valvas de la válvula aórtica
AD	Auricular derecha (presión)
AFDVI	Acortamiento fraccional de la dimensión del ventrículo izquierdo

Tabla A-1: Abreviaturas empleadas en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura	Definición
AI	Aurícula izquierda
AI/Ao	Proporción de aurícula izquierda/aorta
Ann D	Diámetro del anillo
ANT F	Anterior distal
ANT N	Anterior proximal
Ao	Aorta
AO	Arteria oftálmica
AoA	Aorta ascendente
AoD	Diámetro de la raíz aórtica
Apical	Vista apical
Área PISA VM	Área superficial proximal con isovelocidad de la válvula mitral
Área TSVI	Área del tracto de salida del ventrículo izquierdo
Área VA	Área de la válvula aórtica
Área VI	Área del ventrículo izquierdo
Área VM	Área de la válvula mitral
ArtV	Arteria vertebral
ASC	Área de superficie corporal
ATF	Área del tórax fetal
AUA	Edad ecográfica media 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 OB seleccionados.
AV	Arteria vertebral
AVA	Área de la válvula aórtica
AVM	Área de la válvula mitral
AVT	Área de la válvula tricúspide

Tabla A-1: Abreviaturas empleadas en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura	Definición
Bifur	Bifurcación
Bre	Mama
CF	Cabeza del fémur
CM	Cisterna magna
CPD	Power Doppler Color
Crd	Cardíaco
CW	Doppler de onda continua
CxLen	Longitud cuello uterino
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
DECA	Arteria carótida externa, segmento distal
DFO	Diámetro frontooccipital
DICA	Arteria carótida interna, segmento distal
Dist	Distal
dP:dT	Delta presión: tiempo delta
DTAP	Diámetro anteroposterior del tronco
DTT	Diámetro transversal del tronco
DurA	Duración de la onda "A"
DVD	Dimensión del ventrículo derecho
DVDd	Dimensión diastólica del ventrículo derecho
DVDs	Dimensión sistólica del ventrículo derecho

Tabla A-1: Abreviaturas empleadas en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura	Definición
DVI	Dimensión del ventrículo izquierdo
DVI _d	Dimensión diastólica del ventrículo izquierdo
DVI _s	Dimensión sistólica del ventrículo izquierdo
E	Velocidad de pico de onda "E"
E:A	Proporción E:A
E/e'	Velocidad E = velocidad E de la válvula mitral dividida por la velocidad e' anular
ECG	Electrocardiograma
ECICA	Arteria carótida interna, segmento extracraneal
ECVA	Arteria vertebral, segmento extracraneal
EFPPVI	Engrosamiento fraccional de la pared posterior del ventrículo izquierdo
EFTIV	Engrosamiento fraccional del tabique interventricular
EG	Edad gestacional
EG por UPM	Edad gestacional basada en el último período menstrual. Edad fetal calculada a partir de la fecha del último período menstrual (UPM).
EG por UPM _d	Edad gestacional basada en el último período menstrual derivado. Edad fetal calculada a partir del último período menstrual (UPM _d) derivado de la FP estab.
Endo	Endocárdico
Epi	Epicárdico
FC	Frecuencia cardíaca
FCF	Frecuencia cardíaca fetal
FE	Fracción de eyección
FEP	Fecha estimada del parto
FEP 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.

Tabla A-1: Abreviaturas empleadas en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura	Definición
FEP por UPM	Fecha estimada del parto basada en el último periodo menstrual. La fecha del parto calculada a partir del UPM introducido por el usuario.
FM (derecha e izquierda)	Foramen magno (igual que SO)
FP estab.	Fecha del parto establecida Fecha del parto introducida por el usuario basada en datos de exámenes anteriores o en otra información disponible. El UPM se deduce de la fecha del parto establecida y aparece en el informe del paciente como UPMd.
Fracción regurgitante VM	Fracción regurgitante de la válvula mitral
Frec VM	Frecuencia de la válvula mitral
FRI	Frecuencia de repetición de impulsos
FV	Flujo de volumen
GC	Gasto cardíaco
GP A	Gradiente de presión máximo de onda "A"
GP E	Gradiente de presión de pico de onda "E"
GPmáx	Gradiente de presión máximo
GPmed	Gradiente de presión medio
GrP	Gradiente de presión
Gyn	Ginecología
IA	Insuficiencia aórtica
IC	Índice cardíaco
ILA	Índice de líquido amniótico
IM	Índice mecánico
IMT	Grosor medio de la íntima
IP	Índice de pulsatilidad
IR	Índice de resistencia

Tabla A-1: Abreviaturas empleadas en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura	Definición
IS	Índice sistólico
IT	Índice térmico
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
LAT F	Lateral distal
LAT N	Lateral proximal
LCC	Longitud cefalocaudal
LF	Longitud femoral
LH	Longitud humeral
LPM	Latidos por minuto
Masa VI	Masa del ventrículo izquierdo
MBe	Tecnología SonoMBe
MBe	Ganancia multihaz
MECA	Arteria carótida externa, segmento intermedio
Med	Medio
MICA	Arteria carótida interna, segmento intermedio
MM	M Mode
MPT	Media promediada en el tiempo
Msk	Musculoesquelético
Neo	Neonatal
Nrv	Nervio
NST	Prueba en reposo
NTSC	Comité nacional sobre normas para televisión

Tabla A-1: Abreviaturas empleadas en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura	Definición
OB	Obstetricia
Oph	Oftálmico
Orb	Orbital
ORE VM	Orificio regurgitante efectivo de la válvula mitral
OVI	Opacificación del ventrículo izquierdo
PA	Perímetro abdominal
PA	Presión arterial
PAL	Línea de fase alterna
PC	Perímetro cefálico
PCAp	Máximo en la arteria cerebral posterior
PCCA	Arteria carótida primitiva, segmento proximal
PECA	Arteria carótida externa, segmento proximal
PEF	Peso fetal estimado. Se calcula a partir de las mediciones realizadas durante el examen. Las mediciones usadas para determinar el PEF son definidas por el autor de cálculos del PEF actualmente seleccionado.
PENDIENTE:EF	Pendiente E-F
PICA	Arteria carótida interna, segmento proximal
PISA	Área superficial proximal con isovelocidad
PISA RM	Área superficial proximal con isovelocidad de regurgitación mitral
Plac	Placa
POST D	Posterior distal
POST P	Posterior proximal
PPT	Pico promediado en el tiempo
PPVI	Pared posterior del ventrículo izquierdo
PPVId	Pared posterior ventricular izquierda en diástole
PPVIs	Pared posterior ventricular izquierda en sístole

Tabla A-1: Abreviaturas empleadas en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura	Definición
Prox	Proximal
PSVD	Presión sistólica del ventrículo derecho
PVD	Pared libre del ventrículo derecho
PVDd	Pared libre del ventrículo derecho en diástole
PVDs	Pared libre del ventrículo derecho en sístole
PW	Doppler de onda pulsada
Qp/Qs	Flujo sanguíneo pulmonar dividido por el flujo sanguíneo sistémico
RM/IVT	Regurgitación mitral/integral de velocidad-tiempo
RTmáx	Regurgitación tricuspídea (velocidad máxima)
S	Tecnología SonoHD
S/D	Proporción sístole/diástole
SG	Saco gestacional
Sifón	Sifón (arteria carótida interna)
SM	Submandibular
SmP	Partes blandas
SO	Suboccipital
STPE	Separación del tabique en el punto “E”
Sup	Superficial
TA	Tiempo de aceleración (deceleración)
TCD	Diámetro transcerebelar (medición de OB) Doppler transcraneal (tipo de examen)
TDI	Imagen Doppler tisular
TEVI	Tiempo de eyección del ventrículo izquierdo
THI	Imagen armónica tisular
THP	Tiempo de hemipresión
THP IA	Tiempo de hemipresión de insuficiencia aórtica

Tabla A-1: Abreviaturas empleadas en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura	Definición
TICA	Arteria carótida interna, segmento terminal
TIV	Tabique interventricular
TIVd	Tabique interventricular diastólico
TIVs	Tabique interventricular sistólico
TO	Transorbital
TRIV	Tiempo de relajación isovolumétrico
TSVI	Tracto de salida del ventrículo izquierdo
TT	Tiempo transcurrido
TT	Transtemporal
UA	Edad ecográfica Se calcula con las mediciones medias obtenidas de una biometría fetal particular.
UPM	Último periodo menstrual
UPM	Último periodo menstrual Primer día del último período menstrual. Se utiliza para calcular la edad gestacional y la FEP.
UPMd	Último período menstrual derivado. Se calcula a partir de la FP estab. introducida por el usuario.
V lat	Ventricular lateral
VA	Válvula aórtica
Vas	Vascular
VDF	Velocidad telediastólica
VDFVI	Volumen telediastólico del ventrículo izquierdo
Ven	Venoso
Vena p.	Vena pulmonar
Ventana	Profundidad de la ventana Doppler
VI	Ventrículo izquierdo

Tabla A-1: Abreviaturas empleadas en la interfaz del usuario (continuación)

Abreviatura	Definición
VId	Ventrículo izquierdo en diástole
VIs	Ventrículo izquierdo en sístole
VM	Válvula mitral
VM/IVT	Válvula mitral/integral de velocidad-tiempo
Vmáx	Velocidad de pico
Vmed	Velocidad media
Vol	Volumen
Volumen regurgitante VM	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
VT	Válvula tricúspide
YS	Saco vitelino

Índice

- abreviaturas **A-3**
- accesorios
 - compatibles **9-16**
- administrador **3-3**
- advertencias, definición **1-2**
- ajustes predeterminados **3-1, 3-14**
- alimentación
 - CA **2-5**
 - cable **2-5**
 - CC **2-5**
- almohadilla táctil **2-10, 2-14**
- análisis del crecimiento
 - configuración **3-11**
 - tablas, referencias **6-17**
- anotaciones
 - colocar **4-19**
 - configuración **3-7**
 - predefinir grupos de etiquetas **3-7**
 - teclas **2-9**
- añadir un nuevo usuario **3-4**
- aorta (Ao) **5-23**
- aorta ascendente (AoA) **5-23**
- aplicaciones abdominales, usos previstos **2-18**
- aplicaciones de imágenes cardíacas **4-9**
- archivadores **3-9**
- asignación de almacenamiento **3-9**
- aurícula izquierda (AI) **5-23**
- área de la válvula aórtica (AVA) **5-28**
- área superficial proximal con isovelocidad (PISA) **5-20**
- base, limpiar y desinfectar **7-13**
- batería
 - configuración **3-8**
 - limpieza **8-5**
 - seguridad **9-8**
- brillo **4-3**
- CA
 - alimentación **2-5**
 - cable **2-5**
- cabezal de exploración. Véase transductor.
- cables
 - CA **2-5**
 - CC **2-5**
- cables. Consulte cables
- calibradores **5-2**
- cardiología, usos previstos **2-18**
- cálculos
 - cardíacos Véase cálculos cardíacos
 - cardíacos. Véase cálculos cardíacos
 - eliminar medición **5-10-5-11**
 - especializados **5-17**
 - flujo de volumen **5-15**
 - generales **5-8**
 - guardar **5-10**
 - IMT **5-34**
 - menú **2-11, 5-9**
 - OB **5-38**
 - partes blandas **5-42**
 - porcentaje de área **5-13**
 - porcentaje de diámetro **5-13**
 - realizar **5-10**
 - realizar medición **5-10**
 - reducciones porcentuales **5-12**

repetir medición **5-10**
 vasculares **5-46**
 ver medición **5-10**
 volumen **5-14**
 cálculos cardíacos
 AI **5-23**
 Ao **5-23**
 AoA **5-23**
 AVA **5-28**
 área VM/VA **5-23**
 configuración **3-9**
 D TSVI **5-23**
 dP:dT **5-27**
 FC **5-29**
 GC **5-30**
 IC **5-30**
 IVT **5-25**
 PISA **5-20**
 PSVD **5-25**
 TDI **5-31**
 THP **5-26**
 TRIV **5-21**
 Vld **5-22**
 Vls **5-22**
 vista general **5-18, 8-1, 9-1**
 volumen VI (regla de Simpson) **5-23**
 VS **5-29**
 cálculos de Doppler transcraneal **5-43**
 cálculos de partes blandas **5-42**
 cálculos de reducción porcentual **5-12**
 cálculos orbitales **5-43**
 CC
 cable **2-5**
 clave de licencia **8-3**
 clips
 Consulte también imágenes y clips
 opciones **4-3, 4-25**
 Color. *Consulte* imágenes en Doppler color (Color)
 compatibilidad electromagnética **9-12**
 compatibles
 accesorios **9-16**
 periféricos **9-16**
 configuración de la conectividad, certificados inalámbricos **3-9**
 configuración de los usuarios **3-4**
 congelar **4-12**
 contraseña **3-3-3-4, 3-7**
 controles
 directos **9-22**
 indirectos **9-23**
 receptor **9-23**
 controles en pantalla **2-10**
 corrección del ángulo **4-9-4-10**
 CPD. *Consulte* imágenes en Power Doppler color (CPD)
 crecimiento gestacional, medir **5-40**
 criterio ALARA **9-21-9-22, A-1**
 cuenta de usuario **3-5**
 CW Doppler. Véase imágenes en Doppler de onda continua (CW)
 datos del modo **2-11, 3-10**
 descongelar texto **3-8**
 descripción del texto **2-11**
 desinfección
 batería **8-5**
 cable de ECG **7-6, 7-11**

diastólico del ventrículo izquierdo (Vld) **5-22**
 diámetro del tracto de salida del ventrículo izquierdo (D TSVI) **5-23**
 DICOM **3-9, 11-2**
 eFilm Lite **3-17**
 dirección
 CPD **4-7**
 Doppler **4-10**
 disposición **3-14**
 disposición de la pantalla **2-11**
 dispositivo de almacenamiento USB, exportar a **4-29**
 distancia de separación **9-15**
 documentos de consulta, relacionados **9-28**
 Doppler
 configuración de la escala **3-14**
 mediciones **5-5**
 profundidad ventana Doppler **4-10**
 dúplex **3-14**
 ECG
 monitorización **4-3, 4-30**
 edad gestacional
 configuración **3-11**
 tablas, referencias **6-14**
 edad, gestacional **5-39**
 electromagnéticas
 emisiones **9-18**
 eléctrica
 seguridad **9-5**
 emisión acústica
 medición **9-29**
 tablas **9-31, 9-75**
 encabezado de paciente **2-12, 3-10**
 enviar
 transductor **7-13**
 error de adquisición **6-3**
 errores
 adquisición **6-3**
 algorítmicos **6-3**
 mediciones **6-3**
 escala **4-11**
 especificaciones
 batería **10-4**
 eléctricas **10-4**
 especificaciones de almacenamiento
 equipo **10-3**
 imágenes **10-2**
 especificaciones de transporte **10-3**
 esquema de colores, fondo **3-15**
 estudios superficiales, usos previstos **2-19**
 examen
 cambiar de tipo **4-16**
 finalizar **4-22**
 tipo y transductor **4-16**
 exportación e importación
 cuentas de usuario **3-5**
 grupos de etiquetas predefinidos **3-8**
 tablas de cálculos de OB **3-12**
 fecha **3-10**
 fecha estimada del parto (FEP) **6-13**
 filtro de pared **4-7, 4-11**
 flecha, gráfico **4-20**
 flujo de volumen **5-15**
 formulario de información del paciente **4-21, 4-27**
 formularios **2-10**

frecuencia cardíaca **4-23**

frecuencia cardíaca (FC) **5-5, 5-29, 5-41**

frecuencia cardíaca fetal (FCF) **5-41**

FRI **4-7, 4-11**

ganancia

- ajustar **4-12**
- ECG **4-31**
- mando **2-10**

gasto cardíaco (GC) **5-30**

ginecología (Gyn)

- usos previstos **2-19**

grabadora de DVD **3-9, 8-2**

grosor medio de la íntima (IMT)

- bosquejo **5-37**
- cálculos **3-11, 5-34**
- trazo **5-37**

guardar

- cálculos **5-10**
- imagen **2-10**
- mediciones **5-1**

guía **4-3**

HIPAA **10-6**

hojas de trabajo de MEDE **5-51**

hora, configuración **3-10**

idioma **3-15**

imagen Doppler tisular (TDI) **4-10, 5-31**

imágenes 2D **4-1**

imágenes duales **4-2**

imágenes en Doppler color (Color) **4-6**

imágenes en Doppler de onda continua (CW) **4-8, 4-10**

imágenes en Doppler de onda pulsada (PW) **4-8**

imágenes en M Mode **4-5**

imágenes en Power Doppler color (CPD) **4-6**

imágenes y clips

- archivar **4-29**
- eliminar **4-29**
- exportar a USB **4-29**
- revisión **4-27**

imágenes, mala calidad **8-1**

importar. Véase exportar e importar cuentas de usuario

impresora

- configuración **3-9**

imprimir **4-28**

IMT. Véase grosor medio de la íntima (IMT)

in situ, definición **A-1**

incluir etiquetas privadas, etiquetas privadas **3-16**

indicador de alimentación de CA **2-10**

infertilidad, usos previstos **2-19**

informe del paciente

- acerca de **5-48**
- cardíaco **5-49**
- general **5-48**
- guardar medición en **5-1**
- OB **5-49**
- vascular **5-49**

inicio de sesión

- administrador **3-3**
- usuario **3-3**

integral de velocidad/tiempo (IVT) **5-25**

intensidad

- in situ **9-29**
- régimen rebajado **9-29**
- valor en agua **9-29**

intervenciones, usos previstos **2-19**
intraoperatorios, usos previstos **2-19**
invertir
 Color **4-8**
 trazo espectral **4-11**
índice cardíaco (IC) **5-30**
índice de aceleración (ACE) **5-6**
índice mecánico (IM) **9-27, A-1**
índice térmico (IT) **3-14, 9-27, A-1**
lector de códigos de barras **3-9**
lejano **2-9**
licencia de uso del software **8-3**
limpieza
 base **7-13**
 batería **8-5**
 cable de ECG **7-6, 7-11**
lista de accesorios **10-2**
lista de pacientes **4-25**
lista de tareas **11-1**
límites de humedad **10-3**
límites de presión **10-3**
límites de temperatura **10-3**
línea base **4-11**
línea D **4-8**
línea de la piel, definición **A-1**
línea M **4-5**
mandos **2-9**
manual de usuario
 actualizaciones **1-2**
 convenciones utilizadas **1-2**
marcador corporal. Véase pictogramas
MEDE, hojas de trabajo **5-51**

mediciones
 2D **5-3**
 aceleración, Doppler **5-6**
 área, 2D **5-4**
 circunferencia, 2D **5-4**
 distancia, 2D **5-3**
 distancia, M Mode **5-5**
 Doppler **5-5**
 editar **5-2**
 eliminar **5-2**
 errores **6-3**
 exactitud **5-2, 6-1**
 frecuencia cardíaca **5-5, 5-41**
 frecuencia cardíaca fetal **5-41**
 gradiente de presión, Doppler **5-6**
 guardar en cálculo e informe **5-1**
 índice de resistencia, Doppler **5-6**
 M Mode **5-4**
 proporción +/x, Doppler **5-6**
 publicaciones **6-4**
 terminología **6-4**
 tiempo transcurrido, Doppler **5-6**
 trazo automático, Doppler **5-7**
 trazo manual **5-4, 5-6**
 vasculares **5-46**
 velocidades, Doppler **5-6**
mediciones acústicas, precisión **9-76**
mediciones de la distancia
 2D **5-3**
 M mode **5-5**
medición de +/x **5-6**
medición de la velocidad **5-6**
medición del índice de resistencia (IR) **5-6**

medición del tiempo transcurrido (TT) **5-6**
 memoria de secuencias de cine **2-10, 4-13**
 mensaje de error **9-8**
 modelos tisulares **9-30**
 modos de imagen
 lista de **10-2**
 transductor **4-16**
 modos, teclas **2-11**
 MPPS **3-9**
 normas
 acústicas **10-5**
 clasificación relativa a la CEM **10-5**
 HIPAA **10-6**
 normas de clasificación relativa a la CEM **10-5**
 normas relativas a la seguridad
 electromecánica **10-4**
 normas sobre equipos
 aerotransportados **10-5**
 normativas
 electromecánica **10-4**
 nota, definición **1-2**
 NTSC
 definición **A-1**
 opción **3-9**
 OB
 cálculos **3-11, 5-38**
 configuración de las tablas **3-13**
 configuración de mediciones
 personalizadas **3-12**
 configuración de tablas
 personalizadas **3-13**
 gráficos **5-50**
 usos previstos **2-19**
 opciones del modo 2D **4-2**
 optimizar **4-2**
 orientación
 marcador **2-11**
 OVI (opacificación del ventrículo
 izquierdo) **4-3**
 paciente, informe del **5-48**
 PAL
 definición **A-1**
 opción **3-9**
 pantalla LCD
 salida **9-27**
 pantalla, configuración **3-10**
 páginas de configuración **3-1**
 PC **3-9**
 pedal, configuración **3-2**
 pediatría, usos previstos **2-19**
 periféricos **10-3**
 compatibles **9-16**
 período de prueba **8-3**
 peso fetal estimado (PEF) **6-13**
 pictogramas
 colocar **4-20**
 tecla PICTO **2-11**
 pitidos **3-8**
 posición inicial **4-20**
 precauciones, definición **1-2**
 precisión de las mediciones acústicas **9-76**
 preferencias **3-14**
 presión sistólica del ventrículo
 derecho (PSVD) **5-25**
 previstos, usos **2-20**

problema
 impresora **8-2**
 transductor **8-2**
 problema de grabación **8-2**
 profundidad
 ajustar **4-12**
 definición **A-2**
 marcador **2-12**
 teclas **2-9**
 próximo **2-9**
 puerto serie **3-9**
 PW Doppler. Véase imágenes en Doppler de onda pulsada (PW)
 rango dinámico **3-15**
 red **3-11, 11-1**
 referencias
 cardiología **6-4**
 cálculos de proporciones **6-18**
 generales **6-19**
 OB **6-13**
 obstetricia **6-13**
 tablas de análisis del crecimiento **6-17**
 tablas de edad gestacional **6-14**
 referencias sobre cardiología **6-4**
 registro de eventos **3-5**
 regla de Simpson **5-23**
 resolver problemas **1-3, 8-1**
 retardo de apagado **3-8**
 retardo de latencia **3-8**
 retardo en la adquisición de clips **4-31**
 seguridad **3-2**
 batería **9-8**
 biológica **9-10**
 compatibilidad electromagnética **9-12**
 del equipo **9-8**
 eléctrica **9-5**
 seguridad biológica **9-10**
 seguridad del equipo **9-8**
 sensibilidad de flujo **4-7**
 sistema
 controles **2-9**
 estado **2-12, 3-10**
 reactivación **2-6**
 sistólico del ventrículo izquierdo (VIs) **5-22**
 símbolos del etiquetado **9-77**
 símbolos, etiquetado **9-77**
 sonda. Véase transductor.
 sonido **3-8**
 SonoHD **A-2**
 SonoMB **4-3, A-2**
 supresión del color **4-7**
 tamaño de ventana **4-10**
 tecla de encendido **2-9**
 tecla GUARDAR **3-14**
 teclas **2-9**
 teclas alfanuméricas **2-9**
 teclas de acceso directo **3-2**
 teclas de acceso directo A y B **3-2**
 terminología ecográfica **A-1**
 texto **4-19**
 THI **4-4**
 tiempo de hemipresión (THP) **5-26**
 tiempo de relajación isovolumétrico (TRIV) **5-21**
 transcraneal, usos previstos **2-20**

transductor

array curvo **A-2**

array lineal **A-2**

conectar **9-14**

definición **A-2**

enviar **7-13**

especificaciones **10-1**

modos de imagen **4-16**

preparación **2-16**

tipo de examen **4-16**

transportar **7-12**

uso general **2-16**

uso invasivo o quirúrgico **2-16**

transportar

transductor **7-12**

trazado en directo **3-14, 4-11**

trazo espectral **4-9**

usos previstos **2-18, 2-20**

usos, previstos **2-18**

variación de la presión:variación del
tiempo (dP:dT) **5-27**

varianza **4-8**

vascular

usos previstos **2-20**

vasculares

cálculos **5-46**

válvula mitral/válvula aórtica (VM/VA) **5-23**

velocidad de barrido

Doppler **4-11**

ECG **4-31**

M Mode **4-6**

visor de imágenes eFilm Lite **3-17**

visualización de salida **9-27**

volumen del ventrículo izquierdo
(volumen VI) **5-23**

volumen sistólico (VS) **5-29**

zonas focales, optimizar **4-2**

zoom **4-13**



SonoSite

P08157-06

