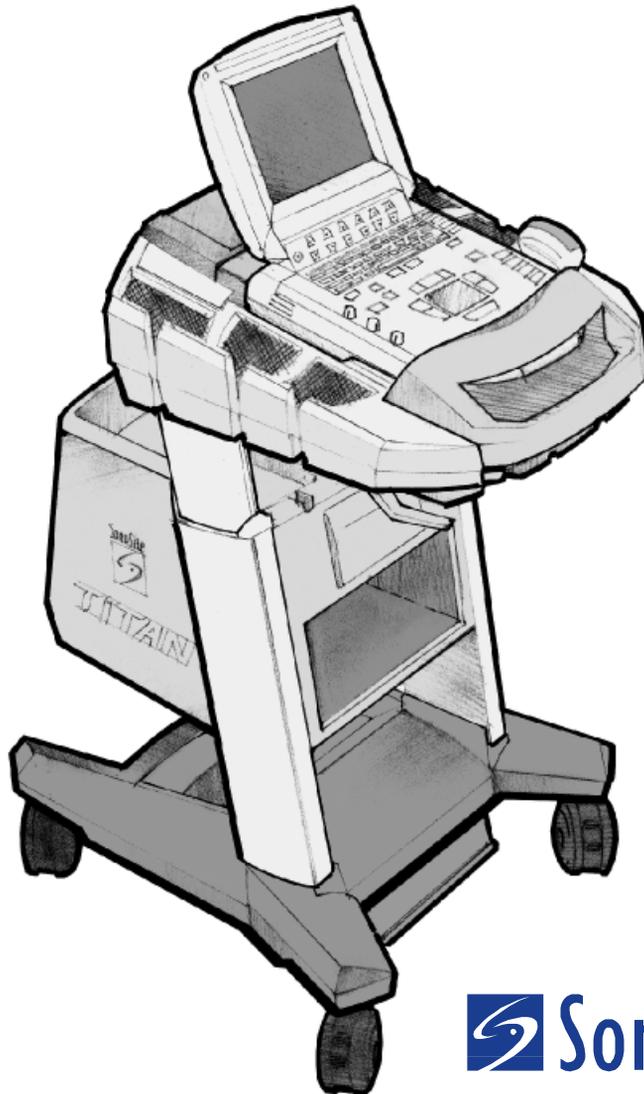

TITAN™

Manual para el usuario del sistema de ecografía



 SonoSite®

TITANTM

***Manual para el usuario del
sistema de ecografía***

Fabricado por

SonoSite, Inc.

21919 30th Drive SE

Bothell, WA 98021

EE. UU.

Tel.: 1-888-482-9449 ó 1-425-951-1200

Fax: 1-425-951-1201

SonoSite Ltd

Alexander House

40A Wilbury Way

Hitchin

Herts SG4 OAP

Reino Unido

Tel.: +44-1462-444800

Fax: +44-1462-444801

Atención: | La ley federal de Estados Unidos permite la venta de este dispositivo únicamente a médicos o bajo prescripción facultativa.

“TITAN” y “SonoSite TITAN” son marcas comerciales de SonoSite, Inc.

Kensington es una marca registrada de Kensington Technology Group.

CompactFlash es una marca registrada de Symbol Technologies.

Los nombres de productos ajenos a SonoSite pueden ser marcas comerciales o registradas de sus respectivos propietarios.

Los productos SonoSite pueden estar amparados por una o más de las siguientes patentes de Estados Unidos: 4454884, 4462408, 4469106, 4474184, 4475376, 4515017, 4534357, 4542653, 4543960, 4552607, 4561807, 4566035, 4567895, 4581636, 4591355, 4603702, (4607642), 4644795, 4670339, 4773140, 4817618, 4883059, 4887306, 5016641, 5050610, 5095910, 5099847, 5123415, 5158088, 5197477, 5207225, 5215094, 5226420, 5226422, 5233994, 5255682, (5275167), 5287753, 5305756, 5353354, 5365929, 5381795, 5386830, 5390674, 5402793, (5,423,220), 5438994, 5450851, 5456257, 5471989, 5471990, 5474073, 5476097, 5479930, 5482045, 5482047, 5485842, 5492134, 5517994, 5529070, 5546946, 5555887, 5603323, 5606972, 5617863, (5634465), 5634466, 5636631, 5645066, 5648942, 5669385, (5706819), 5715823, 5718229, 5720291, 5722412, 5752517, 5762067, 5782769, 5800356, 5817024, 5833613, 5846200, 5860924, 5893363, 5916168, 5951478, 6036643, 6102863, 6104126, 6113547, 6117085, 6142946, 6203498 B1, 6371918, 6135961, 6364839, 6383139, 6416475, 6447451, 6471651, 6569101, 6575908, 6604630, 6648826, D0280762, D0285484, D0286325, D0300241, D0306343, D0328095, D0369307, D0379231, D456509, D461895. Existen otras patentes pendientes de confirmación.

P03448-04 11/2004

Copyright 2004 de SonoSite, Inc.

Reservados todos los derechos. Impreso en Estados Unidos.

Índice de materias

Capítulo 1: Introducción

Acerca del manual para el usuario	1
Convenciones utilizadas en este manual para el usuario	2
Símbolos y términos utilizados en este manual para el usuario	2
Actualizaciones y modificaciones del manual para el usuario	2
Comentarios de los clientes	3
Acerca del sistema	3
Acerca del software del sistema	5

Capítulo 2: Conceptos básicos

Prácticas saludables de exploración	7
Preparación del sistema	10
Instalación y extracción de la batería	10
Instalación y extracción de la tarjeta CompactFlash	11
Uso de alimentación de CA/carga de la batería	12
Encendido y apagado del sistema	12
Conexión y desconexión del transductor	13
Controles del sistema	14
Diseño de la pantalla	17
Interacción general	18
Almohadilla táctil	18
Menús contextuales	19
Controles reasignables	19
Comentarios y texto	20
Formularios	21
Configuración del sistema	22

Capítulo 3: Imágenes

Información del paciente	41
Transductor, tipo de examen y modo de imagen	43
Preparación del transductor	46
Uso general	46
Uso invasivo	46
Modos	48
Imágenes bidimensionales	48
Imágenes en el modo M	51
Imagen Doppler en color	53
Imágenes de Doppler pulsado (DP) y continuo (CW)	56
Monitorización de ECG	59
Comentario	61
Biopsia	62

Almacenamiento de imágenes	63
Almacenamiento en la tarjeta CompactFlash	63
Impresión en una impresora local	64
Revisión de imágenes	64
Lista de pacientes	64
Imágenes de paciente	65

Capítulo 4: Mediciones y cálculos

Mediciones	67
Mediciones bidimensionales	67
Mediciones en el modo M	69
Mediciones Doppler	72
Cálculos	76
Cálculos de reducción porcentual	76
Cálculo de volumen	78
Cálculo del flujo de volumen	80
Cálculos ginecológicos	82
Cálculos obstétricos	85
Cálculos vasculares	95
Cálculos cardíacos	98
Informes de pacientes	107

Capítulo 5: Conectividad de DICOM

Configuración del sistema TITAN para DICOM	111
Conexión Ethernet	111
Copia de seguridad de la configuración DICOM	111
Configuración de DICOM	112
Configuración de ubicaciones	112
Configuración de archivadores	115
Configuración de impresoras	118
Configuración de servidores de listas de tareas	122
Configuración de intervenciones	125
Importación y exportación de configuraciones	126
Revisión del archivo de registro de red	127
Utilización de DICOM	128
Archivo de imagen e impresión DICOM	130
Información del paciente	132
Lista de tareas de DICOM	133

Capítulo 6: Seguridad

Seguridad ergonómica	135
Seguridad eléctrica	135
Seguridad del equipo	137
Seguridad de la batería	138
Seguridad biológica	139
Compatibilidad electromagnética (EMC)	140
Declaración del fabricante	141

El criterio ALARA	145
Aplicación del criterio ALARA	145
Controles directos	146
Controles indirectos	146
Controles de receptor	146
Pantalla de salida	147
Documentos afines de consulta	148
Medición de la potencia acústica	148
Intensidades <i>in situ</i> , con régimen rebajado y valor en agua	149
Modelos tisulares y análisis del equipo	149
Usos previstos	150
Acerca de la tabla de potencia acústica	153
Tablas de potencia acústica	155
Valores generales máximos de ISPTA con régimen rebajado y valores MI	164
Precisión e imprecisión de las mediciones acústicas	166
Símbolos del etiquetado	167

Capítulo 7: Solución de problemas y mantenimiento

Solución de problemas	171
Licencia de software	173
Obtención de un n.º de licencia	179
Instalación de un n.º de licencia	180
Mantenimiento	181
Desinfectante recomendado	181
Seguridad	182
Limpieza y desinfección del sistema de ecografía	183
Limpieza y desinfección de los transductores	184
Transductores esterilizables	186
Limpieza y desinfección de los cables de transductor	186
Limpieza y desinfección de la batería	187

Capítulo 8: Referencias

Tamaño de la presentación	199
Posicionamiento del calibrador	199
Mediciones bidimensionales	199
Fuentes de error en las mediciones	202
Error de adquisición	202
Error algorítmico	202
Publicaciones sobre terminología y mediciones	202
Referencias cardíacas	202
Referencias obstétricas	207
Tablas de edad gestacional	208
Tablas de análisis del crecimiento	210
Cálculos de coeficientes	211
Referencias generales	211

Capítulo 9: Especificaciones

Dimensiones del sistema	215
Dimensiones de la pantalla	215
Transductores	215
Modos de imagen	215
Aplicaciones	216
Almacenamiento de imágenes	216
Accesorios	216
Hardware, software y documentación	216
Cables	217
Periféricos	217
Para aplicaciones médicas	217
Aplicaciones no médicas	217
Límites de temperatura, presión y humedad	217
Límites de funcionamiento: Sistema	217
Límites de almacenamiento y transporte: Sistema sin batería	217
Límites de funcionamiento: Batería	217
Límites de almacenamiento y transporte: Batería	217
Límites de funcionamiento: Botones de selección	218
Límites de almacenamiento y transporte: Botones de selección	218
Electricidad	218
Batería	218
Normativas de seguridad electromecánica	218
Clasificación de normas de EMC	219
Normas de equipos aerotransportados	219
Norma DICOM	219
Norma HIPAA	219

Capítulo 10: Glosario

Términos	221
Acrónimos	223

Índice temático	229
------------------------------	-----

Capítulo 1: Introducción

Lea la información de este manual para el usuario antes de utilizar el sistema de ecografía de alta resolución TITAN™. Este manual describe el sistema de ecografía y los transductores.

Acerca del manual para el usuario

Este manual para el usuario sirve de referencia para utilizar el sistema de ecografía. El documento ha sido concebido para personas familiarizadas con las técnicas de ecografía y no proporciona formación referente a la realización de ecografías ni a la práctica clínica. Para poder utilizar el aparato, debe poseer formación relativa a las exploraciones con ultrasonidos.

El manual para el usuario abarca la preparación, la utilización y el mantenimiento del sistema de ecografía, sus transductores y sus accesorios. En las instrucciones del fabricante encontrará información específica sobre los periféricos.

La guía del usuario contiene dos índices, uno de materias y otro temático, cuya finalidad es ayudarle a encontrar la información necesaria. La guía del usuario se divide en los siguientes capítulos:

Capítulo 1	“Introducción”	Contiene información general acerca del manual usuario y del sistema. Asimismo, incluye información sobre el servicio de asistencia al cliente.
Capítulo 2	“Conceptos básicos”	Contiene información sobre prácticas saludables de exploración, funcionamiento básico y cambio de la configuración del sistema.
Capítulo 3	“Imágenes”	Contiene información detallada sobre la preparación para el examen, la introducción de información del paciente, el ajuste de los modos de imagen, los comentarios de las imágenes y sobre cómo guardar y revisar las imágenes de pacientes.
Capítulo 4	“Mediciones y cálculos”	Contiene información sobre cómo realizar mediciones y cálculos en los diferentes modos de imagen.
Capítulo 5	“Conectividad de DICOM”	Contiene instrucciones para configurar y utilizar DICOM.
Capítulo 6	“Seguridad”	Contiene información requerida por diversas entidades de normalización, que incluye el criterio ALARA (tan bajo como sea razonablemente posible), la norma sobre la pantalla de salida, las tablas de potencia e intensidad acústicas, usos previstos e información de seguridad.

Capítulo 7	“Solución de problemas y mantenimiento”	Contiene información para ayudarle a subsanar problemas relacionados con el funcionamiento del sistema. Asimismo, contiene información sobre el cuidado correcto del sistema, los transductores y los accesorios.
Capítulo 8	“Referencias”	Contiene información sobre la exactitud de las mediciones y las fuentes de las cuales provienen las mediciones y los cálculos del sistema.
Capítulo 9	“Especificaciones”	Contiene las especificaciones del sistema y los accesorios, así como certificaciones de entidades de normalización. Las especificaciones de los periféricos recomendados figuran en las instrucciones de los respectivos fabricantes.
Capítulo 10	“Glosario”	Contiene definiciones de los términos y características del sistema de ecografía.

Convenciones utilizadas en este manual para el usuario

En este manual se utilizarán las convenciones siguientes:

- Los mensajes de **Advertencia** describen las precauciones necesarias para evitar lesiones o situaciones que entrañen peligro de muerte.
- Los mensajes de **Atención** describen las precauciones necesarias para proteger los productos.
- Cuando los pasos de las instrucciones de funcionamiento deban ejecutarse en un orden determinado, aparecerán numerados.
- Las listas con viñetas presentan información en forma de lista, sin que ello implique una secuencia.
- El asa del sistema está en la parte delantera y el compartimento de la batería, en la parte posterior.

Símbolos y términos utilizados en este manual para el usuario

Los símbolos y términos utilizados en el sistema se explican en “Diseño de la pantalla” en la página 17, Capítulo 5, “Conectividad de DICOM” o en el Capítulo 10, “Glosario”.

Actualizaciones y modificaciones del manual para el usuario

SonoSite puede ofrecer actualizaciones del software, nuevas funciones y mejoras para aumentar el rendimiento del sistema. Las actualizaciones de software irán acompañadas de las correspondientes modificaciones del manual para el usuario, que proporcionan información detallada sobre las mejoras.

Comentarios de los clientes

Nos complace recibir sus preguntas y comentarios. La empresa SonoSite está interesada en conocer sus comentarios sobre el sistema y el manual para el usuario. Póngase en contacto con SonoSite llamando al número **1-888-482-9449**. Si se encuentra fuera de EE. UU., póngase en contacto con un representante local de SonoSite. También puede comunicarse con SonoSite por correo electrónico, escribiendo a la siguiente dirección: **comments@sonosite.com**.

Acerca del sistema

El sistema de ecografía dispone de distintas configuraciones y conjuntos de funciones. Aunque todas aparecen descritas en este manual, es posible que alguna no pueda utilizarse en su sistema. Las funciones del sistema dependen de la configuración del sistema, el transductor y el tipo de examen.

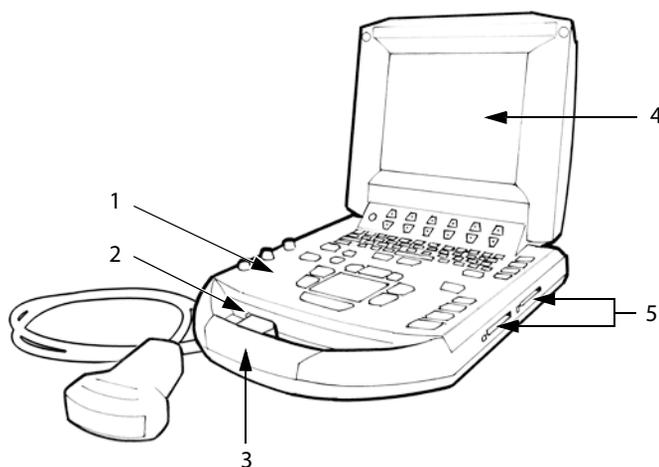


Figura 1 Vista frontal del sistema TITAN

Tabla 1: Funciones del panel frontal del sistema

Número	Función
1	Panel de control
2	Conexión del transductor
3	Asa
4	Pantalla

Tabla 1: Funciones del panel frontal del sistema (continuación)

Número	Función
5	Ranuras para tarjetas CompactFlash™ (frontales para almacenamiento de imágenes, traseras para actualizaciones de transductores y de sistema, importación/exportación de tablas OB, nombres de usuario/contraseñas y las configuraciones de DICOM)

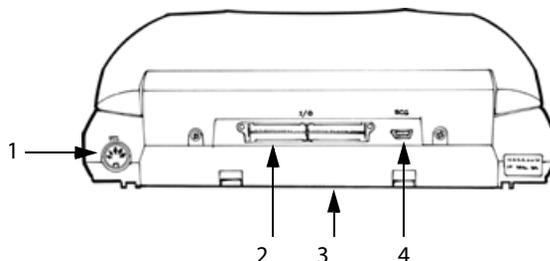


Figura 2 Vista posterior del sistema TITAN

Tabla 2: Conectores traseros del sistema

Número	Función
1	Conector de entrada de la alimentación de CC
2	Conector de E/S
3	Batería
4	Conector de ECG

El sistema TITAN es un dispositivo portátil de ecografía controlado por software, que utiliza una arquitectura completamente digital. El sistema se utiliza para adquirir y visualizar imágenes ultrasónicas de alta resolución en tiempo real: bidimensionales, Doppler de potencia en color (CPD), Doppler direccional de potencia en color (DCPD), Doppler en color (Color), imágenes armónicas tisulares (IAT), en modo M, Doppler pulsado (DP) y Doppler continuo (CW). El sistema tiene funciones de revisión de secuencias cine, zoom de imágenes, etiquetado, biopsia, mediciones y cálculos, una conexión USB para la transferencia de imágenes, almacenamiento y revisión de imágenes, funciones de impresión y grabación, así como la capacidad de archivar Doppler con salida de audio a una cinta de vídeo.

Actualmente, el sistema admite los siguientes transductores de banda ancha:

- Array microcurvo C8/8-5 MHz 8 mm
- Array microcurvo C11/8-5 MHz 11 mm
- Array microcurvo C15/4-2 MHz 15 mm
- Array curvo C60/5-2 MHz de 60 mm
- Array lineal HST/10-5 MHz de 25 mm

- Array intracavitario ICT/8-5 MHz de 11 mm
- Array lineal L25/10-5 MHz de 25 mm
- Array lineal L38/10-5 MHz de 38 mm

Los accesorios del sistema son los siguientes: el sistema móvil de acoplamiento *TITAN*, MDS Lite *TITAN*, un módulo de acoplamiento *TITAN*, un conector de transductor triple, una fuente de alimentación, una batería, un cable de ECG, cables de impresora y de vídeo, el software SiteLink Image Manager 2.2 y conectividad DICOM. Para obtener información acerca de los accesorios, consulte el *Manual para el usuario de los accesorios TITAN*.

Los periféricos del sistema incluyen productos para aplicaciones médicas (compatibles con los requisitos de EN60601-1) y no médicas (comerciales). Los periféricos para aplicaciones médicas incluyen una impresora, una videocasetera y una unidad de DVD. Los periféricos no médicos incluyen una tarjeta CompactFlash y un cable de seguridad Kensington. En el [Capítulo 2, “Configuración del sistema” en la página 22](#), encontrará instrucciones sobre cómo configurar el sistema para utilizar los periféricos.

Las instrucciones del fabricante se incluyen en los periféricos. Las instrucciones para utilizar los periféricos con el sistema están incluidas en el *Manual para el usuario de los accesorios TITAN*.

Acerca del software del sistema

El sistema de ecografía contiene software que controla su funcionamiento. Es posible que sea necesaria una actualización de software. SonoSite le proporcionará una tarjeta CompactFlash que contiene dicho software. Por norma general, las actualizaciones de software incorporan nuevas funciones. Una única tarjeta CompactFlash puede servir para actualizar uno o más sistemas. Para las actualizaciones de software, se utiliza la ranura CompactFlash posterior, a la derecha del sistema. Las tarjetas CompactFlash instaladas en la ranura CompactFlash frontal no son actualizaciones del sistema.

Capítulo 2: Conceptos básicos

Este capítulo contiene información sobre prácticas saludables de exploración, funcionamiento básico y cambio de la configuración del aparato.

Prácticas saludables de exploración

Estas directrices tienen por finalidad ayudarle a utilizar el sistema de ecografía de forma cómoda y eficaz.

Advertencia: El uso de este sistema puede producir trastornos musculoesqueléticos^{a,b,c}.

Por uso de un sistema de ecografía se entiende la interacción entre el operador, el sistema de ecografía y el transductor.

Al utilizar un sistema de ecografía, al igual que al realizar muchas actividades físicas similares, puede experimentar molestias ocasionales en manos, dedos, brazos, hombros, ojos, espalda y otras partes del cuerpo. Sin embargo, si experimenta síntomas tales como molestias, dolor, dolor punzante, hormigueo, adormecimiento, sensación de quemazón o rigidez de forma constante o repetida, no pase por alto estos signos. Consulte inmediatamente al médico. 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 afecciones físicas preexistentes, salud general, posición del equipo y del cuerpo durante el trabajo, frecuencia y duración del trabajo y otras actividades físicas están asociadas a este tipo de trastornos y pueden favorecer el inicio de los mismos^d. Este capítulo proporciona directrices que pueden ayudarle a trabajar con mayor comodidad y a reducir el riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos^{e,f}.

- a. 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.
- b. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
- c. 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.
- d. 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.
- e. Habes, D.J. y S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
- f. 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

Para fomentar posturas cómodas para los hombros, brazos y manos, tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice el sistema móvil de acoplamiento TITAN para apoyar el peso del sistema de ecografía.

Para minimizar la fatiga ocular, tenga en cuenta lo siguiente:

- Cuando el examen o el procedimiento lo permita, coloque el aparato a una distancia cómoda.
- Ajuste el ángulo de la pantalla para reducir al mínimo los reflejos de la iluminación general o exterior.

Para reducir al mínimo la tensión cervical, tenga en cuenta lo siguiente:

- Si usa un soporte, ajuste la altura de manera que la pantalla se encuentre al nivel de los ojos o ligeramente por debajo.

Postura personal

Para apoyar la espalda, tenga en cuenta lo siguiente:

- Use una silla que tenga soporte para la zona lumbar de la espalda.
- Use una silla ajustable a la altura de la superficie de trabajo y que favorezca una posición natural.
- Use una silla que permita realizar ajustes rápidos de altura.
- Siéntese o adopte una posición erguida. Evite estar encorvado o inclinado.

Para reducir al mínimo los movimientos de estiramiento y giro, tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice una cama de altura ajustable.
- Coloque al paciente lo más cerca posible de usted.
- Mire hacia adelante. Evite doblar 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 las exploraciones difíciles para no tener que estirarse.

Para conseguir una postura cómoda del hombro y del brazo con el que realiza la exploración, tenga en cuenta lo siguiente:

- Mantenga el codo cerca del cuerpo.
- Relaje los hombros manteniéndolos en una posición equilibrada.
- Apoye el brazo en un cojín o en la cama.

Para evitar doblar o torcer el cuello, tenga en cuenta lo siguiente:

- Coloque el aparato de ultrasonidos o la pantalla directamente delante de usted.
- Utilice un monitor auxiliar para ver al paciente.

Proceda con suavidad

Para fomentar una postura cómoda de la mano, la muñeca y los dedos, tenga en cuenta lo siguiente:

- Sujete el transductor suavemente con los dedos.
- Minimice la presión aplicada sobre el paciente.
- Mantenga recta la muñeca.

Tómese descansos

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 puede ayudarle a prevenir trastornos musculoesqueléticos. Algunas tareas de la ecografía pueden requerir descansos más frecuentes o más prolongados. Una manera de descansar es parar y relajarse. Sin embargo, con sólo cambiar de tarea puede facilitar la relajación de ciertos grupos musculares mientras que otros siguen activos o bien entran en actividad.

Para variar sus actividades diarias, tenga en cuenta lo siguiente:

- Planifique el trabajo de manera que pueda tomar descansos entre un examen y otro.
- Al realizar un examen ecográfico, utilice correctamente el software y el hardware para trabajar con mayor eficacia. En el [Capítulo 3](#) de este manual obtendrá más información acerca de estas características.
- Muévase. Evite mantener la misma postura variando la posición de la cabeza, el cuello, el cuerpo, los brazos y las piernas.

Ejercicio

Existen ejercicios específicos para fortalecer los grupos musculares y que pueden ayudarle a evitar trastornos musculoesqueléticos. Póngase en contacto con un profesional sanitario cualificado para determinar los estiramientos y ejercicios adecuados para usted.

Preparación del sistema

Instalación y extracción de la batería

La batería se compone de seis celdas de iones de litio, además de los circuitos electrónicos, un sensor de temperatura y los terminales.

Si se está instalando la batería por primera vez, será preciso cargarla.

Advertencia: Para evitar lesiones al operador o daños en el sistema de ecografía, revise la batería antes de instalarla para detectar posibles fugas.

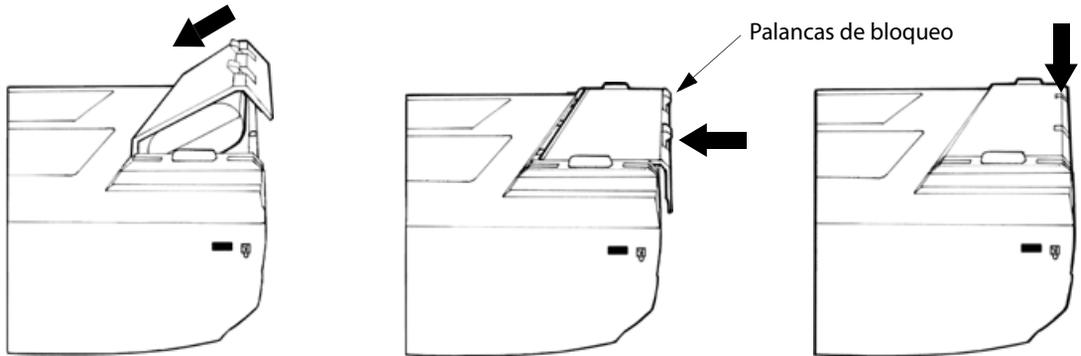


Figura 1 Inserción de la batería en el sistema

Para instalar la batería:

- 1 Déle la vuelta al sistema.
- 2 Ponga la batería en el compartimento de la batería, ligeramente inclinada. Consulte la [Figura 1](#).
- 3 Deslice la batería hasta que encaje.
- 4 Presione las dos palancas de bloqueo para asegurar la batería.

Para extraer la batería:

- 1 Presione y levante las dos palancas de bloqueo.
- 2 Tire de la batería.
- 3 Extraiga la batería del compartimento.

Instalación y extracción de la tarjeta CompactFlash

Las imágenes se guardan en una tarjeta CompactFlash y se organizan en una lista de pacientes. Las imágenes de la lista de pacientes se ordenan alfabéticamente por ID y nombre de paciente. Las imágenes se transfieren para archivarlas del sistema a un PC utilizando una conexión USB o Ethernet. No se pueden leer las imágenes de la tarjeta CompactFlash directamente en un lector de tarjetas CompactFlash.

Para instalar la tarjeta CompactFlash:

- 1 Compruebe que el botón de expulsión esté completamente pulsado.
- 2 Inserte la tarjeta CompactFlash en la ranura frontal del sistema de ecografía. Consulte la [Figura 1 en la página 3](#).
La ranura frontal se utiliza para almacenar imágenes. La ranura trasera se utiliza para actualizar los sistemas/transductores y para importar/exportar la información de configuración de DICOM y las tablas OB.

La tarjeta CompactFlash está lista para su uso cuando aparecen en pantalla el icono de guardar y el contador de la memoria de imágenes, que indica la memoria restante disponible.

Para extraer la tarjeta CompactFlash:

Advertencia: Para evitar perder datos, imágenes o dañar la tarjeta CompactFlash, desconecte el sistema de ecografía antes de extraer la tarjeta CompactFlash. Cuando se extraiga la tarjeta CompactFlash antes de desactivar el sistema de ecografía, deberá reiniciar el sistema.

- 1 Apague el sistema de ecografía antes de extraer la tarjeta.
- 2 Pulse el botón eyector de la ranura de la tarjeta frontal para extraerla del sistema. Consulte la [Figura 1 en la página 3](#).
- 3 Pulse el botón eyector para expulsar la tarjeta CompactFlash.
Nota: Si la tarjeta CompactFlash no sale adecuadamente, pruebe con una tarjeta nueva.
- 4 Extraiga la tarjeta.
- 5 Pulse el botón eyector para evitar dañarlo.

Uso de alimentación de CA/carga de la batería

La batería se carga cuando el sistema está conectado a una fuente de corriente alterna. Si el sistema está apagado y conectado a una fuente de alimentación de CA, una batería que esté completamente descargada podrá cargarse en 2,5-3,5 horas. Si el sistema está encendido y conectado a una fuente de alimentación de CA, una batería que esté completamente descargada podrá cargarse en 5-6 horas.

El sistema puede funcionar con CA y cargar la batería de tres modos distintos.

- Conectado directamente al sistema.
- Conectado al módulo de acoplamiento (consulte el *Manual para el usuario de los accesorios TITAN*).
- Conectado al sistema de acoplamiento (consulte el *Manual para el usuario de los accesorios TITAN*).

Para utilizar el sistema con alimentación de CA (directamente al sistema):

Advertencia: El equipo deberá conectarse a una toma monofásica de derivación central cuando los usuarios lo conecten a una toma de 240 V en EE. UU.

Atención: Compruebe que la entrada de la alimentación del hospital está dentro del intervalo adecuado de tensión. Consulte la sección “Electricidad” en la [página 218](#).

- 1 Conecte el cable de alimentación de CC de la fuente de alimentación al conector del sistema. Consulte la [Figura 2 en la página 4](#).
- 2 Conecte el cable de alimentación de CA a la fuente de alimentación y a una toma de corriente eléctrica para aplicaciones hospitalarias.

Encendido y apagado del sistema

Para encender/apagar el sistema:

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

- 1 Busque la tecla de **encendido**, situada en la parte superior izquierda del sistema. Consulte la [Figura 3 en la página 14](#).
- 2 Pulse la tecla de **encendido** una vez para encender el sistema y otra vez para apagarlo.

Para reactivar el sistema:

Para ahorrar batería, se ha configurado el sistema a fin de que pase al modo de latencia. El sistema pasa al modo de latencia cuando se cierra la tapa o si no se ha realizado ninguna acción durante un período de tiempo preajustado. Para reactivar el sistema, basta con tocar cualquier tecla, la almohadilla táctil o levantar la tapa. Para ajustar el tiempo que debe transcurrir para que el sistema entre en latencia, consulte “[Para configurar el audio y la batería:](#)” en la [página 28](#).

Conexión y desconexión del transductor

Advertencia: El conector del transductor puede calentarse durante su utilización. Esto es normal. Instale el sistema en el sistema de acoplamiento o sobre una superficie plana y rígida, para permitir que el aire circule alrededor del conector.

Atención: Los contactos eléctricos situados dentro del conector para el transductor del sistema pueden dañarse en presencia de cuerpos extraños. No deje que ningún cuerpo extraño entre en el conector.

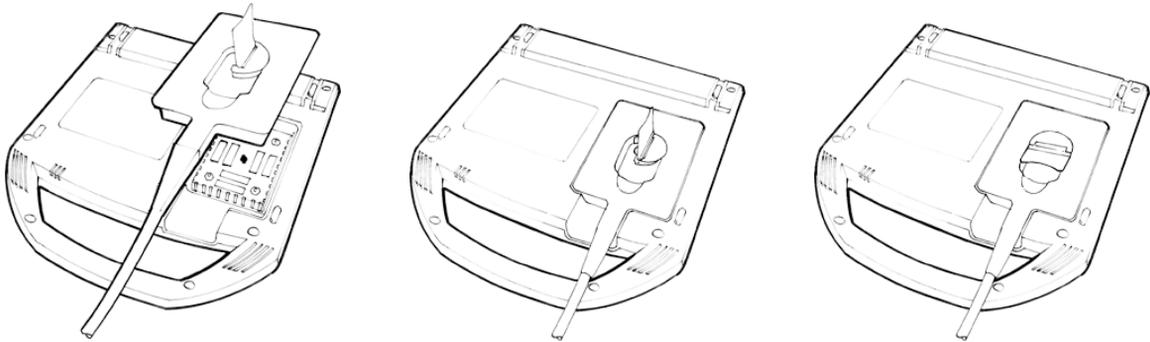


Figura 2 Conexión del transductor

Para conectar el transductor:

- 1 Ponga el sistema boca abajo (si no está colocado en el sistema de acoplamiento).
- 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.

Para extraer el transductor:

- 1 Tire de la palanca hacia arriba y gírela hacia la derecha.
- 2 Tire del conector del transductor para desconectarlo del sistema.

Controles del sistema

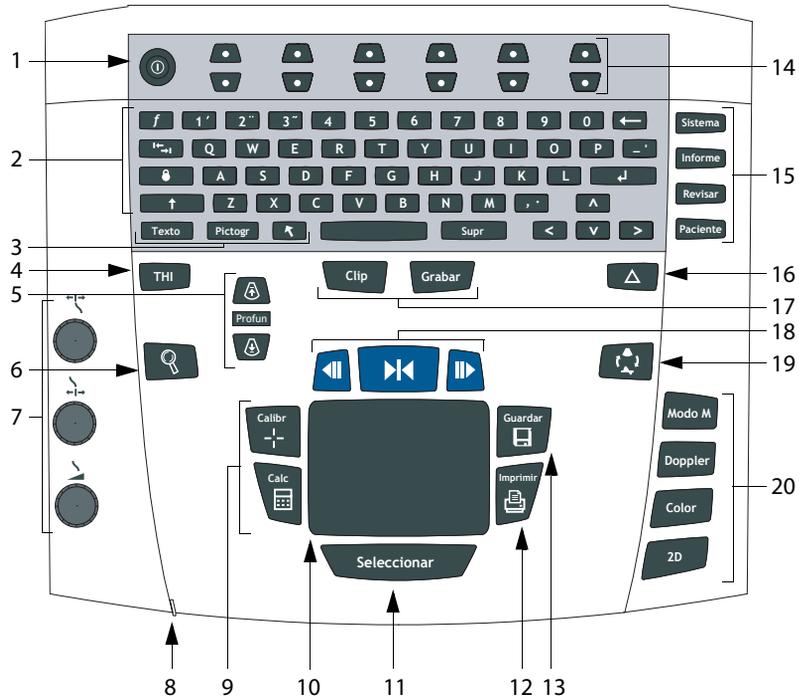


Figura 3 Controles del sistema

Tabla 1: Controles del sistema

Número	Controles del sistema	Descripción
1	Encendido	Enciende y apaga el sistema.
2	Teclas alfanuméricas	Se utilizan para introducir texto y números.
3	Comentario	<p>Texto Activa y desactiva la introducción de texto mediante el teclado.</p> <p>Pictogr Activa y desactiva los pictogramas/el marcador de pictogramas.</p> <p>Tecla de flecha Muestra una flecha que se puede mover y girar dentro del área de la imagen.</p>
4	THI	Activa y desactiva la imagen armónica tisular.

Tabla 1: Controles del sistema (continuación)

Número	Controles del sistema	Descripción
5	Profundidad	<p>Profun Ajusta la profundidad de las imágenes bidimensionales.</p> <p>Arriba Disminuye la profundidad de la imagen.</p> <p>Abajo Aumenta la profundidad de la imagen.</p>
6	Zoom 	Duplica el tamaño de presentación de la imagen.
7	Ganancia	<p>Tecla de acercamiento  Ajusta la ganancia aplicada al campo próximo de la imagen.</p> <p>Tecla de alejamiento  Ajusta la ganancia aplicada al campo lejano de la imagen.</p> <p>Tecla de ganancia  Ajusta la ganancia general aplicada a toda la imagen.</p>
8	Indicador de alimentación de CA	Una luz verde encendida de forma continua indica que la alimentación de CA está conecada. Una luz verde parpadeante indica que el sistema está en el modo de latencia.
9	Calibr/Calc	Calibr activa un compás de medición en pantalla. Calc activa y desactiva el menú de cálculos.
10	Almohadilla táctil	Se utiliza para seleccionar, ajustar y mover objetos en pantalla.
11	Seleccionar	Se utiliza para alternar entre imágenes paralizadas en pantallas dobles y duales, menús color y Doppler, calibradores de medición (calibr), ángulo/posición del marcador de picograma (prictogr) y posición/orientación de la flecha (flecha).
12	Imprimir	Imprime la imagen activa en la impresora.
13	Guardar	Guarda una imagen en la tarjeta CompactFlash. Guarda una imagen en la tarjeta CompactFlash y guarda las mediciones/cálculos en el informe cuando así se define en la configuración del sistema.
14	Controles reasignables	Controla funciones del menú contextual que se ajustan en función del estado del sistema.

Tabla 1: Controles del sistema (continuación)

Número	Controles del sistema	Descripción	
15	Formularios	Sistema Informe Revisar	Permite acceder a la configuración del sistema. Permite acceder al informe del paciente. Permite acceder a la lista de pacientes, a las imágenes guardadas de pacientes y a funciones de archivo.
		Paciente	Permite acceder a la información del paciente.
16	 (Botón Delta)	Se utiliza como acceso directo a una función existente del sistema.	
17	Grabación de vídeo	Grabar Clip	Activa y desactiva la videocasetera. (No disponible)
18	Tecla de congelar 	Tecla de congelar Tecla Cine	Detiene la imagen en directo y muestra una imagen congelada. Permite revisar imágenes almacenadas en la memoria de secuencias de cine; (retroceder/avanzar)retrocediendo y avanzando hasta la última secuencia de entrada o la primera de salida. Todas las imágenes de modo pueden ser almacenadas y revisadas en la memoria de secuencias de cine.
19	Tecla de actualización 	Permite alternar entre pantallas dobles y duales y modos de imagen en Modo M y Doppler, p.ej., entre la línea de muestra en modo Doppler bidimensional y el trazo espectral Doppler.	
20	Modos	Modo M Doppler Color 2D	Activa el Modo M y alterna entre la línea de muestra del modo M y el trazo en el Modo M . Activa Doppler y alterna entre línea de muestra Doppler y trazo Doppler. Activa y desactiva CPD/DCPD/Color. Activa 2D.

Diseño de la pantalla

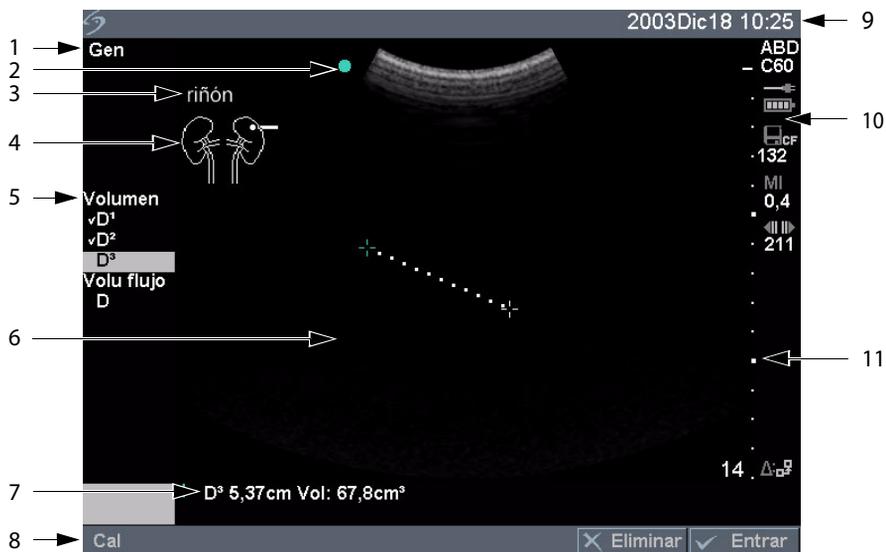


Figura 4 Diseño de la pantalla

Tabla 2: Diseño de la pantalla

Número	Tecla	Descripción
1	Modo Datos	Muestra información del modo de imagen actual, es decir, Gen, Res, THI y DP.
2	Marcador de orientación	Indica la orientación de la imagen En imágenes duales y dobles, el marcador de orientación es verde en la pantalla activa.
3	Texto	Muestra el texto introducido a través del teclado.
4	Pictogr	Muestra pictogramas que indican la anatomía y la posición del transductor.
5	Menú Cálculos	Muestra los cálculos disponibles.
6	Imagen	Muestra la imagen ecográfica.
7	Datos de mediciones y cálculos	Muestra los datos actuales de mediciones y cálculos.
8	Menú contextual	Proporciona controles contextuales que varían en función del estado del sistema.
9	Información de paciente	Muestra el nombre del paciente actual, el número de ID, la institución, el ecografista, la fecha y la hora.
10	Estado del sistema	Muestra información relacionada con el estado del sistema, como el tipo de examen, el transductor y la alimentación de CA conectada.
11	Marcador de profundidad	Presenta marcas con incrementos de 0,5 cm, 1 cm y 5 cm, según la profundidad.

Interacción general

Almohadilla táctil

La almohadilla táctil se utiliza para seleccionar, ajustar y mover objetos en pantalla. Por ejemplo, permite controlar la posición del calibrador, la posición y el tamaño del cuadro CPD/DCPD/Color y el cursor flotante, entre otros.

Nota: Las teclas de flecha permiten controlar gran parte de las funciones que se realizan con la almohadilla táctil.

Menús contextuales

El menú contextual, situado en la parte inferior de la pantalla, proporciona controles que se ajustan en función del estado del sistema. Por ejemplo, si se trabaja en el modo bidimensional con el transductor C60 conectado, estarán disponibles las siguientes opciones:

Tabla 3: Menús contextuales

Icono	Descripción	Valores	Tipos
 Gen	Permite controlar la optimización de imágenes bidimensionales	Res, Gen, Pen	De ciclo
 I/D	Voltea la imagen hacia la izquierda o la derecha		Acción
 AR/AB	Voltea la imagen hacia arriba o hacia abajo		Acción
 Brillo	Permite controlar el brillo de la pantalla	1-10	Arriba-Abajo
 Biopsia	Activa y desactiva las guías para biopsia		Activar-Desactivar
 Dual	Muestra las imágenes una junto a la otra		Activar-Desactivar

Controles reasignables

Los controles reasignables son seis grupos de dos botones situados en la parte superior del panel de control. Permiten ajustar los valores de los controles que aparecen en el menú contextual. Los botones funcionan de una de las cuatro maneras posibles, según el contexto.

Tabla 4: Opciones de los controles reasignables

Control	Descripción
De ciclo	Pasa por una lista de valores y vuelve a empezar cuando llega al principio o al final de la lista.
Arriba-Abajo	Se detiene al principio y al final de una lista de valores, de modo que el usuario no puede pasar del primer valor al último o del último al primero pulsando el botón.
Activar-Desactivar	Activa o desactiva las funciones disponibles dependiendo de su estado actual.
Acción	Realiza acciones relacionadas con un objeto de la pantalla.

Comentarios y texto

Controles del teclado

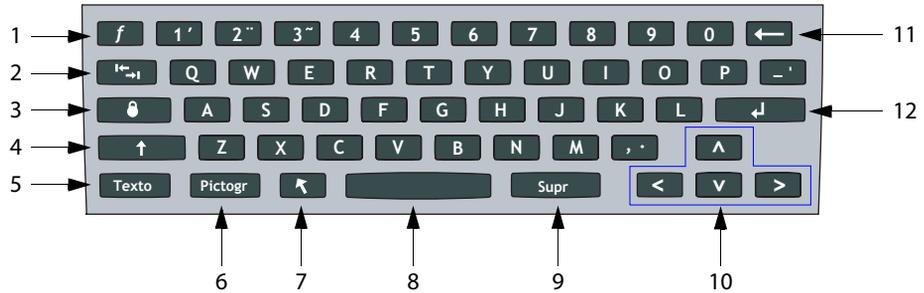


Figura 5 Controles del teclado

Tabla 5: Controles del teclado

Número	Tecla	Descripción
1	<i>f</i>	Tecla de función que se utiliza con una tecla de número para mostrar un texto predefinido.
2	Tabulador 	Desplaza el cursor por los campos de los formularios y tabula entre la posición del texto en las pantallas duales.
3	Tecla de bloqueo de mayúsculas	Bloquea el teclado en el modo de mayúsculas.
4	Tecla de mayúsculas 	Permite introducir caracteres en mayúscula y caracteres internacionales.
5	Texto	Activa y desactiva la introducción de texto mediante el teclado.
6	Pictogr	Activa y desactiva los pictogramas.
7	Tecla de flecha	Muestra una flecha que se puede mover y girar dentro del área de la imagen.
8	Barra espaciadora	Activa la introducción de texto mediante el teclado o añade un espacio.
9	Supr	Suprime un carácter a la derecha del cursor si se está introduciendo texto.
10	Teclas de flecha	Permiten mover la selección resaltada en los menús de cálculos, mover el cursor un espacio si se está introduciendo texto, mover la posición del calibrador y desplazarse por las distintas páginas en la revisión de imágenes y los informes.

Tabla 5: Controles del teclado (continuación)

Número	Tecla	Descripción
11	Tecla de retroceso	Suprime un carácter a la izquierda del cursor si se está en el modo de entrada de texto.
12	Tecla Entrar	Mueve el cursor por los distintos campos de los formularios y guarda los cálculos para el informe.

Símbolos

Se pueden introducir símbolos/caracteres especiales en campos y formularios determinados:

- Información del paciente: Nombre y apellidos, ID, Ingreso, Notas, ID de procedimiento, Sonógrafo, Doctor, Dr. Remitente e Institución.
- Configuración de conectividad (DICOM): Alias, Título AE.
- Botón Delta, Botones Función: f1 – f0.
- Modo texto (imagen): Campo de comentario.

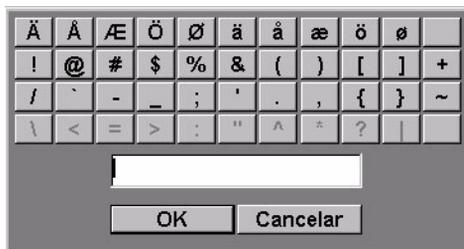


Figura 6 Símbolos/caracteres especiales

Para introducir un símbolo o carácter especial:

- 1 Seleccione el campo deseado y luego seleccione Símbolos.
- 2 Haga clic en el símbolo/carácter deseado.
En el cuadro de diálogo Símbolos, también se pueden utilizar los controles de teclado.
- 3 Haga clic en OK.

Formularios

En los formularios de informes, del paciente y de configuración aparece un cursor flotante. El cursor flotante permite que haya una interacción entre la almohadilla táctil y la tecla **Seleccionar**. Por ejemplo, en un formulario de paciente, si sitúa el cursor flotante en el campo de apellido y pulsa la tecla **Seleccionar**, se activará dicho campo. El cursor flotante también se puede utilizar para interactuar entre las listas y las casillas de verificación.

Configuración del sistema

La configuración del sistema se utiliza para personalizarlo. Pulse la tecla **Configuración** para tener acceso a las funciones del sistema siguientes:

Administración	Configurar el sistema para la protección de los datos de los pacientes solicitando a los usuarios que inicien sesión e introduzcan contraseñas.
Audio, batería	Configurar el tipo de alerta de audio, la espera en latencia y la espera apagado.
Conectividad	Configurar Impresora, Señal, Puerto serie y Modo trans.: DICOM o SiteLink. (DICOM y SiteLink son funciones opcionales.)
Fecha y hora	Configurar las funciones de fecha y hora.
Botón Delta, Botones F	Configurar la funcionalidad existente del sistema como acceso directo y crear etiquetas predefinidas para las imágenes.
Información de pantalla	Configurar la información mostrada en una imagen: información del paciente, modo de datos y datos de estado del sistema.
Cálculos obstétricos	Seleccionar los autores de los cálculos obstétricos.
Mediciones OB personalizadas	Configurar el sistema para las mediciones definidas por el usuario. (Las mediciones OB personalizadas son una función opcional.)
Preselecciones	Configure las funciones predefinidas: Escala Doppler, Dúplex, Trazado, Índice térmico y Tecla de guardar.
Información del sistema	Mostrar la versión de software y hardware del sistema.

Para configurar los parámetros de seguridad:

Advertencia: El personal sanitario que dispone o transmite información sanitaria debe aplicar los procedimientos que correspondan según la Health Insurance Portability and Accountability Act o HIPAA (ley aplicable sólo en EE. UU., que trata sobre la responsabilidad y transferibilidad de la Seguridad Social) de 1996 y la Directiva de protección de datos de la Unión Europea (95/46/EC): 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.

SonoSite proporciona un conjunto integral de herramientas en el sistema TITAN, con el cual sus clientes pueden cumplir con los requisitos de seguridad pertinentes que se enumeran en la norma HIPAA. Los clientes de SonoSite son, en última instancia, responsables de garantizar la seguridad y la protección de toda la información sanitaria con protección electrónica que se obtenga, almacene, examine y transmita en el sistema TITAN.



Figura 7 Pantallas de configuración: Información de administración y del administrador

Inicio de sesión del administrador

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
- 2 Seleccione Administración.
- 3 En Inicio de sesión del administrador, escriba Administrator en el campo Nombre.
- 4 Llame a SonoSite para obtener la contraseña (1-877-657-8118).
- 5 Seleccione In. Sesión.

Cambie la contraseña del administrador

- 1 En Información del usuario, introduzca su nueva contraseña en el campo Contraseña.
- 2 Introduzca la contraseña nuevamente en el campo Confirmar. Para asegurarse de que las contraseñas sean seguras, se recomienda que éstas contengan caracteres de las categorías siguientes:
 - Caracteres en mayúsculas: A-Z
 - Caracteres en minúsculas: a-z
 - Números: 0-9

Nota: La contraseña distingue mayúsculas y minúsculas.

- 3 En Cambios de contraseña, haga clic en la casilla de verificación para permitir que los usuarios modifiquen sus contraseñas o deje la casilla sin marcar para no otorgar dicho permiso. (Opcional)
- 4 Seleccione Guard.

Configuración de Inicio de sesión de usuario

- 1 En la lista In. sesión usuario, seleccione On u Off.
 - Al seleccionar On, se limita el acceso al sistema *TITAN* y requiere que el usuario introduzca un nombre de usuario y una contraseña.
 - Al seleccionar Off, se permite el acceso al sistema *TITAN* y no requiere que el usuario introduzca un nombre de usuario y una contraseña.
- 2 Después de realizar cambios en la configuración de administración, reinicie el sistema para cerrar la sesión como administrador.

Para añadir usuarios nuevos:

Figura 8 Pantalla de configuración: Información de lista de usuarios

Agregar nuevo usuario

- 1 Seleccione Nuevo.
- 2 En Información del usuario, introduzca información en los campos Nombre, Contraseña y Confirmar. Para asegurarse de que las contraseñas sean seguras, se recomienda que éstas contengan caracteres de las categorías siguientes:
 - Caracteres en mayúsculas: A-Z
 - Caracteres en minúsculas: a-z
 - Números: 0-9

Nota: El nombre y la contraseña distinguen mayúsculas y minúsculas.
- 3 En Sonógrafo, introduzca las iniciales del usuario para mostrar la información en la sección de información de paciente y el campo de sonógrafo en el formulario de Información del paciente. (Opcional)
- 4 En Acceso administración, haga clic en la casilla de verificación para permitir el acceso de los usuarios a todos los privilegios de administración, o deje la casilla sin marcar para no otorgar dicho permiso. (Opcional)
- 5 Seleccione Guard.

Modificar información del usuario	<ol style="list-style-type: none"> 1 En la Lista de usuarios, seleccione el nombre de usuario deseado. 2 Introduzca el nuevo nombre. 3 Introduzca la nueva contraseña y confírmela. 4 Seleccione Guard. Cualquier cambio realizado al nombre de usuario reemplaza el nombre antiguo.
Eliminar usuario	<ol style="list-style-type: none"> 1 En la Lista de usuarios, seleccione el nombre de usuario deseado. 2 Seleccione Eliminar. Se mostrará un cuadro de diálogo. 3 Seleccione Sí para eliminar y No para cancelar.
Cambiar la contraseña de usuario	<ol style="list-style-type: none"> 1 En la Lista de usuarios, seleccione el nombre de usuario deseado. 2 Introduzca la nueva contraseña y confírmela. 3 Seleccione Guard.
Salir	Para volver a las imágenes en directo.

Para exportar o importar cuentas de usuario:

Nota: Las funciones de exportación y de importación se utilizan para configurar múltiples sistemas y realizar copias de seguridad de la información de cuentas de usuarios.

Exportar cuenta de usuario	<ol style="list-style-type: none"> 1 Inserte la tarjeta CompactFlash en la ranura trasera del sistema TITAN. Consulte la sección “Instalación y extracción de la tarjeta CompactFlash” en la página 11. 2 Pulse la tecla Configuración. 3 Seleccione Administración. 4 Seleccione Exportar en el menú de pantalla. Todos los nombres de usuario y contraseñas se copian en la tarjeta CompactFlash. 5 Extraiga la tarjeta CompactFlash.
Importar cuenta de usuario	<ol style="list-style-type: none"> 1 Inserte la tarjeta CompactFlash en la ranura trasera del sistema TITAN. Consulte la sección “Instalación y extracción de la tarjeta CompactFlash” en la página 11. 2 Pulse la tecla Configuración. 3 Seleccione Administración. 4 Seleccione Importar en el menú de pantalla. Se mostrará un cuadro de diálogo. 5 Una vez importados todos los nombres de usuario y contraseñas, el sistema se reinicia. <i>Nota: Todos los nombres de usuario y las contraseñas actualmente en el sistema se sustituyen con los datos importados.</i>
Reset	Para restablecer los ajustes de fábrica de la página de configuración, seleccione Reset en el menú de pantalla.

Para ver, exportar y borrar el registro de evento:

El registro de evento incluye acontecimientos y errores. Puede exportarse a una tarjeta CompactFlash y leerse mediante un lector de tarjetas CompactFlash.

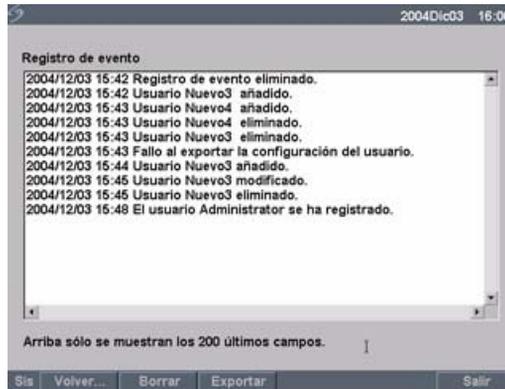


Figura 9 Registro de evento

Registro de evento

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
- 2 Seleccione **Administración**.
- 3 Seleccione **Archivo de registro** en el menú de pantalla.
Se muestra el registro de evento.
- 4 Seleccione **Volver** para regresar al menú anterior.

Exportar registro de evento

Nota: El registro de evento y el registro de red DICOM poseen el mismo nombre de archivo (log.txt). Cuando exporta uno a la misma tarjeta CompactFlash, se sobrescribirá el archivo log.txt existente.

- 1 Inserte la tarjeta CompactFlash en la ranura trasera del sistema TITAN.
- 2 Seleccione **Archivo de registro** y, a continuación, **Exportar** en el menú de pantalla.
- 3 Visualice los archivos en un lector de tarjetas CompactFlash. El archivo de registro es un archivo de texto que puede abrirse mediante cualquier procesador de textos, como por ejemplo Microsoft Word o el Bloc de notas. El nombre del archivo de registro es log.txt.

Borrar registro de evento

- 1 Seleccione **Borrar** en el menú de pantalla.
- 2 Seleccione **Sí** para eliminar y **No** para cancelar.

Para iniciar sesión en el sistema como usuario:

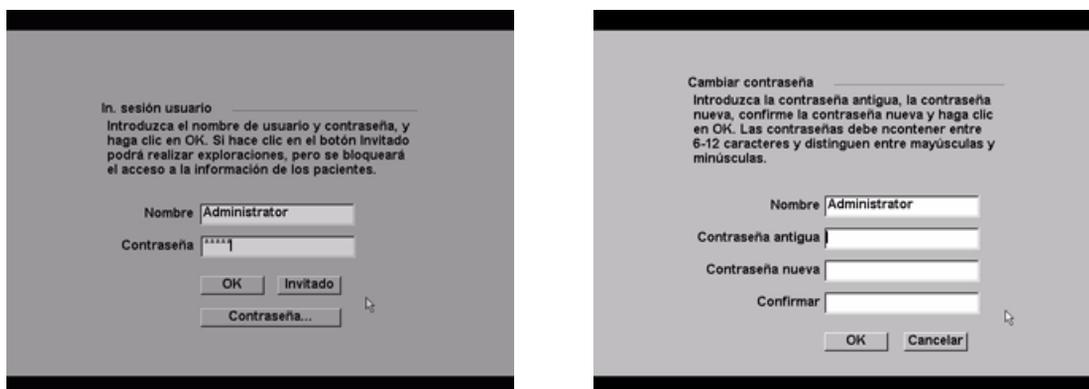


Figura 10 Inicio de sesión de usuario y Cambiar contraseña

Nota: Se muestra el inicio de sesión de usuario cuando el acceso al sistema está activado.

Inicio de sesión de usuario	En Inicio de sesión de usuario, introduzca información en los campos Nombre y Contraseña y haga clic en OK.
Inicio de sesión de invitado	En Inicio de sesión de usuario, seleccione Invitado. En modo Invitado, el usuario puede explorar pero no puede acceder a la información de paciente y de configuración del sistema.
Cambiar contraseña	<ol style="list-style-type: none"> 1 En Inicio de sesión de usuario, seleccione Contraseña. 2 Introduzca su antigua contraseña, la nueva contraseña, confirme esta última y luego haga clic en OK. Para asegurarse de que las contraseñas sean seguras, se recomienda que éstas contengan caracteres de las categorías siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Caracteres en mayúsculas: A-Z • Caracteres en minúsculas: a-z • Números: 0-9 <p><i>Nota: La contraseña distingue mayúsculas y minúsculas.</i></p>

Para configurar el audio y la batería:

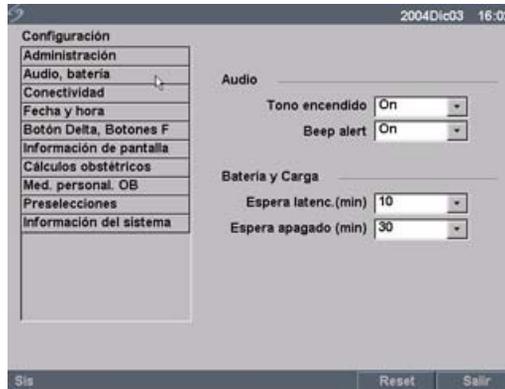


Figura 11 Pantalla de configuración: Audio, batería

Tono encendido	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione audio, batería. 3 En la lista Tono encendido, seleccione On u Off.
Beep alert	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione audio, batería. 3 En la lista Beep alert, seleccione On u Off.
Espera latenc.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione audio, batería. 3 En la lista Espera latenc., seleccione Off, 5 o 10 minutos.
Espera apagado	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione audio, batería. 3 En la lista Espera apagado, seleccione Off, 15 o 30 minutos.
Reset	Para restablecer los ajustes de fábrica de la página de configuración, seleccione Reset en el menú de pantalla.

Para instalar la conectividad:

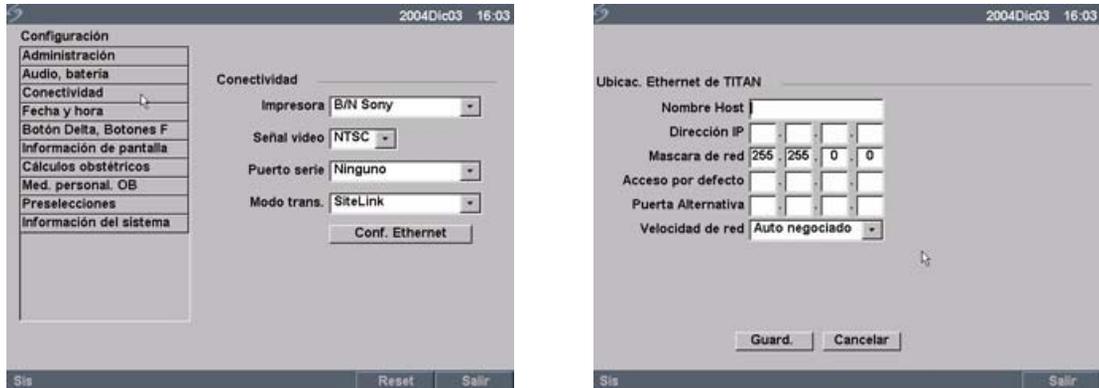


Figura 12 Pantallas de configuración: Conectividad e Ethernet

Impresora

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
- 2 Seleccione Conectividad.
- 3 En la lista Impresora, seleccione la impresora deseada entre la lista de impresoras recomendadas.

Señal vídeo

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
- 2 Seleccione Conectividad.
- 3 En la lista Señal vídeo, seleccione NTSC o PAL para la salida de vídeo del módulo de acoplamiento deseado.

Puerto serie

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
- 2 Seleccione Conectividad.
- 3 En la lista Puerto serie, seleccione VCR, DVD o Comput. (PC).
- 4 Reinicie el sistema para activar la conectividad de VCR o DVD.
- 5 Conecte un cable serie (RS-232) al puerto serie desde el módulo de acoplamiento TITAN/sistema de acoplamiento TITAN hasta el VCR, DVD o PC.

Nota: Si se selecciona PC; el sistema permite que los datos de informe se envíen como texto ASCII del sistema TITAN al PC. Es necesario disponer de un software especial de otro fabricante en el PC para adquirir, 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.

Modo de transferencia	<ol style="list-style-type: none">1 Pulse la tecla Configuración.2 Seleccione Conectividad.3 En la lista Modo trans., seleccione DICOM o SiteLink. Tras haber modificado la conectividad, aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le pedirá que reinicie el sistema. <p><i>Nota: Los parámetros de la configuración de SiteLink Image Manager y de TITAN deben concordar. Consulte el Manual para el usuario de SiteLink Image Manager 2.2.</i></p>
Conectividad Ethernet	<ol style="list-style-type: none">1 Pulse la tecla Configuración.2 Seleccione Conectividad.3 En la lista Modo trans., seleccione SiteLink. Tras haber modificado la conectividad, aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le pedirá que reinicie el sistema.
Configuración Ethernet	<ol style="list-style-type: none">1 Pulse la tecla Configuración.2 Seleccione Conectividad.3 Seleccione Conf. Ethernet.4 Introduzca la información en los siguientes campos: (véase en el capítulo DICOM la definición de los términos)<ul style="list-style-type: none">• Nombre Host• Dirección IP• Máscara de red• Acceso por defecto• Puerta Alternativa5 En la lista Velocidad de red, seleccione una opción de la lista.6 Seleccione Guard.
Reset	Para restablecer los ajustes de fábrica de la página de configuración, seleccione Reset en el menú de pantalla.

Para configurar la fecha y la hora:

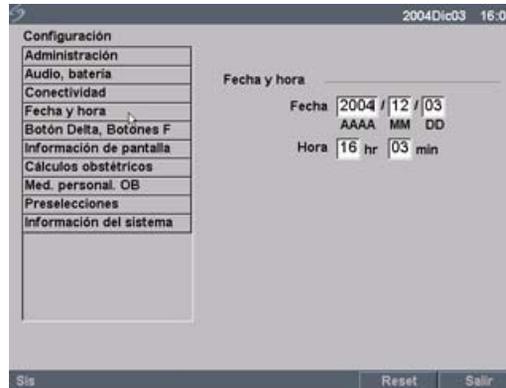


Figura 13 Pantalla de configuración: Fecha y hora

Advertencia: El uso de la fecha y hora correctas es de importancia crítica para obtener cálculos obstétricos fidedignos. 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 hora de verano.

Fecha	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione Fecha y hora 3 En el campo Fecha, especifique la fecha actual (año, mes y día).
Hora	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione Fecha y hora 3 En el campo Hora, especifique la hora actual en formato de 24 horas (horas y minutos).
Reset	Para restablecer los ajustes de fábrica de la página de configuración, seleccione Reset en el menú de pantalla.

Para configurar el Botón Delta y los Botones Función:

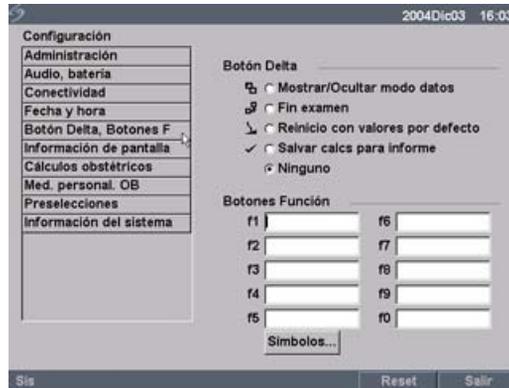


Figura 14 Pantalla de configuración: Botón Delta, Botones F

Botón Delta

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
- 2 Seleccione Botón Delta, Botone Función.
- 3 Seleccione la funcionalidad deseada para el botón Delta.
El botón Delta pasará a controlar dicha función.

Botones Función

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
- 2 Seleccione Botón Delta, Botone Función.
- 3 Introduzca el texto que desee. Utilice la tecla de retroceso o **Supr** para corregir errores.

Reset

Para restablecer los ajustes de fábrica de la página de configuración, seleccione Reset en el menú de pantalla.

Configuración de la información de pantalla:

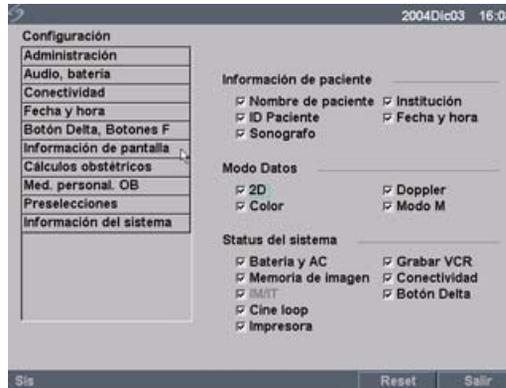


Figura 15 Pantalla de configuración: Información de pantalla

Información de paciente	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione Información de pantalla. 3 Marque las casillas deseadas para mostrar la información de paciente deseada.
Modo Datos	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione Información de pantalla. 3 Marque las casillas deseadas para mostrar la información de imagen deseada.
Status del sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione Información de pantalla. 3 Marque las casillas deseadas para mostrar en pantalla el estado del sistema.
Reset	Para restablecer los ajustes de fábrica de la página de configuración, seleccione Reset en el menú de pantalla.

Para configurar los autores de los cálculos obstétricos:

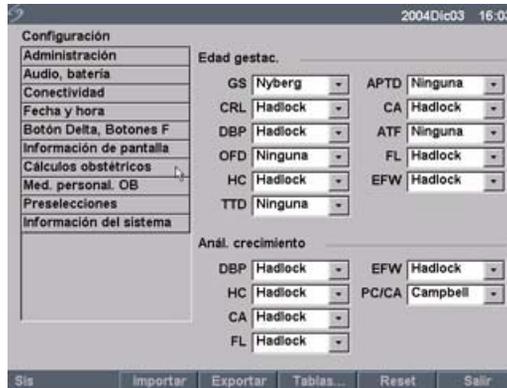


Figura 16 Pantalla de configuración: Cálculos obstétricos

Edad gestac.

Anál. crecimiento

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
- 2 Seleccione Cálculos obstétricos (OB).
- 3 En las listas Edad gestac. o Anál. crecimiento, seleccione los Autores de cálculos que desee.
Cuando se selecciona un autor se aplica la medición en el menú de cálculos y, si se selecciona Ninguna, se elimina la medición del menú de cálculos.

Más...

Más... muestra la lista de mediciones personalizadas definidas por el usuario y permite asociar una tabla personalizada a una medición personalizada. Esto sólo es posible cuando se ha creado una tabla personalizada definida por el usuario para la medición personalizada.

Exportar

- 1 Inserte una tarjeta CompactFlash vacía en la ranura trasera del sistema TITAN.
- 2 Pulse la tecla **Configuración**.
- 3 Seleccione Cálculos obstétricos (OB).
- 4 Seleccione Exportar en el menú de pantalla.
Todas las tablas y mediciones definidas por el usuario se copian en la tarjeta CompactFlash.

Importar	<ol style="list-style-type: none">1 Inserte la tarjeta CompactFlash en la ranura trasera del sistema TITAN.2 Pulse la tecla Configuración.3 Seleccione Cálculos obstétricos (OB).4 Seleccione Importar en el menú de pantalla.5 Una vez importadas todas las tablas y mediciones definidas por el usuario, el sistema se reinicia. <i>Nota: Todas las tablas y mediciones definidas por el usuario actualmente en el sistema se sustituyen con los datos importados.</i>6 Seleccione Salir en el menú de pantalla para regresar a las imágenes en directo.
Tablas...	Tablas... muestra las tablas obstétricas del sistema o se usa para crear tablas obstétricas personalizadas. Consulte la sección “Para visualizar y configurar tablas obstétricas personalizadas:” en la página 37 .
Reset	Para restablecer los ajustes de fábrica de la página de configuración, seleccione Reset en el menú de pantalla.

Para configurar las mediciones obstétricas personalizadas:



Figura 17 Pantalla de configuración: Med. personal. OB

Mediciones OB personalizadas

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
- 2 Seleccione Med. personal. OB.
- 3 Seleccione Nuevo.
- 4 En el campo Nombre, introduzca un nombre exclusivo.
- 5 En la lista Tipo, seleccione el tipo de medición deseado.
- 6 Seleccione Guard.

La nueva medición aparecerá en el menú de cálculos y en el informe obstétrico. Se pueden guardar hasta cinco mediciones personalizadas.

Eliminación de las mediciones personalizadas obstétricas

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
- 2 Seleccione Med. personal. OB.
- 3 En la lista de mediciones personalizadas, resalte la última medición.
- 4 Seleccione Eliminar último.

Nota: Si existen tablas asociadas y datos de informe de la medición, se eliminarán del sistema.

Tablas...

Seleccione Tablas... en el menú de pantalla para crear tablas de edad gestacional para una medición obstétrica personalizada. Consulte la sección [“Para visualizar y configurar tablas obstétricas personalizadas.”](#).

Para visualizar y configurar tablas obstétricas personalizadas:

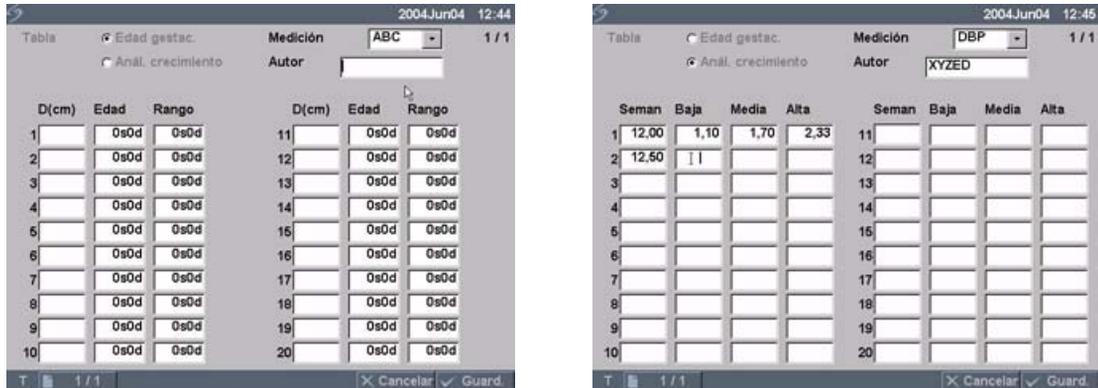


Figura 18 Pantalla de configuración: Tabla obstétrica personalizada

Mediciones de la tabla de edades: El sistema proporciona mediciones de edades gestacionales cuando se selecciona un autor de las mediciones de la tabla de edades que aparecen en la [Tabla 6](#).

Mediciones de la tabla de análisis del crecimiento: El sistema proporciona gráficas o curvas de crecimiento de las mediciones de la tabla de crecimiento que aparecen en la [Tabla 6](#).

Tabla 6: Mediciones de la tabla obstétrica personalizada

Mediciones de la tabla de edades	GS, CRL, DBP, OFD, HC, TTD, CA, ATF, FL, 5 etiquetas de mediciones personalizadas adicionales
Mediciones de la tabla de análisis del crecimiento	DBP, HC, CA, FL, EFW

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

Ver tablas OB

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
- 2 Seleccione Med. personal. OB o Cálculos obstétricos.
- 3 Seleccione Tablas... en el menú de pantalla.
- 4 Seleccione la tabla que desee (Edad o Crecim.) y la medición/autor.

**Creación de tablas
obstétricas
personalizadas nuevas**

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
- 2 Seleccione Med. personal. OB o Cálculos obstétricos.
- 3 Seleccione Tablas... en el menú de pantalla.
- 4 Seleccione la tabla que desee (Edad o Crecim.).
- 5 En la lista de mediciones, seleccione la medición deseada para la tabla personalizada.
- 6 Seleccione Nuevo en el menú de pantalla.
- 7 En el campo Autor, introduzca un nombre exclusivo.
- 8 Introduzca los datos.
- 9 Seleccione Guard. en el menú de pantalla.

Pueden crearse dos tablas personalizadas por cada medición obstétrica.

Nota: Para ver la medición de la tabla personalizada en el menú de cálculos, consulte la sección "[Para configurar los autores de los cálculos obstétricos:](#)" en la página 34 y seleccione Más...

Nota: No se pueden crear tablas de análisis del crecimiento para las mediciones obstétricas personalizadas.

**Edición de tablas
obstétricas
personalizadas**

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
 - 2 Seleccione Med. personal. OB o Cálculos obstétricos.
 - 3 Seleccione Tablas... en el menú de pantalla.
 - 4 Seleccione la tabla obstétrica personalizada que desee.
 - 5 Seleccione Editar e introduzca los datos. A continuación, seleccione Guard. en el menú de pantalla.
-

**Eliminación de tablas
obstétricas
personalizadas**

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
 - 2 Seleccione Med. personal. OB o Cálculos obstétricos.
 - 3 Seleccione Tablas... en el menú de pantalla.
 - 4 Seleccione la tabla obstétrica personalizada que desee.
 - 5 Seleccione Eliminar en el menú de pantalla para eliminar del sistema la tabla personalizada.
-

Configuración de preselecciones:



Figura 19 Pantalla de configuración: Preselecciones

Escala Doppler	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione Preselecciones. 3 En la lista Escala Doppler, seleccione cm/s o kHz.
Dúplex	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione Preselecciones. 3 En la lista doble, seleccione la visualización deseada para la imagen. <ul style="list-style-type: none"> • Total 2D, trazo total • Trazo 1/3 2D, 2/3 • Trazo 1/2 2D, 1/2
Trazado	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione Preselecciones. 3 Seleccione Pico o Media en la lista Trazado.
Índice térmico	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione Preselecciones. 3 En la lista Índice térmico, seleccione TIS, TIB o TIC.
Tecla de guardar	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Configuración. 2 Seleccione Preselecciones. 3 En la lista Tecla de guardar, seleccione Sólo imagen o Imag./Cálc. para designar la función de la tecla de guardar. <ul style="list-style-type: none"> • Al seleccionar Sólo imagen, la tecla Guard. puede guardar la imagen en la tarjeta CompactFlash. • Al seleccionar Imag./Cálc., la tecla Guard. puede guardar la imagen en la tarjeta CompactFlash y guardar el cálculo actual en el informe.
Reset	Para restablecer los ajustes de fábrica de la página de configuración, seleccione Reset en el menú de pantalla.

Para ver la información del sistema:



Figura 20 Pantalla de configuración: Información del sistema

- Información del sistema**
- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
 - 2 Seleccione Información del Sistema en el menú de pantalla.

Nota: Para instalar un n.º de licencia, consulte "Instalación de un n.º de licencia" en la página 180.

Para cambiar la configuración del sistema a los ajustes predeterminados:

- 1 Apague el sistema.
- 2 Conecte el sistema a una fuente de CA. Consulte la sección "[Para utilizar el sistema con alimentación de CA \(directamente al sistema\):](#)" en la página 12.
- 3 Pulse simultáneamente **1** y la tecla **encendido**; luego suéltelas.
El sistema emite varios pitidos y luego aparece la presentación de la imagen con todos los ajustes predeterminados.

Nota: El usuario no puede modificar los ajustes predeterminados. Los ajustes predeterminados se establecen en fábrica.

Capítulo 3: Imágenes

Información del paciente

El formulario de información del paciente permite introducir en el sistema información del examen del paciente. La información que se puede introducir incluye datos demográficos del paciente, información del examen e información clínica. Esta información se incluye automáticamente en la última página del informe del paciente. Una vez registrado un paciente, todas las imágenes guardadas se vincularán a dicho paciente. Para acabar el examen, se puede crear un nuevo paciente o finalizar el examen.

*Nota: La información del paciente se puede modificar durante el examen pulsando la tecla **Paciente**. No obstante, si cambian el nombre del paciente, su ID o su ingreso, se creará un nuevo paciente.*

Fecha examen		DBP	HC	CA	FL	HC/AC	EFW(g)				
AAAA	MM	DD									
1.	2004	/	02	/	04	6,27	16,50	21,00	4,64	1,11	
2.	/	/									
3.	/	/									
4.	/	/									
5.	/	/									
6.	/	/									

Figura 1 Formulario de información del paciente

Nuevo paciente



- 1 Pulse la tecla **Paciente**.
- 2 Seleccione Nuevo en el menú de pantalla.
De este modo se borra la información existente del paciente.
Nota: Con la creación de un nuevo paciente, se borrará toda la información ya introducida, incluidos los cálculos y las páginas del informe. Para guardar esta información, guarde la pantalla de cada elemento como, por ejemplo, las páginas del informe, la información del paciente, los cálculos y los gráficos.
- 3 Introduzca la información en los campos adecuados.
Los campos de información del paciente varían en función del tipo de examen seleccionado.
 - Paciente: Introduzca el Nombre, Apellido e ID.
 - Ingreso: Introduzca el número, si corresponde.
 - Fecha de nacimiento: Introduzca la fecha (AAAA/MM/DD).
 - Sexo: Seleccione Mujer, Hombre, otro o déjelo en blanco.
 - Notas: Introduzca el texto que desee.

Nuevo paciente (continuación)

- Examen
 - Tipo: Seleccione el tipo de examen deseado.
 - UPM o FP esta.: Introduzca la fecha de la última menstruación o la fecha prevista establecida (AAAA/MM/DD). (FP esta. sólo en examen obstétrico.)
Nota: La fecha del último periodo debe ser anterior a la fecha actual del sistema.
 - Gemelos: seleccione la casilla de verificación Gemelos para visualizar las mediciones del Gem. A y del Gem. B en el menú de cálculos (sólo en el examen obstétrico y en el informe).
 - Exámenes anter.: introduzca los datos de las exploraciones previas (sólo para exploraciones OB).
 - FC: introduzca el ritmo cardíaco (sólo en un examen vascular). Si la frecuencia cardíaca se obtiene y guarda mediante el Modo M, los valores sobrepasarán el número introducido en la pantalla de información del paciente.
 - Pre. Sang.: introduzca la tensión arterial (sólo en el examen vascular).

- Símbolos (consulte la sección “Símbolos” en la página 21).

- Más...
 - Sonógrafo: introduzca las iniciales.
 - Doctor y Dr. remitente: introduzca los nombres.
 - Institución: introduzca el nombre.

Nota: Se puede modificar toda la información del paciente hasta el momento en el que se guardé la primera imagen. Una vez guardada la primera imagen, no se podrá modificar ni el nombre del paciente ni la ID ni el número de ingreso. Si se modifican estos campos, se cierra el examen del paciente actual y se inicia un nuevo examen.

Seleccione Salir en el menú de pantalla para guardar la información y regresar al menú anterior.

- Exámenes anter... (sólo en examen obstétrico).
 - Introduzca datos de exámenes anteriores. Se pueden introducir los datos de los cinco exámenes anteriores.
 - En caso de gemelos, seleccione Gem. A/B en el menú de pantalla para introducir los datos de cada gemelo.

Nota: La fecha del examen anterior debe ser anterior a la fecha actual del sistema.

Seleccione Salir en el menú de pantalla para guardar la información y regresar al menú anterior.

Fin examen	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Paciente. 2 Seleccione Fin examen en el menú de pantalla para cerrar el examen del paciente actual. <p><i>Nota: Si selecciona Fin examen, Nuevo (paciente) o modifica el nombre o el ID del paciente, se borrará la información introducida previamente, incluidos los cálculos y la página del informe. Para guardar esta información, guarde la pantalla de cada elemento como, por ejemplo, las páginas del informe, la información del paciente o los cálculos.</i></p>
Cancelar	<p>X Seleccione Cancelar en el menú de pantalla para deshacer los cambios en el formulario de información del paciente y volver al estado de imagen anterior.</p> <p>Si pulsa Cancelar no se cerrará el examen de paciente actual.</p>
Salir	<p>Seleccione Salir en el menú de pantalla para guardar la información y volver al estado de imagen anterior.</p> <p>La información se guarda al salir del formulario de información del paciente, a no ser que se seleccione Cancelar en el menú de pantalla.</p> <p><i>Nota: Si se realizan cambios en el nombre de paciente, el ID o el número de ingreso actuales, se cerrará el examen del paciente y se iniciará un nuevo examen.</i></p>

Transductor, tipo de examen y modo de imagen

El sistema dispone de distintas configuraciones y opciones. Aunque todas aparecen descritas en este manual, es posible que alguna no se pueda utilizar en su sistema. Las funciones del sistema dependen de la configuración de éste, del transductor y del tipo de examen.

Advertencia: La función de diagnóstico difiere según tipo de transductor, examen y modo de imagen. Compruebe las funciones del sistema antes de realizar el diagnóstico.

Los transductores se han diseñado para satisfacer criterios específicos en función de su aplicación. Estos criterios incluyen requisitos de biocompatibilidad.

La siguiente tabla describe las abreviaturas de los tipos de examen.

Tabla 1: Abreviaturas de los tipos de examen

Abreviatura	Tipo de examen
ABD	Abdominal
Mam	Mama
Crd	Cardíaco
Gin	Ginecológico

Tabla 1: Abreviaturas de los tipos de examen (continuación)

Abreviatura	Tipo de examen
Mus	Músculo
Neo	Neonatal
Ner	Nervio
OB	Obstétrico
Pro	Protático
PB	Partes Blandas
Sup	Superficial
Vas	Vascular

La siguiente tabla describe el tipo de examen, el modo de imagen y la optimización del transductor que pueden estar disponibles en el sistema.

Los ajustes de optimización bidimensionales son Res, Gen y Pen.

La configuración de optimización del Doppler de potencia en color (CPD), Doppler direccional de potencia en color (DCPD) y el Doppler en color (Color) es baja, media y alta (sensibilidad del flujo) con un intervalo de valores de color FRI en función de la aplicación.

Tabla 2: Transductor, tipo de examen y modo de imagen

Botones de selección	Tipo de examen	Modo de imagen							
		2D	THI	CPD	DCPD	Color	Modo M	DP	CW
C8	Protático	X		X			X	X	
	Gen	X		X			X	X	
	OB	X		X			X	X	
C11	Vascular	X		X		X	X	X	
	Cardíaco	X				X	X	X	X
	Neonatal	X		X		X	X	X	
	Abdominal	X		X		X	X	X	

Tabla 2: Transductor, tipo de examen y modo de imagen (continuación)

Botones de selección	Tipo de examen	Modo de imagen							
		2D	THI	CPD	DCPD	Color	Modo M	DP	CW
C15	Abdominal	X	X	X		X	X	X	
	OB	X	X	X		X	X	X	
	Cardíaco	X	X			X	X	X	X
C60	OB	X	X	X		X	X	X	
	Gin	X	X	X		X	X	X	
	Abdominal	X	X	X		X	X	X	
HST	Superficial	X		X	X		X	X	
	Músculo	X		X	X		X	X	
	Vascular	X		X	X		X	X	
ICT	Gin	X		X	X		X	X	
	OB	X		X	X		X	X	
L25	Nervio	X		X					
	Superficial	X		X					
	Vascular	X		X					
L38	Mama	X		X		X	X	X	
	Partes Blandas	X		X		X	X	X	
	Vascular	X		X		X	X	X	

Preparación del transductor

Advertencia: Algunas fundas de transductor contienen látex de caucho natural y talco que pueden causar reacciones alérgicas en algunos individuos. Consulte el párrafo 801.437 “User labeling for devices that contain natural rubber” (etiquetado de dispositivos que contienen caucho natural) de la normativa 21 CFR.

Atención: El uso de geles que no están recomendados para el transductor podría traer como consecuencia la avería del transductor y la consiguiente anulación de la garantía. Si tiene preguntas sobre la compatibilidad de los geles, póngase en contacto con SonoSite o con un representante local.

SonoSite recomienda limpiar los transductores después de cada uso. Consulte en [“Limpieza y desinfección de los transductores” en la página 184](#) las instrucciones sobre los procedimientos de limpieza y desinfección.

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

Uso general

Aplicación de gel Aplique una cantidad abundante de gel a la piel de la zona que entrará en contacto con el transductor.

Uso invasivo

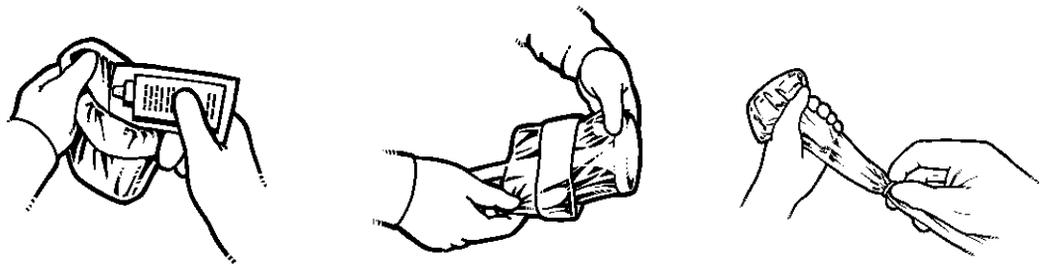


Figura 2 Colocación de la funda del transductor

Colocación de la funda del transductor

Nota: SonoSite recomienda el uso de fundas de transductor autorizadas para aplicaciones clínicas de índole invasiva (por ejemplo, exámenes transvaginales).

- 1 Ponga gel dentro de la funda.
 - 2 Introduzca el transductor en la funda.
Nota: Para reducir el riesgo de contaminación, ponga la funda cuando esté listo para realizar el procedimiento.
 - 3 Ponga la funda por encima del transductor y el cable hasta que ésta quede completamente extendida.
 - 4 Ate la funda con las cintas suministradas.
 - 5 Compruebe que no haya burbujas entre la ventana del transductor y la funda, y si las hay, elimínelas.
Nota: La presencia de burbujas entre la ventana del transductor y la funda puede influir en la calidad de las imágenes.
 - 6 Examine la funda para asegurarse de que no tiene agujeros ni desgarros.
-

Modos

Imágenes bidimensionales

El sistema incorpora tecnología avanzada de optimización de imágenes, que simplifica enormemente los controles del usuario. Para obtener una imagen bidimensional de la mejor calidad posible, es preciso establecer los valores correctos para los ajustes del monitor, el brillo, la ganancia, la profundidad y el tipo de examen.

Asimismo, es importante seleccionar el ajuste de optimización que mejor se adapte a sus requisitos clínicos.

El sistema tiene un monitor LCD (pantalla de cristal líquido) de alto rendimiento. Para optimizar la calidad de las imágenes, ajuste el ángulo de observación y el brillo.

Cada vez que se enciende el sistema, se muestra una imagen bidimensional. Dicha imagen muestra en pantalla ecos en dos dimensiones asignando un nivel de brillo en función de la amplitud de la señal de eco. Éste es el modo de imagen predeterminado del sistema. Cuando esté trabajando con imágenes en otro modo, puede volver al modo bidimensional pulsando la tecla **2D**. Si el sistema no vuelve a las imágenes bidimensionales después de pulsar la tecla **2D**, compruebe que está en procesamiento de imágenes en directo.



Figura 3 Imagen bidimensional

Optimización



Seleccione el ajuste de optimización deseado en el menú de pantalla.

- Res ofrece la mejor resolución posible.
- Gen proporciona un equilibrio entre resolución y penetración.
- Pen ofrece la mejor penetración posible.

Nota: Algunos de los parámetros optimizados para producir la mejor imagen son los siguientes: zonas focales, tamaño de apertura, frecuencia (centro y ancho de banda), intervalo dinámico y curva. No pueden ser ajustados por el usuario.

Volteo horizontal



Seleccione volteo hacia la izquierda o hacia la derecha en el menú de pantalla para cambiar la orientación de la imagen.

Volteo vertical		Seleccione volteo hacia arriba o hacia abajo en el menú de pantalla para cambiar la orientación de la imagen.
Brillo		<p>Seleccione el valor de brillo deseado (1-10) en el menú de pantalla para ajustar el brillo de la pantalla.</p> <p><i>Nota: El brillo del monitor afecta a la duración de la batería. Para ahorrar batería, ajuste el brillo a un valor bajo.</i></p>
Biopsia		<p>Seleccione biopsia en el menú de pantalla para mostrar las líneas de guía para la biopsia. Vuelva a seleccionar para desactivarlas. Consulte “Biopsia” en la página 62 y el <i>Manual para el usuario de biopsia</i> para obtener más información.</p> <p><i>Nota: Esta característica depende del transductor y el tipo de examen.</i></p> <p><i>Nota: Biopsia no está disponible cuando el cable de ECG está conectado.</i></p>
Guía (Sólo L25)		<p>Seleccione Lista en el menú de pantalla para mostrar la guía. Vuelva a seleccionar para desactivarlas. Consulte el <i>Manual para el usuario de guía de aguja y soporte L25</i> para obtener más información.</p> <p><i>Nota: Esta característica depende del transductor y el tipo de examen.</i></p>
ECG		<p><i>Nota: Esta opción requiere un cable de ECG de SonoSite.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Conecte el cable de ECG. Consulte el <i>Manual para el usuario de los accesorios TITAN</i>. 2 Seleccione ECG en el menú de pantalla para mostrar el trazo del ECG. Consulte la sección “Monitorización de ECG” en la página 59.
Imágenes duales		<ol style="list-style-type: none"> 1 Seleccione Dual en el menú de pantalla para visualizar dos imágenes bidimensionales la una junto a la otra. 2 Pulse la tecla Actuali. para visualizar la segunda pantalla y para alternar entre ellas. Con las dos imágenes congeladas, pulse la tecla Actuali. para alternar entre las imágenes, a no ser que se estén mostrando calibradores, cálculos, flecha o pictograma. Seleccione Dual del menú de pantalla o pulse la tecla 2D para regresar a la imagen bidimensional a pantalla completa.
Ganancia		<p>Gire los controles de Acercamiento, Alejamiento o Ganancia, situados en la parte inferior izquierda del panel de control, para aumentar o disminuir la magnitud de la ganancia aplicada al campo cercano, lejano o la imagen en su totalidad (los controles de acercamiento y alejamiento son equivalentes a los controles de compensación de ganancia en el tiempo, TGC, presentes en otros sistemas de ecografía).</p>

Profun	<p>Pulse la flecha hacia arriba o hacia abajo del control Profun para disminuir o aumentar respectivamente la profundidad visualizada. A medida que ajusta la profundidad, el número de profundidad máximo cambia en la esquina inferior derecha de la pantalla.</p> <p><i>Nota: La escala de profundidad vertical está marcada con incrementos de 0,5 cm, 1 cm y 5 cm, según la profundidad.</i></p>
Imagen armónica tisular	<p><i>Nota: Esta función es opcional y depende del tipo de transductor y de examen de que se trate.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla THI para activar las imágenes armónicas tisulares. En la parte superior izquierda de la pantalla se mostrará THI, junto al ajuste de optimización. 2 Vuelva a pulsar la tecla THI para desactivar las imágenes armónicas tisulares. El icono THI desaparecerá de la pantalla.
Zoom	<p><i>Nota: El zoom solamente está disponible durante el procesamiento de imágenes en tiempo real. No puede aplicar el zoom a una imagen almacenada o congelada.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Zoom. Se duplicará el tamaño de la imagen a partir del centro de la misma. <i>Nota: Es posible cambiar la profundidad de imágenes ampliadas.</i> 2 Pulse la tecla Zoom de nuevo para salir del zoom.
Congelar	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Congelar. En el área de estado del sistema, se mostrarán el icono de cine y el número de secuencia. 2 Pulse la tecla Congelar de nuevo para volver al procesamiento de imágenes en directo. El icono de cine del área de estado del sistema desaparece y se inicia el procesamiento de imágenes en directo.
Memoria de secuencias de cine	<p> En la imagen congelada, pulse las teclas Cine para visualizar secuencias de la memoria de cine. El número de la secuencia cambiará automáticamente a medida que pulse la tecla de secuencia de cine. <i>Nota: El número total de secuencias de la memoria se muestra en el área de estado del sistema, debajo del icono de congelar.</i></p>

Imágenes en el modo M

Las instrucciones siguientes hacen referencia a las imágenes en modo de movimiento (modo M). Consulte la sección “Imágenes bidimensionales” en la página 48 para obtener instrucciones sobre la profundidad y la optimización.

Línea de muestra del modo M



Figura 4 Línea de muestra del modo M

Línea de muestra

- 1 Pulse la tecla **Modo M** para ver la línea de muestra del Modo M.
Nota: Si no aparece el modo M, asegúrese de que el sistema esté en el modo de imágenes en directo.
- 2 Utilice la almohadilla táctil para situar la línea de muestra del modo M sobre el área de interés de la imagen.
Nota: Los cambios de profundidad no están disponibles en el trazo del modo M. Ajuste la profundidad de la pantalla antes de activar el trazo en el modo M.

Trazo en modo M



Figura 5 Imagen de trazo en el modo M

Trazo en modo M	<ol style="list-style-type: none">1 Pulse la tecla Modo M de nuevo para adquirir el trazo del modo M. <i>Nota: La escala de tiempo de la parte superior del trazo tiene marcas pequeñas a intervalos de 200 ms y marcas grandes a intervalos de un segundo.</i>2 Pulse la tecla Actualizar para alternar entre la línea de muestra y el trazo.3 En doble, pulse la tecla Modo M para regresar a la línea de muestra de modo M a pantalla completa. <i>Nota: Podrá configurar tres diseños de pantalla. Para obtener más información sobre las imágenes dobles, véase "Dúplex" en la página 39.</i>
Velocidad de barrido	→ Seleccione la velocidad de barrido deseada en el menú de pantalla (lenta, media o rápida).
Ganancia	Gire los controles Acercamiento , Alejamiento o Ganancia , situados en la parte inferior izquierda del panel de control, para aumentar o disminuir la magnitud de la ganancia aplicada al campo cercano, lejano o la imagen en su totalidad (los controles de acercamiento y alejamiento son equivalentes a los controles de compensación de ganancia en el tiempo, TGC, presentes en otros sistemas de ecografía).
Congelar	<ol style="list-style-type: none">1 Pulse la tecla Congelar.2 Pulse la tecla Congelar de nuevo para volver al procesamiento de imágenes en directo. El icono de cine del área de estado del sistema desaparece y se inicia el procesamiento de imágenes en directo. <i>Nota: Pulse las teclas Modo M o Actualizar para visualizar la imagen bidimensional congelada asociada con la línea de muestra del Modo M.</i>

Memoria de secuencias de cine



En la imagen congelada, pulse las teclas **Cine** para visualizar el trazo en distintos momentos.

Imágenes bidimensionales

Pulse la tecla **2D** para volver a las imágenes bidimensionales.

Imagen Doppler en color

Nota: Doppler de potencia en color (CPD), Doppler direccional de potencia en color (DCPD) y Doppler en color (Color) son funciones opcionales que dependen del transductor y del tipo de examen.

Las siguientes instrucciones se refieren a las imágenes CPD, DCPD y en color.

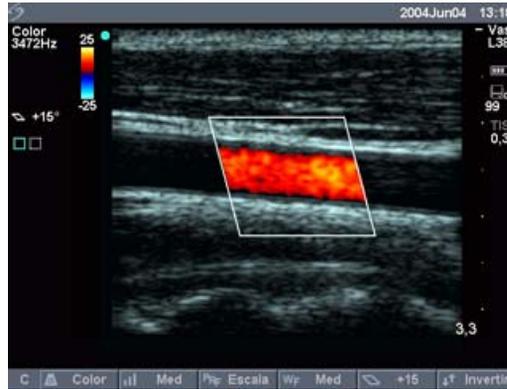


Figura 6 Imagen en color

CDC, DCPD o color



- 1 Pulse la tecla **Color** para CDC, DCPD o Color.
En el centro de la imagen dimensional aparece un cuadro de región de interés (Region of Interest, ROI).
- 2 Seleccione CPC o DCPD en el menú de pantalla.
El ajuste actual se mostrará en la esquina superior izquierda de la pantalla y en el menú de pantalla.
En los modos DCPD y Color, la barra indicadora de color se mostrará en la esquina superior izquierda de la pantalla. La barra de color mostrará la velocidad en cm/s.

Sensibilidad de flujo



Seleccione la sensibilidad de flujo deseada en el menú de pantalla.

- Bajo optimiza el sistema para estados de flujo bajo.
- Med optimiza el sistema para estados de flujo medio
- Alto optimiza el sistema para estados de flujo alto.

El ajuste actual se mostrará en la parte superior izquierda de la pantalla y en el menú de pantalla.

Escala de la FRI (Sólo en color)		<p>Seleccione el ajuste de frecuencia de repetición de impulsos (FRI) en el menú de pantalla.</p> <p><i>Nota: Existe un amplio abanico de configuraciones de la FRI para cada selección de sensibilidad de flujo.</i></p>
Filtro de pared (Sólo en color)		<p>Seleccione el ajuste deseado de filtro de pared en el menú de pantalla (bajo, medio o alto).</p>
Dirección (solamente L38 y HST)		<p>Seleccione el ajuste de ángulo de dirección deseado en el menú de pantalla.</p> <p>De este modo, la corrección del ángulo del Doppler pulsado (DP) cambia automáticamente al ajuste óptimo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ángulo de dirección de -15 grados tiene un ángulo de corrección de -60 grados. • El ángulo de dirección de 0 grados tiene un ángulo de corrección de 0 grados. • El ángulo de dirección de +15 grados tiene un ángulo de corrección de +60 grados. <p><i>Nota: Si están activos dos modos (CPD/DCPD y Doppler pulsado), pulse la tecla Seleccionar para cambiar entre los distintos menús en pantalla.</i></p>
Varianza (solamente cardíaca):		<p>Seleccione Varianza en el menú de pantalla para activarla.</p>
Invertir		<p>Seleccione Invertir en el menú en pantalla para activar la dirección de flujo mostrada.</p> <p><i>Nota: Invertir únicamente se mostrará cuando se haya seleccionado DCPD/Color.</i></p>

-
- Cuadro ROI**  1 Utilice la almohadilla táctil para situar o cambiar el tamaño del cuadro de la región de interés (ROI).
Mientras esté desplazando o cambiando el tamaño del cuadro ROI, verá un perfil verde de la nueva posición o del nuevo tamaño a medida que vaya moviendo por la pantalla.
- 2 Pulse la tecla **Seleccionar** para alternar entre la posición y el tamaño del cuadro ROI.
El indicador del cuadro ROI, en la parte izquierda de la pantalla, se destaca en verde para indicar qué función está controlando la almohadilla táctil.
-

Ganancia Gire el mando de **Ganancia** (en la parte inferior izquierda del panel de control) para aumentar o disminuir la cantidad de ganancia de color aplicada al cuadro ROI de la imagen CDC, DCPD o Color.
Nota: Mientras se encuentre en la imagen CDC, DCPD o Color, los controles de acercamiento y alejamiento sólo afectarán a la imagen bidimensional.

Imágenes bidimensionales Pulse la tecla **2D** o **Color** para volver al procesamiento de imágenes bidimensionales.
*Nota: Si están activos dos modos (CPC/DCPD/Color y Doppler pulsado), pulse la tecla **Seleccionar** para cambiar entre los distintos menús contextuales.*

Imágenes de Doppler pulsado (DP) y continuo (CW)

Nota: Doppler pulsado y Doppler continuo son opcionales y dependen del tipo de transductor y de examen de que se trate.

Las siguientes instrucciones abarcan las imágenes de Doppler pulsado y continuo.

Línea de muestra de Doppler

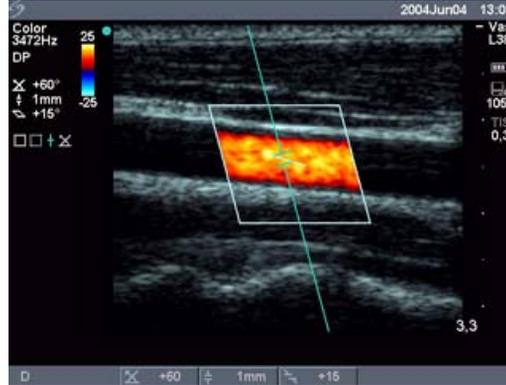


Figura 7 Imagen Doppler con línea de muestra y cuadro ROI

Línea de muestra



- 1 Pulse la tecla **Doppler** para visualizar la línea de muestra de Doppler.
- 2 Utilice la almohadilla táctil para situar la línea de muestra del Doppler sobre el área de interés de la imagen.
- 3 Pulse la tecla **Seleccionar** para configurar la línea de muestra y alternar entre línea de muestra del Doppler y corrección del ángulo. El indicador de la parte izquierda de la pantalla se destaca en verde para indicar qué función está controlando la almohadilla táctil.

Nota: Si no aparece el modo Doppler OP o CW, asegúrese de que el sistema esté en el modo de imágenes en directo.

Nota: El cuadro en color de la ROI está unido a la línea de muestra del DP o CW.

Doppler DP y CW

- 1 Pulse la tecla **Doppler**.
- 2 Seleccione DP en el menú de pantalla para alternar entre Doppler pulsado y continuo (Doppler continuo solamente en exploraciones cardíacas).

Corrección del ángulo (solamente DP)		<p>Existen dos maneras de ajustar la corrección del ángulo en las imágenes de Doppler pulsado.</p> <p>Seleccione Corrección del ángulo en el menú de pantalla para ajustar la corrección del ángulo a 0, +60, o -60 grados.</p> <p>O BIEN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Seleccionar para resaltar el icono de corrección del ángulo que se muestra a la izquierda de la pantalla. El indicador se resalta en verde para indicar qué función está controlando la almohadilla táctil. 2 Utilice la almohadilla táctil para ajustar el ángulo en incrementos de dos grados, dentro del intervalo comprendido entre -74 y +74 grados. 3 Pulse la tecla Seleccionar para configurar el ángulo deseado.
Tamaño de puerta (solamente DP)		<p>Seleccione el ajuste de tamaño de puerta deseado en el menú de pantalla.</p> <p><i>Nota: Las opciones del tamaño de puerta varían en función del transductor y el tipo de examen.</i></p>
Dirección (solamente L38 y HST)		<p>Seleccione el ajuste de ángulo de dirección deseado en el menú de pantalla.</p> <p>De este modo, la corrección del ángulo del DP cambia automáticamente al ajuste óptimo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ángulo de dirección de -15 grados tiene un ángulo de corrección de -60 grados. • El ángulo de dirección de 0 grados tiene un ángulo de corrección de 0 grados. • El ángulo de dirección de +15 grados tiene un ángulo de corrección de +60 grados. <p><i>Nota: La corrección del ángulo se puede ajustar manualmente una vez que se ha seleccionado la dirección. (Véase “Corrección del ángulo (solamente DP).”)</i></p> <p><i>Nota: Si están activos dos modos (CPC/DCPD y Doppler pulsado/continuo), pulse la tecla Seleccionar para cambiar entre los distintos menús de pantalla.</i></p>

Trazo espectral de Doppler

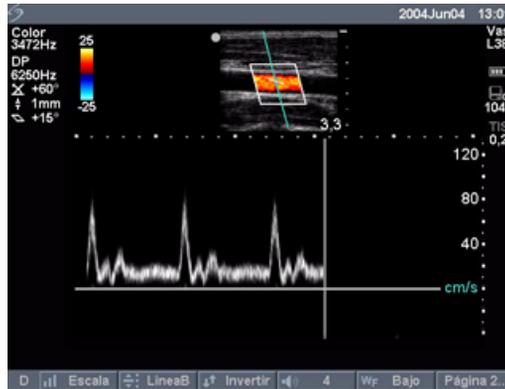


Figura 8 Imagen de trazo Doppler

Trazo espectral

- 1 Pulse de nuevo la tecla **Doppler** para adquirir el trazo del Doppler.
- 2 Pulse la tecla **Actualizar** para alternar entre la línea de muestra/bidimensional y el trazo.
- 3 En doble, pulse la tecla **Doppler** para regresar a la línea de muestra del Doppler a pantalla completa.

Las opciones del menú de pantalla para el trazo espectral Doppler son:

- Escala
- Referencia
- Invertir
- Volumen
- Filtro de pared
- Velocidad de barrido
- Trazado en directo (pico o media)

Nota: La escala de tiempo de la parte superior del trazo tiene marcas pequeñas a intervalos de 200 ms y marcas grandes a intervalos de un segundo.

Nota: Podrá configurar tres diseños de pantalla. Para obtener más información sobre las imágenes dobles, véase "Dúplex" en la página 39.

Escala



Seleccione el ajuste de escala/frecuencia de repetición de impulsos (FRI) en el menú de pantalla.

Línea



Seleccione la posición deseada de la referencia en el menú de pantalla.
Nota: La referencia podrá ajustarse en un trazo congelado si no se muestra el trazado en directo.

Invertir



Seleccione Invertir en el menú de pantalla para girar el trazo espectral verticalmente.

Nota: La inversión podrá ajustarse en un trazo congelado si no se muestra el trazado en directo.

Volumen		Seleccione el ajuste de volumen Doppler deseado en el menú de pantalla para aumentar o disminuir el volumen del altavoz Doppler (0-10).
Filtro de pared		Seleccione el ajuste deseado de filtro de pared en el menú de pantalla (bajo, medio o alto).
Velocidad de barrido		Seleccione la velocidad de barrido deseada en el menú de pantalla (lenta, media o rápida).
Trazado en directo		Seleccione Trazo del menú de pantalla para visualizar un trazado en directo del pico o media. Consulte la sección “Trazado” en la página 39.
Ganancia		Gire el control Ganancia para aumentar o disminuir la magnitud de la ganancia Doppler.
Congelar		<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Congelar. Si está en modo bidimensional, se mostrará el icono de cine en el área de estado del sistema. 2 Pulse la tecla Congelar de nuevo para volver al procesamiento de imágenes en directo. El icono de cine del área de estado del sistema desaparece y se inicia el procesamiento de imágenes en directo.
Memoria de secuencias de cine		En la imagen congelada, pulse las teclas Cine para visualizar el trazo en distintos momentos.
Imágenes bidimensionales		Pulse la tecla 2D para volver a las imágenes bidimensionales.

Monitorización de ECG

Nota: Esta opción requiere un cable de ECG de SonoSite.

- Advertencia:** Para evitar un error de diagnóstico, no utilice el trazo de ECG para diagnosticar ritmos cardíacos. La opción ECG de SonoSite no es una función de diagnóstico.
- Para evitar que se produzca un error de diagnóstico, no utilice la opción ECG de SonoSite para una monitorización a largo plazo del ritmo cardíaco.
- Atención:** Utilice únicamente periféricos recomendados por SonoSite para su uso con el sistema. Si se conecta un periférico no recomendado por SonoSite, puede que el sistema se averíe.

ECG		<p><i>Nota: Esta opción de menú sólo aparece cuando se conecta el cable de ECG.</i></p> <p>1 Conecte el cable de ECG al conector ECG del sistema de acoplamiento/módulo de acoplamiento/sistema TITAN. Consulte el <i>Manual para el usuario de los accesorios TITAN</i>.</p> <p><i>Nota: Cuando se conecta el cable de ECG, la monitorización ECG se activa automáticamente.</i></p> <p><i>Nota: Las guías de biopsia no estarán disponibles cuando esté conectado ECG.</i></p> <p>2 Seleccione ECG en el menú de pantalla.</p>
Mostrar/ Ocultar		<p>Seleccione mostrar/ocultar del menú de pantalla para activar/desactivar el trazo de ECG.</p>
Ganancia		<p>Seleccione la ganancia deseada del menú de pantalla para aumentar o reducir la ganancia de ECG (1-20).</p>
Posición		<p>Seleccione la posición deseada del trazo de ECG en el menú de pantalla.</p>
Velocidad de barrido		<p>Seleccione la velocidad de barrido deseada en el menú de pantalla (lenta, media o rápida).</p>

Comentario

Nota: En una sola imagen, podrá introducir únicamente un comentario en una fila, en la parte superior de la imagen congelada o en directo. En imagen Dual, únicamente podrá introducir texto en una fila de la parte inferior de cada sección de la pantalla. Los comentarios están disponibles tanto para las imágenes en directo como para las imágenes congeladas. No puede añadir comentarios a una imagen guardada.

Introducción de texto

- 1 Pulse la tecla **Texto** o la **Barra espaciadora**.
En una sola imagen, se mostrará un cursor de color verde para la introducción de datos en la esquina superior izquierda.
- 2 Utilice el teclado para introducir, eliminar o modificar el texto.
 - Pulse la tecla de **Retroceso** para eliminar los caracteres situados a la izquierda del cursor.
 - Pulse la tecla de **Espacio** para añadir espacios entre palabras o sustituir caracteres por espacios en blanco a la derecha del cursor.
 - Pulse las teclas de **Flecha** para mover el cursor a la izquierda o la derecha.
 - Pulse la tecla **Entrar** para que el cursor vuelva al principio de la línea de texto.
 - Pulse la tecla **Supr** para eliminar los caracteres situados a la derecha del cursor.
 - Seleccione la opción de borrar línea en el menú de pantalla para eliminar toda la línea de texto.
 - Seleccione Símbolos del menú de pantalla para introducir caracteres especiales. Consulte la sección “[Símbolos](#)” en la [página 21](#).
 - Pulse la tecla **Texto** para desactivar la entrada de texto.

Tecla de flecha

- 1 Pulse la tecla **Flecha**.
Utilice la flecha como un puntero para atraer la atención a una parte específica de la imagen.
 - 2 Utilice la almohadilla táctil para desplazar la flecha por la imagen.
 - 3 Pulse la tecla **Seleccionar** para cambiar la orientación, y la almohadilla táctil para ajustar la orientación de la flecha.
 - 4 Pulse de nuevo la tecla **Seleccionar** para configurar la orientación y la almohadilla táctil para mover la flecha sobre la imagen.
 - 5 Pulse la tecla **Flecha** para configurar la flecha.
La flecha cambiará de verde a blanco.
Para eliminar la flecha de la imagen, pulse la tecla **Flecha** y, a continuación, seleccione Ocultar del menú de pantalla.
-

Pictograma	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Pictogr para activar el pictograma. Las opciones de pictograma que aparecen en pantalla son: <ul style="list-style-type: none"> •  Mostrar/Ocultar • Número (por ejemplo, 1/18) • Salir 2 Seleccione el pictograma deseado. El primer número cambia para mostrar el pictograma seleccionado de un conjunto de pictogramas. El segundo número muestra el número total de pictogramas disponible. <i>Nota: El conjunto de pictogramas disponible depende del transductor y del tipo de examen.</i> 3 Utilice la almohadilla táctil para situar el marcador de pictograma. 4 Pulse la tecla Seleccionar y utilice la almohadilla táctil para girar el marcador de pictograma. 5 Seleccione Ocultar en el menú de pantalla para quitar el pictograma.
Botones Función	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Texto o la Barra espaciadora. En la esquina superior izquierda aparece un cursor parpadeante de color verde, para la introducción de datos. 2 Pulse la tecla <i>f</i> y después una tecla numérica para introducir un texto predefinido. Consulte la sección “Para configurar el Botón Delta y los Botones Función:” en la página 32.

Biopsia

El sistema de ecografía cuenta con una función de biopsia. Las guías de biopsia se utilizan para facilitar el proceso de guiado de la aguja de biopsia. El sistema genera líneas de guía que representan el recorrido previsto de la aguja de biopsia. Los ecos del objetivo anatómico y de la aguja se muestran en la pantalla del sistema y ayudan a guiar la aguja de biopsia hasta el objetivo. Para obtener instrucciones detalladas sobre el uso del aparato y de los accesorios para guiar la biopsia, así como para ver una lista de transductores compatibles, consulte el *Manual para el usuario de biopsia*.

Nota: Esta característica depende del transductor y el tipo de examen.

Almacenamiento de imágenes

Almacenamiento en la tarjeta CompactFlash

Las imágenes se guardan en la tarjeta CompactFlash. Las imágenes de la lista de pacientes se ordenan alfabéticamente por nombre de paciente e ID. Si no se ha introducido un nombre en el campo de nombre de paciente, se crea un examen de paciente y se identifica como (_Sin_Nombre_). Si no se ha introducido un número de ID en el campo de ID, el número se mostrará como (_Sin_ID_).

Para revisar las imágenes guardadas, consulte [“Revisión de imágenes” en la página 64](#). Las imágenes guardadas en la tarjeta CompactFlash no se pueden abrir ni ver en un PC. Las imágenes podrán guardarse desde el sistema de ecografía utilizando la transferencia de imágenes DICOM o a un PC utilizando SiteLink Image Manager 2.2. Consulte la sección [“Conectividad de DICOM” en la página 111](#) o el *Manual para el usuario de SiteLink*.

El número de imágenes guardadas en la tarjeta CompactFlash varía en función de la capacidad de almacenamiento de la tarjeta.

Advertencia: Para evitar perder datos, imágenes o dañar la tarjeta CompactFlash, desconecte el sistema de ecografía antes de extraer la tarjeta CompactFlash. Cuando se extraiga la tarjeta CompactFlash antes de desactivar el sistema de ecografía, deberá reiniciar el sistema.

Guardar la imagen



1 Compruebe que la tarjeta CompactFlash está insertada en la ranura frontal del sistema de ecografía. Consulte la sección [Figura 1 en la página 3](#).

2 Encienda el sistema. La tarjeta CompactFlash está lista para su uso cuando aparecen en pantalla el icono de guardar y el contador de la memoria de imágenes, que indica la memoria restante disponible.

Nota: Es posible que el contador de la memoria de imágenes tarde un poco en mostrar la memoria disponible.

Nota: Si la tarjeta CompactFlash está insertada en la ranura trasera, no se mostrará el icono de guardar ni el número.

3 Pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen en la tarjeta CompactFlash.

Cuando escuche un pitido, la siguiente imagen podrá guardarse. Es posible que el contador de la memoria de imágenes tarde un poco en mostrar la memoria disponible.

El indicador de memoria de imagen disminuye un número.

Nota: Asegúrese de que queda suficiente memoria disponible en la tarjeta CompactFlash antes de guardar más imágenes.

Impresión en una impresora local

Cerciórese de que la impresora esté configurada correctamente para funcionar con el sistema. Consulte la configuración del sistema en la sección “[Impresora](#)” en la [página 29](#) y la configuración de hardware en el *Manual para el usuario de los accesorios TITAN*.

Impresión de una imagen Pulse la tecla **Imprimir**.

Revisión de imágenes

La lista del paciente muestra a todos los pacientes que cuenten con imágenes guardadas en una tarjeta CompactFlash. La revisión de imágenes consta de dos fases: la lista de pacientes y las imágenes de paciente. La pantalla de imágenes de paciente muestra las imágenes del paciente actual o del paciente seleccionado en la lista de pacientes.

Lista de pacientes

Paciente	ID	Fecha	Hora	#
✓ (ID_Nombre_)	123-45-6789	2003Jul13	17:56	3
✓ (ID_Nombre_)	223-45-6789	2003Jul13	17:59	1
✓ (ID_Nombre_)	323-45-6789	2003Jul13	18:00	2
(ID_Nombre_)	423-45-6789	2003Jul13	18:51	1

✓ = Archivado

Rev Todos Revisar Archivar Print Eliminar Salir

Figura 9 Lista de pacientes

Lista de pacientes

Pulse la tecla **Revisar**. Si hay un paciente, seleccione Lista en el menú de la pantalla.

Todos, Deselect

Si selecciona Todos en el menú de pantalla, resaltará todas las entradas de la lista de pacientes. Si selecciona Deselect, quitará el resaltado de todas las entradas y resaltados de paciente previamente seleccionados.

Nota: Revisar se desactiva si están seleccionadas todas las entradas de la lista.

Revisión de imágenes

Seleccione Revisar en el menú de pantalla para revisar las imágenes del paciente seleccionado.

Archivar		<p>Seleccione Archivar en el menú de pantalla para enviar los exámenes de paciente seleccionados a un PC utilizando SiteLink o a un archivador o impresora DICOM. Consulte la sección “Modo de transferencia” en la página 30.</p> <p><i>Nota: SiteLink y DICOM son funciones opcionales.</i></p>
Imprimir todas las imágenes		<ol style="list-style-type: none"> 1 Compruebe que se haya seleccionado una impresora. Consulte la sección “Impresora” en la página 29. 2 Pulse la tecla Revisar. 3 Seleccione Lista en el menú de pantalla. 4 Resalte el paciente que le interese. <p><i>Nota: Se pueden seleccionar uno o más pacientes.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5 Seleccione Imprimir en el menú de pantalla para imprimir todas las imágenes. <p>Aparecerán brevemente todas las imágenes en la pantalla antes de comenzar la impresión.</p>
Eliminar		<p>Seleccione Eliminar en el menú de pantalla para eliminar el examen de paciente seleccionado. Aparecerá una pantalla de confirmación.</p>
Salir		<p>Seleccione Salir en el menú de pantalla para salir de la lista de pacientes y volver al estado de imagen anterior.</p>

Imágenes de paciente



Figura 10 Imágenes de paciente

Imágenes de paciente	<p>Pulse la tecla Revisar.</p> <p>Si no hay ningún paciente seleccionado, resalte el paciente deseado y seleccione Revisar en el menú de pantalla.</p>
-----------------------------	---

Imagen siguiente o anterior		Seleccione la imagen siguiente o anterior (1/x) en el menú de pantalla para verla.
Lista de pacientes		Seleccione Lista en el menú de pantalla para mostrar la lista de pacientes.
Impresión de una imagen		<ol style="list-style-type: none">1 Compruebe que se haya seleccionado una impresora. Consulte la sección “Impresora” en la página 29.2 Seleccione Print en el menú de pantalla para imprimir la imagen mostrada.
Eliminar		Seleccione Eliminar en el menú de pantalla para eliminar la imagen mostrada. Aparecerá una pantalla de confirmación.
Salir		Seleccione Salir en el menú de pantalla para salir de las imágenes de paciente y volver al estado de imagen anterior.

Capítulo 4: Mediciones y cálculos

Mediciones

Las mediciones y los cálculos se llevan a cabo con imágenes congeladas. Los pasos siguientes explican cómo realizar mediciones básicas para cada modo de imagen. En función de las mediciones realizadas, el sistema SonoSite realiza automáticamente cálculos concretos y muestra los resultados. Puede que algunas de las opciones descritas en el manual para el usuario no se apliquen a su sistema. Las funciones del sistema dependen de la configuración de éste, del transductor y del tipo de examen.

Mediciones bidimensionales

Las mediciones básicas que pueden realizarse en modo bidimensional son:

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



Figura 1 Medición bidimensional con una línea y elipse

Medición de la distancia

- 1 En una imagen bidimensional congelada, pulse la tecla **Calibr.** Se muestra un conjunto de calibradores y aparecen las siguientes opciones de menú de pantalla:

- ⊕ Primer conjunto de calibradores
- ✕ Segundo conjunto de calibradores
- Elipse (circunferencia/área)
- ✕ Eliminar

Nota: Los dos calibradores están conectados por una línea de puntos. Cuando se acerquen los calibradores, reducirán su tamaño y se eliminará la línea del calibrador.

Nota: En las pantallas duales no estará disponible ningún calibrador adicional.

- 2 Utilice la almohadilla táctil para situar el primer calibrador. El calibrador activo está resaltado de color verde.
- 3 Pulse la tecla **Seleccionar** para activar el segundo calibrador.
- 4 Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador. El resultado se muestra en el área de datos de mediciones y cálculos, y se actualiza según se va moviendo el calibrador. La medición finaliza cuando el usuario deja de mover los calibradores.
- 5 Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Medición de la segunda distancia

- 1 Pulse la tecla **Calibr.** o seleccione el segundo conjunto de calibradores en el menú de pantalla. Se muestra un segundo conjunto de calibradores. El calibrador activo está resaltado de color verde.
- 2 Utilice la almohadilla táctil y la tecla **Seleccionar** como se describe en los pasos anteriores para finalizar la segunda medición.
- 3 Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Medición del área/ circunferencia	<ol style="list-style-type: none"> 1 En una imagen bidimensional congelada, pulse la tecla Calibr. 2 Seleccione Elipse en el menú de pantalla. 3 Pulse la tecla Seleccionar y utilice la almohadilla táctil para ajustar la posición del primer calibrador. El calibrador activo está resaltado de color verde. 4 Pulse la tecla Seleccionar y utilice la almohadilla táctil para ajustar la posición del segundo calibrador. 5 Pulse la tecla Seleccionar y utilice la almohadilla táctil para ajustar el tamaño de la elipse. Los resultados se muestran en el área de datos de mediciones y cálculos, y se actualizan según se va moviendo el calibrador. La medición finaliza cuando el usuario deja de mover los calibradores. <i>Nota: Una vez realizada la medición de una elipse, sólo habrá disponible una medición de la distancia.</i> 6 Si lo desea, pulse la tecla Guard. para guardar la imagen con las mediciones mostradas. 7 Vuelva a seleccionar Elipse en el menú de pantalla para desactivar la elipse.
Eliminación de una medición	<ol style="list-style-type: none"> 1 En el menú de pantalla, seleccione el primero o el segundo conjunto de calibradores, o Elipse. 2 Seleccione Eliminar en el menú de pantalla. De este modo, se borra el conjunto activo de calibradores de la pantalla.

Mediciones en el modo M

Las mediciones y los cálculos básicos que pueden realizarse en el modo M son:

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

Nota: La escala de tiempo de la parte superior del trazo tiene marcas pequeñas a intervalos de 200 ms y marcas grandes a intervalos de un segundo.

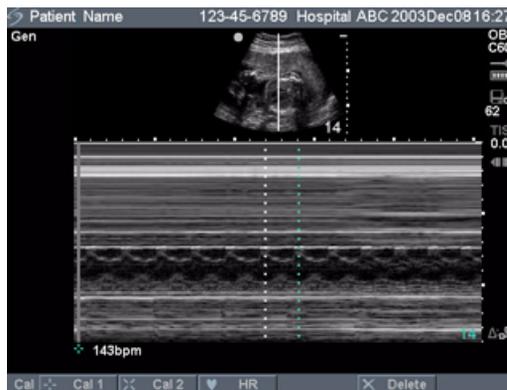


Figura 2 Imagen de trazo con frecuencia cardíaca en modo M

Medición de la distancia

- 1 En un trazo en modo M congelado, pulse la tecla **Calibr.**
Se muestra un único calibrador y aparecen las siguientes opciones de menú de pantalla:
 - ⊕ Primer conjunto de calibradores
 - ✕ Segundo conjunto de calibradores
 - ♥ Frecuencia cardíaca
 - ✕ Eliminar
 - 2 Utilice la almohadilla táctil para situar el primer calibrador.
 - 3 Pulse la tecla **Seleccionar** para activar el segundo calibrador.
 - 4 Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador.
El calibrador activo está resaltado de color verde.
Los resultados se muestran en el área de datos de mediciones y cálculos, y se actualizan según se va moviendo el calibrador. La medición finaliza cuando el usuario deja de mover los calibradores.
 - 5 Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.
-

Frecuencia cardíaca (FC)
Frecuencia cardíaca del feto (FCF)

- 1 En un trazo en modo M congelado, pulse la tecla **Calibr.** o pulse la tecla **Calc.** de FCF (solamente para examen OB).
Aparecen las siguientes opciones en el menú de pantalla:
 - ⊕ Primer conjunto de calibradores
 - ⊗ Segundo conjunto de calibradores
 - ♥ Frecuencia cardíaca
 - ✕ Eliminar
 - ✓ Entrar (está disponible sólo si las mediciones de frecuencia cardíaca se pueden guardar en un informe)
- 2 Seleccione FC del menú de pantalla o seleccione FCF en el menú cálculo.
Se muestra un calibrador vertical en la pantalla.
- 3 Toque la almohadilla táctil para situar el primer calibrador vertical en el nivel máximo de la frecuencia cardíaca.
- 4 Pulse la tecla **Seleccionar**.
Se muestra un segundo calibrador vertical en la pantalla. El calibrador activo está resaltado de color verde.
- 5 Toque la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador vertical en el nivel máximo de la frecuencia cardíaca siguiente.
El resultado se muestra en el área de datos de mediciones y cálculos, y se actualiza según se va moviendo el calibrador. La medición finaliza cuando el usuario deja de mover los calibradores.
- 6 Seleccione Guard. en el menú de pantalla para guardar la medición de la frecuencia cardíaca en el informe del paciente.
Nota: De este modo, se sobrescribirá el valor de frecuencia cardíaca introducido en la información del paciente/examen.
Nota: En un examen OB, únicamente podrá guardarse para el informe la frecuencia cardíaca del feto.
- 7 Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Eliminación de una medición

- 1 Seleccione el primero o el segundo conjunto de calibradores en el menú de pantalla.
- 2 Seleccione Eliminar en el menú de pantalla.
De este modo, se borra el conjunto activo de calibradores de la pantalla.

Mediciones Doppler

Nota: La escala Doppler debe configurarse en cm/s para las mediciones siguientes. Consulte la sección "Configuración del sistema" en la página 22.

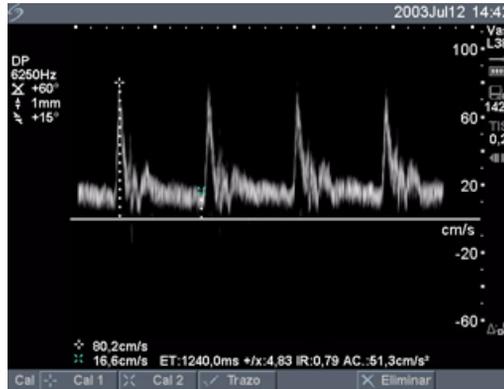


Figura 3 Trazo Doppler con dos mediciones de velocidad

Velocidad (cm/s), gradiente de presión

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla **Calibr.** Se mostrará un único calibrador y las siguientes opciones de menú de pantalla:
 - + Primer calibrador
 - X Segundo calibrador
 - Manual
 - X Eliminar
- 2 Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador activo (en verde) en un nivel máximo de la curva sistólica. Éste es un único calibrador de la referencia. Los resultados se muestran en el área de datos de cálculos y mediciones. Se actualizan a medida que se mueve el calibrador y finalizan cuando el usuario deja de mover los calibradores.
- 3 Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Nota: Las mediciones no se pueden guardar en el informe del paciente.

**Velocidades,
Tiempo
transcurrido,
Coeficiente +/x,
Índice de
resistencia (IR),
Aceleración**

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla **Calibr.**
Aparece un único calibrador en la pantalla con las siguientes opciones de menú:
 - ⊕ Primer calibrador
 - ⊗ Segundo calibrador
 - ✓ Manual
 - ✕ Eliminar
- 2 Utilice la almohadilla táctil para situar el primer calibrador en un nivel máximo de la curva sistólica.
- 3 Pulse la tecla **Calibr** o seleccione el segundo calibrador en el menú de pantalla.
Aparece un segundo calibrador en la pantalla.
- 4 Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador en la diástole final de la curva.
Los resultados se muestran en el área de datos de cálculos y mediciones. Se actualizan a medida que se mueve el calibrador y finalizan cuando el usuario deja de mover los calibradores.
Nota: La medición realizada con el segundo calibrador proporciona un segundo valor de velocidad, tiempo transcurrido, coeficiente +/x, IR y aceleración.
- 5 Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.
Nota: Las mediciones no se pueden guardar en el informe del paciente.

La siguiente tabla muestra los resultados del trazo por tipo de examen:

Tabla 1: Cálculo de trazo por tipo de examen

	Cardíaco	Vascular	Obstetricia y ginecología	Abdominal y otros
Integral de velocidad/tiempo (IVT)	X			
Velocidad máxima (Vmax)	X	X	X	X
Gradiente de presión media (GPmedia)	X			
Velocidad media en el trazo máximo (Vmed)	X			
Gradiente de presión (GrPmax)	X			
Media de tiempo medio (MPT)*		X		X
+/x o Sistólica/Diastólica (S/D)		X	X	X

Tabla 1: Cálculo de trazo por tipo de examen (continuación)

	Cardíaco	Vascular	Obstetricia y ginecología	Abdominal y otros
Índice pulsátil (IP)		X	X	X
Velocidad diastólica final (VDF)		X		
Tiempo de aceleración (AT)	X			X
Índice de resistencia (IR)		X	X	X

*Nota: Para calcular el MPT es preciso utilizar la herramienta de trazo automático.**

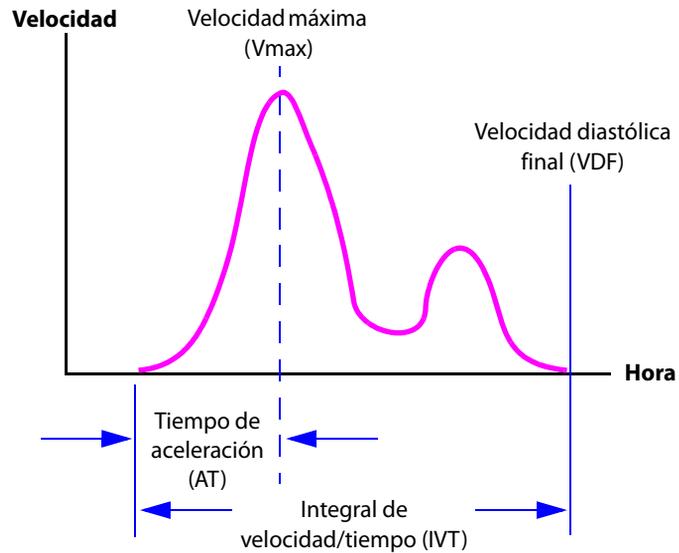


Figura 4 Cálculos de trazo de la forma de onda Doppler

Trazo manual

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla **Calibr.**
- 2 Seleccione Manual en el menú de pantalla.
Aparece un único calibrador en la pantalla. Este calibrador se utiliza para marcar los puntos del trazo
- 3 Coloque el calibrador al principio de la curva deseada y, a continuación, pulse la tecla **Seleccionar**.
Nota: Si los calibradores no están situados en la posición correcta, el cálculo no se realizará correctamente.
- 4 Utilice la almohadilla táctil para mover el calibrador al siguiente punto deseado de la curva.
- 5 Siga marcando puntos pulsando la tecla **Seleccionar**.
El último punto debe colocarse al final de la forma de onda.
Nota: Si comete un error, utilice la tecla Retroceso para eliminar la posición anterior.
- 6 Seleccione Fijar en el menú de la pantalla para completar el trazo y ver los resultados.
- 7 Pulse la tecla **Guard.** para guardar una imagen del trazo con los resultados mostrados.
- 8 Si está realizando IVT, MPT o relación S/D, seleccione Guard. en el menú de pantalla.

Trazo automático

Nota: La ubicación óptima del trazo se proporciona cuando se activa trazado en directo.

- 1 En un trazo espectral Doppler congelado, pulse la tecla **Calibr.**
- 2 Seleccione Auto en el menú de pantalla.
Aparecerá un calibrador vertical.
- 3 Utilice la almohadilla táctil para colocar el primer calibrador vertical al principio de la forma de onda.
- 4 Pulse la tecla **Seleccionar**.
Aparecerá un segundo calibrador vertical.
Nota: Si los calibradores no están situados en la posición correcta, el cálculo no se realizará correctamente.
- 5 Utilice la almohadilla táctil para colocar el segundo calibrador vertical al final de la forma de onda.
- 6 Seleccione Fijar en el menú de la pantalla para completar el trazo y ver los resultados.
- 7 Pulse la tecla **Guard.** para guardar una imagen del trazo con los resultados mostrados.
- 8 Si está realizando IVT, MPT o relación S/D, seleccione Guard. en el menú de pantalla.

Cálculos

Cálculos de reducción porcentual

Se pueden realizar cálculos de reducción porcentual y guardarlos en el informe del paciente. La tabla siguiente contiene los transductores y tipos de examen que permiten realizar cálculos de reducción porcentual.

Tabla 2: Transductor y tipos de examen para reducción porcentual

Botones de selección	Tipos de examen
C11	Vascular
C15	Abdominal
C60	Abdominal
HST	Músculo, vascular
L25	Vascular
L38	Órganos pequeños, vascular

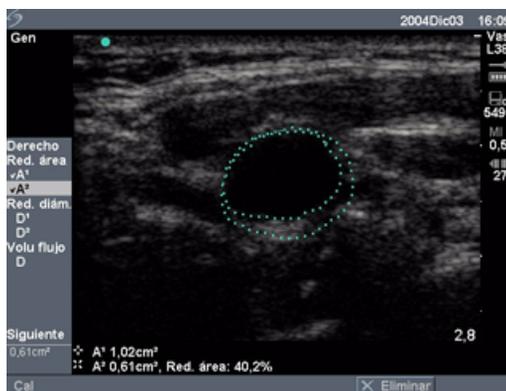


Figura 5 Medición de la reducción porcentual del área

Medición de la reducción porcentual del área

- 1 En una imagen bidimensional congelada, pulse la tecla **Cálculos**.
- 2 Resalte la medición que desee en el menú de cálculos y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 3 Para realizar el primer trazo, desplace el calibrador hasta el punto de inicio que desee y pulse la tecla **Seleccionar** para iniciar la función de trazado.
- 4 Utilice la almohadilla táctil para trazar el área deseada.
Nota: Si comete un error, utilice la tecla Trazo del menú de pantalla para eliminar la posición anterior.
- 5 Finalice el trazo y seleccione Fijar en el menú de pantalla o pulse la tecla **Seleccionar**.
La medición se muestra en el área de datos de cálculos y mediciones y se actualiza a medida que se va moviendo el calibrador.
- 6 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición.
- 7 Resalte la medición siguiente y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 8 Realice el siguiente trazo.
- 9 Finalice el trazo y seleccione Fijar en el menú de pantalla o pulse la tecla **Seleccionar**.
- 10 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
El resultado de la reducción porcentual del área se muestra en el área de datos de cálculos y mediciones y en el informe del paciente.

Medición de reducción porcentual del diámetro

- 1 En una imagen bidimensional congelada, pulse la tecla **Cálculos**.
- 2 Resalte la medición que desee en el menú de cálculos y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 3 Lleve a cabo la medición.
La medición se muestra en el área de datos de cálculos y mediciones y se actualiza a medida que se va moviendo el calibrador. La medición finaliza cuando el usuario deja de mover los calibradores.
- 4 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición.
- 5 Resalte la medición siguiente y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 6 Lleve a cabo la siguiente medición.
- 7 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
El resultado de la reducción porcentual del diámetro se muestra en el área de datos de cálculos y mediciones y en el informe del paciente.

Cálculo de volumen

Advertencia: Compruebe que no haya errores en los ajustes de la información del paciente, la fecha y la hora.

Antes de empezar un nuevo cálculo, cree un nuevo examen de paciente para borrar las mediciones anteriores. Consulte la sección “Nuevo paciente” en la [página 41](#).

La tabla siguiente contiene los transductores y tipos de examen que permiten realizar un cálculo del volumen.

Tabla 3: Transductores y tipos de examen para mediciones de volumen

Botones de selección	Tipos de examen
C8	Gin, próstata
C11	Vascular, neonatal, abdomen
C15	Abdominal
C60	Gin, abdomen
HST	Vascular, Superficial, Músculo
L25	Superficial, vascular, órganos pequeños
ICT	Gin
L38	Mama, órganos pequeños, vascular

Para finalizar el cálculo de volumen, son necesarias las mediciones D¹ D² D³ (distancia bidimensional). Las mediciones de volumen se realizan en modo bidimensional.

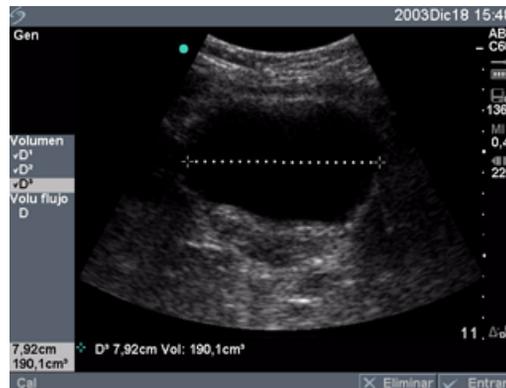


Figura 6 Imagen bidimensional con cálculo de volumen

Cálculo de volumen

Nota: Se requieren D^1 , D^2 y D^3 para llevar a cabo un cálculo completo del volumen.

- 1 En una imagen bidimensional congelada, pulse la tecla **Cálculos**.
- 2 Utilice la almohadilla táctil para resaltar la medición que desee en el menú de cálculos y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 3 Lleve a cabo la medición.
La medición seleccionada se muestra en el área de datos de cálculos y mediciones y se actualiza a medida que se va moviendo el calibrador. La medición finaliza cuando el usuario deja de mover los calibradores.
- 4 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición.

*Nota: En la configuración del sistema, se puede asignar la tecla Δ o la tecla **Guard.** para guardar los cálculos en el informe. Consulte las secciones "Botón Delta" en la página 32 o "Tecla de guardar" en la página 39.*

Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

- 5 Repita estos pasos hasta que haya realizado todas las mediciones.

Visualización o repetición de la medición guardada

- 1 Utilice la almohadilla táctil para resaltar la medición deseada en el menú de cálculos.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos.
- 2 Pulse la tecla **Seleccionar** o la tecla **Calibr.** para seleccionar la medición.
- 3 Repita la medición.
Los nuevos resultados aparecen en el área de datos de cálculos y mediciones. Puede comparar la medición activa con la medición guardada.
- 4 Para guardar la nueva medición, seleccione Guard. en el menú de pantalla o bien pulse la tecla **Entrar**.

Nota: De este modo, se guardará la nueva medición en el informe del paciente y se sobrescribirá la medición guardada anteriormente.

Eliminación de una medición

- 1 Utilice la almohadilla táctil para resaltar la medición.
- 2 Seleccione Eliminar en el menú de pantalla.
Con esto se eliminará la última medición almacenada del informe del paciente.

Cálculo del flujo de volumen

Advertencia: Compruebe que no haya errores en los ajustes de la información del paciente, la fecha y la hora.

Antes de empezar un nuevo cálculo, cree un nuevo examen de paciente para borrar las mediciones anteriores. Consulte la sección “Nuevo paciente” en la página 41.

La tabla siguiente contiene los transductores y tipos de examen que permiten calcular el flujo de volumen.

Tabla 4: Transductores y tipos de examen para flujo de volumen

Botones de selección	Tipos de examen	Tamaños de puerta (mm)
C60	Abdominal	2, 3, 5, 8, 10, 12
L38/HST	Vascular	1, 3, 5, 7, 10, 12

La tabla siguiente muestra las mediciones que deben realizarse para completar el cálculo del flujo de volumen.

Tabla 5: Cálculo del flujo de volumen

Medición	Resultado del cálculo
D (distancia 2D) MPT (trazo automático Doppler)	VF (Flujo de volumen)

Las mediciones de flujo de volumen se realizan en modo 2D y Doppler. Las dos mediciones son necesarias para poder calcular el flujo de volumen. El volumen de muestra Doppler se debe introducir por completo en el vaso.

Nota: Al realizar mediciones del flujo de volumen deben tenerse en cuenta los siguientes factores.

- 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 las obras publicadas que afectan a la precisión son:
 - Utilización del método del diámetro para el área 2D
 - Dificultad para garantizar una introducción uniforme del vaso: el sistema TITAN está limitado a los tamaños de volumen de muestra indicados en la [Tabla 4](#).
 - Precisión al colocar el calibrador
 - Precisión en lo referente a la corrección del ángulo

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

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

Cálculo del flujo de volumen

Medición bidimensional

- 1 En una imagen bidimensional congelada a pantalla completa o en una imagen doble, pulse la tecla **Calc.**
- 2 Seleccione Flujo de volumen y resalte D (distancia)
- 3 Lleve a cabo la medición.
La medición seleccionada se muestra en el área de datos de cálculos y mediciones y se actualiza a medida que se va moviendo el calibrador. La medición finaliza cuando el usuario deja de mover los calibradores.
- 4 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición.

*Nota: En la configuración del sistema, se puede asignar la tecla Δ o la tecla **Guard.** para guardar los cálculos en el informe. Consulte las secciones "Botón Delta" en la página 32 o "Tecla de guardar" en la página 39.*

Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Cálculo del flujo de volumen

Medición Doppler

- 1 En un trazo espectral del Doppler congelado o imagen doble, pulse la tecla **Calc.**
- 2 Utilice la almohadilla táctil para destacar el Flujo de volumen y, a continuación, resalte MPT.
- 3 Pulse la tecla **Seleccionar** para visualizar el primer calibrador vertical.
- 4 Utilice la almohadilla táctil para colocar el primer calibrador vertical al principio de la forma de onda.
- 5 Pulse la tecla **Seleccionar** para visualizar el segundo calibrador vertical.

Nota: Si los calibradores no están situados en la posición correcta, el cálculo no se realizará correctamente.

- 6 Utilice la almohadilla táctil para colocar el segundo calibrador vertical al final de la forma de onda.
- 7 Seleccione Fijar en el menú de pantalla para completar el trazo y ver los resultados.
- 8 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Para ver el cálculo del flujo de volumen, consulte el informe. Consulte la sección "Informes de pacientes" en la página 107.
Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Cálculos ginecológicos

Advertencia: Compruebe que no haya errores en los ajustes de la información del paciente, la fecha y la hora.

Antes de empezar un nuevo cálculo, cree un nuevo examen de paciente para borrar las mediciones anteriores. Consulte la sección “Nuevo paciente” en la página 41.

Podrá encontrar las referencias para los cálculos y mediciones en [Capítulo 8, “Referencias”](#). En la siguiente tabla se muestran los transductores y tipos de examen que proporcionan cálculos ginecológicos.

Tabla 6: Transductores y tipo de examen

Botones de selección	Tipo de examen
C8	Gin
C60	Gin
ICT	Gin



Figura 7 Mediciones ginecológicas

Cálculo ginecológico	<ol style="list-style-type: none"> 1 Seleccione Ginecológico como tipo de examen. 2 En una imagen bidimensional congelada, pulse la tecla Cálculos. 3 Seleccione Gin. 4 Resalte la medición que desee en el menú de cálculos y pulse la tecla Seleccionar. 5 Lleve a cabo la medición. 6 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla Entrar para guardar la medición en el informe del paciente. La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla Guard. para guardar la imagen con las mediciones mostradas. 7 Resalte la medición siguiente y pulse la tecla Seleccionar. 8 Repita estos pasos hasta que haya realizado todas las mediciones.
Visualización o repetición de la medición guardada	<ol style="list-style-type: none"> 1 Resalte la medición que desee en el menú de cálculos. La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos. 2 Pulse la tecla Seleccionar o la tecla Calibr. para seleccionar la medición. 3 Repita la medición. Los nuevos resultados se muestran en el área de datos de cálculos y mediciones. Puede comparar la medición activa con la medición guardada. 4 Para guardar la nueva medición, seleccione Guard. en el menú de pantalla o bien pulse la tecla Entrar. <i>Nota: De este modo, se guardará la nueva medición en el informe del paciente y se sobrescribirá la medición guardada anteriormente.</i>
Eliminación de una medición	<ol style="list-style-type: none"> 1 Resalte la medición. 2 Seleccione Eliminar en el menú de pantalla. Con esto se eliminará la última medición almacenada del informe del paciente.



Figura 8 Medición de folículos

Medición de folículos

Nota: Puede guardar hasta seis mediciones de folículos. Se proporciona una medición de la distancia de cada folículo.

- 1 Seleccione Ginecológico como tipo de examen.
- 2 En una imagen bidimensional congelada, pulse la tecla **Cálculos**.
- 3 Seleccione Folículo.
- 4 Resalte la medición que desee en el menú de cálculos y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 5 Lleve a cabo las mediciones del primer folículo.
La medición se muestra en el área de datos de cálculos y mediciones y se actualiza a medida que se va moviendo el calibrador. La medición finaliza cuando el usuario deja de mover los calibradores.
- 6 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.
- 7 Resalte la medición siguiente y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 8 Repita estos pasos hasta que haya realizado todas las mediciones.

Visualización o repetición de la medición guardada	<ol style="list-style-type: none"> 1 Resalte la medición que desee en el menú de cálculos. La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos. 2 Pulse la tecla Seleccionar o la tecla Calibr. para seleccionar la medición. 3 Repita la medición. Los nuevos resultados se muestran en el área de datos de cálculos y mediciones. Puede comparar la medición activa con la medición guardada. 4 Para guardar la nueva medición, seleccione Guard. en el menú de pantalla o bien pulse la tecla Entrar. <i>Nota: De este modo, se guardará la nueva medición en el informe del paciente y se sobrescribirá la medición guardada anteriormente.</i>
Eliminación de una medición	<ol style="list-style-type: none"> 1 Resalte la medición. 2 Seleccione Eliminar en el menú de pantalla. Con esto se eliminará la última medición almacenada del informe del paciente.

Cálculos obstétricos

Advertencia: Asegúrese de que ha seleccionado el tipo de examen obstétrico y el autor de los cálculos obstétricos para la tabla obstétrica que pretende utilizar. Consulte la [Tabla 9, “Cálculos obstétricos definidos por el sistema y autores de las tablas”, en la página 88.](#)

En los exámenes obstétricos, el uso de la fecha y hora correctas es de vital importancia para obtener cálculos obstétricos precisos. 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 hora de verano.

Compruebe que no haya errores en los ajustes de la información del paciente, la fecha y la hora.

Antes de empezar un nuevo cálculo, cree un nuevo examen de paciente para borrar las mediciones anteriores. Consulte la sección [“Nuevo paciente” en la página 41.](#)

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

Podrá encontrar las referencias para los cálculos y mediciones en [Capítulo 8, “Referencias”](#). En la siguiente tabla se muestran los transductores y tipos de examen que proporcionan cálculos obstétricos.

Tabla 7: Transductores y tipo de examen

Botones de selección	Tipo de examen
C8	OB
C15	OB
C60	OB
ICT	OB

Los términos siguientes describen las mediciones y los cálculos realizados por el sistema. Encontrará referencias sobre las mediciones y los cálculos en el [Capítulo 8, “Referencias”](#).

Tabla 8: Términos de cálculo obstétrico

Acrónimos	Definición
AUA	La AUA (edad ecográfica media) se calcula haciendo la media de las edades ecográficas individuales para las mediciones de biometría fetal realizadas durante el examen. Las mediciones usadas para determinar la AUA se basan en los autores de cálculos obstétricos seleccionados.
EDD por AUA	La EDD por AUA (fecha estimada del parto por edad ecográfica media) es la fecha estimada del parto de acuerdo con las mediciones realizadas durante el examen.
EDD por UPM	La EDD por UPM (fecha estimada del parto por el último periodo menstrual) es la fecha prevista para el parto calculada de acuerdo con el UPM introducido por el usuario.
EFW	El EFW (peso fetal estimado) se calcula a partir de las mediciones realizadas durante el examen. Las mediciones usadas para determinar el EFW se definen de acuerdo con el autor de cálculos del EFW seleccionado actualmente.
FP esta.	La FP esta. (fecha prevista establecida) es una fecha prevista introducida por el usuario y basada en datos de exámenes anteriores o en otra información disponible. El UPM se deduce de la fecha prevista establecida (FP esta.) y aparece en el informe del paciente como UPMd.
GA por UPM	La GA (edad gestacional por el último periodo menstrual) es la edad fetal calculada mediante la fecha del último periodo menstrual (UPM).

Tabla 8: Términos de cálculo obstétrico (continuación)

Acrónimos	Definición
GA por UPMd	La GA (edad gestacional por el último periodo menstrual deducido) es la edad fetal calculada mediante el último periodo menstrual deducido (UPMd) de la fecha prevista establecida.
UPM	El UPM (último periodo menstrual) es el primer día del último periodo menstrual y se utiliza para calcular la edad gestacional y la EDD.
UPMd	El UPMd (último periodo menstrual deducido) se calcula a partir de la fecha prevista establecida (FP esta.) introducida por el usuario.
UA	La UA (edad ecográfica) se calcula con las mediciones medias obtenidas de una biometría fetal particular.

Si cambia el autor del cálculo durante el examen, se mantendrán las mediciones comunes. La tabla siguiente muestra las mediciones disponibles y definidas por el sistema para los cálculos obstétricos por autor. Si desea consultar una descripción de los acrónimos, remítase a [“Acrónimos” en la página 223](#).

Tabla 9: Cálculos obstétricos definidos por el sistema y autores de las tablas

Resultado del cálculo	Mediciones obstétricas gestacionales	Autores de las tablas
Edad gestacional (Consulte la nota 1.)	GS	Hansmann Nyberg U. Tokio
	CRL	Hadlock Hansmann Osaka U. Tokio
	DBP	Chitty Hadlock Hansmann Osaka U. Tokio
	OFD	Hansmann
	HC	Chitty Hadlock Hansmann
	TTD	Hansmann U. Tokio*
	APTD	U. Tokio*
	CA	Hadlock Hansmann U. Tokio
	ATF	Osaka
	FL	Chitty Hadlock Hansmann Osaka U. Tokio

* Para U. Tokio, el APTD y el TTD se utilizan únicamente para calcular el EFW. No hay ninguna tabla de edad o peso asociada a estas mediciones.

Tabla 9: Cálculos obstétricos definidos por el sistema y autores de las tablas (continuación)

Resultado del cálculo	Mediciones obstétricas gestacionales	Autores de las tablas
Peso fetal estimado (EFW) (Consulte las notas 2 y 3.)	HC, CA, FL	Hadlock 1
	DBP, CA, FL	Hadlock 2
	CA, FL	Hadlock 3
	DBP, TTD	Hansmann
	DBP, ATF, FL	U. Osaka
	DBP, CA	Shepard
	DBP, TTD, APTD, FL	U. Tokio
	Proporciones	HC/AC
	FL/AC	Hadlock
	FL/DBP	Hohler
	FL/HC	Hadlock
Índice de líquido amniótico	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng
Tablas de análisis del crecimiento (Consulte la nota 4.)	DBP	Chitty Hadlock Jeanty
	HC	Chitty Hadlock Jeanty
	CA	Chitty Hadlock Jeanty
	FL	Chitty Hadlock Jeanty
	EFW	Hadlock Jeanty
	HC/AC	Campbell

Nota 1: La edad gestacional se calcula y se muestra automáticamente al lado de la medición obstétrica seleccionada. El promedio de los resultados es la AUA.

Nota 2: El cálculo del peso fetal estimado (EFW) emplea una ecuación compuesta por una o más mediciones de biometría fetal. El autor de las tablas obstétricas, que se elige en la configuración del sistema, determina las mediciones que deben efectuarse para calcular el peso fetal estimado. Si es necesario, consulte "[Para configurar los autores de los cálculos obstétricos:](#)" en la página 34.

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

Nota 4: La función de los gráficos del informe usa las tablas de análisis del crecimiento. Mediante los datos de la tabla relativos al parámetro de crecimiento y autor publicado seleccionados se dibujan tres curvas de crecimiento. Las tablas de crecimiento sólo están disponibles si el usuario ha introducido un UPM o una FP esta.

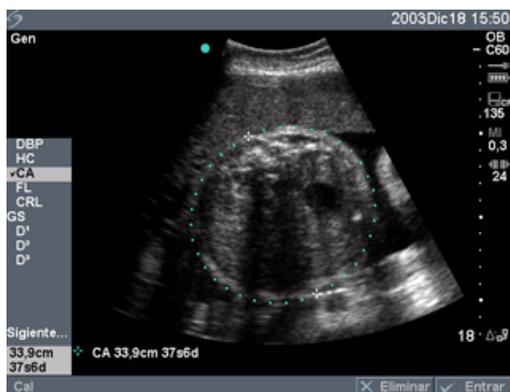


Figura 9 Medición obstétrica

Cálculo obstétrico	<ol style="list-style-type: none"> 1 Seleccione el tipo de examen obstétrico y, a continuación, especifique el UPM o la FP esta. en el formulario de información del paciente. 2 En una imagen bidimensional congelada, pulse la tecla Cálculos. 3 Resalte la medición que desee en el menú de cálculos y pulse la tecla Seleccionar. Para cálculos de gemelos, Seleccione Gem. A o Gem. B y, a continuación, resalte la medición que desee en el menú de cálculos y pulse la tecla Seleccionar. Puede que la herramienta de calibrador varíe al pasar por las mediciones del menú de cálculos. Sin embargo, la posición del calibrador sigue siendo la misma. 4 Lleve a cabo la medición. 5 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla Entrar para guardar la medición en el informe del paciente. En cada medición obstétrica bidimensional (excepto ILA), el sistema almacena hasta tres mediciones individuales y su media. Si se realizan más de tres mediciones, se borrará la medición más antigua. La medición media y la edad ecográfica se muestran en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. <i>Nota: En la configuración del sistema, se puede asignar la tecla Δ o la tecla Guard. para guardar los cálculos en el informe. Consulte las secciones "Botón Delta" en la página 32 o "Tecla de guardar" en la página 39.</i> Si lo desea, pulse la tecla Guard. para guardar la imagen con las mediciones mostradas. 6 Resalte la medición siguiente y pulse la tecla Seleccionar. 7 Repita estos pasos hasta que haya realizado todas las mediciones.
Visualización o repetición de la medición guardada	<ol style="list-style-type: none"> 1 Utilice la almohadilla táctil para resaltar la medición deseada en el menú de cálculos. La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos. 2 Pulse la tecla Seleccionar o la tecla Calibr. para seleccionar la medición. 3 Repita la medición. Los nuevos resultados se muestran en el área de datos de cálculos y mediciones. Puede comparar la medición activa con la medición guardada. 4 Para guardar la nueva medición, seleccione Guard. en el menú de pantalla o bien pulse la tecla Entrar. <i>Nota: Para las mediciones sobre las que no se ha realizado una media, esto guardará la nueva medición en el informe del paciente y se sobrescribirá la medición guardada anteriormente.</i>
Eliminación de una medición	<ol style="list-style-type: none"> 1 Utilice la almohadilla táctil para resaltar la medición. 2 Seleccione Eliminar en el menú de pantalla. Con esto se eliminará la última medición almacenada del informe del paciente.

La tabla siguiente ofrece una lista de las proporciones disponibles para los cálculos del Doppler obstétrico.

Tabla 10: Cálculos del Doppler obstétrico

Medición	Descripción	S/D	IR	IP*
ACM	Arteria cerebral media	X	X	X
AUmb	Arteria umbilical	X	X	X

*Cálculo requiere un trazo.

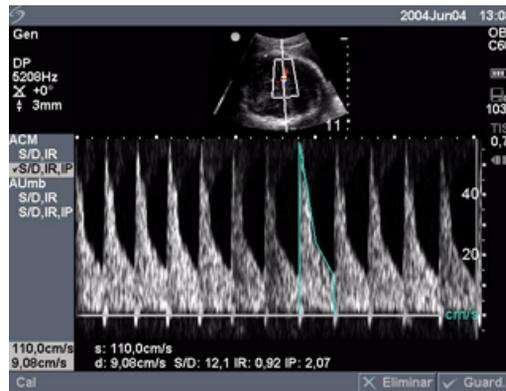


Figura 10 Cálculo del Doppler obstétrico

Cálculos del Doppler obstétrico

ACM (Arteria cerebral media)

AUmb (Arteria umbilical)

Nota: El sistema no proporciona un coeficiente ACM/AUmb a partir del IP (índice pulsátil).

- 1 Seleccione el tipo de examen obstétrico y, a continuación, especifique el UPM o la FP esta. en el formulario de información del paciente.
- 2 En un trazo espectral del Doppler congelado, pulse la tecla **Cálculos**.
- 3 Resalte la medición que desee en el menú de cálculos y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 4 Lleve a cabo la medición.

Función del calibrador

Si S/D, IR está seleccionado, la función del calibrador está activada.

- Coloque el primer calibrador en el máximo de la curva sistólica. Pulse la tecla **Seleccionar** y coloque el segundo calibrador en la diástole final de la curva.

O BIEN

Trazo manual

Si S/D, IR, IP está seleccionado, la función del trazo manual está activada.

- Coloque el calibrador al principio de la curva deseada y, a continuación, pulse la tecla **Seleccionar**. Utilice la almohadilla táctil para mover el calibrador al siguiente punto deseado de la curva.
- Siga marcando puntos pulsando la tecla **Seleccionar**. El último punto debe colocarse al final de la curva.
- Seleccione **Fijar** en el menú de pantalla para finalizar el trazo y ver los resultados.

Nota: Si los calibradores no están situados en la posición correcta, el cálculo no se realizará correctamente.

- 5 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente. Los resultados se muestran en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Nota: De este modo, se guardará la nueva medición en el informe del paciente y se sobrescribirá la medición guardada anteriormente.

Nota: Sólo se puede guardar un cálculo (S/D, IR o S/D, IR, IP).

- 6 Repita estos pasos hasta que haya realizado todas las mediciones.

Visualización o repetición de la medición guardada	<ol style="list-style-type: none"> 1 Resalte la medición que desee en el menú de cálculos. La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos. 2 Pulse la tecla Seleccionar o la tecla Calibr. para seleccionar la medición. 3 Repita la medición. Los nuevos resultados se muestran en el área de datos de cálculos y mediciones. Puede comparar la medición activa con la medición guardada. 4 Para guardar la nueva medición, seleccione Guard. en el menú de pantalla o bien pulse la tecla Entrar. <i>Nota: De este modo, se guardará la nueva medición en el informe del paciente y se sobrescribirá la medición guardada anteriormente.</i>
Eliminación de una medición	<ol style="list-style-type: none"> 1 Resalte la medición. 2 Seleccione Eliminar en el menú de pantalla. Con esto se eliminará la última medición almacenada del informe del paciente.

Cálculos vasculares

Advertencia: Compruebe que no haya errores en los ajustes de la información del paciente, la fecha y la hora.

Antes de empezar un nuevo cálculo, cree un nuevo examen de paciente para borrar las mediciones anteriores. Consulte la sección “Nuevo paciente” en la página 41.

Mediciones vasculares

La tabla siguiente contiene los transductores y tipos de examen que permiten realizar mediciones vasculares.

Tabla 11: Transductor y tipos de examen para mediciones vasculares

Botones de selección	Tipos de examen
C11	Vascular
HST	Vascular
L25	Vascular
L38	Vascular

Se pueden realizar mediciones de la carótida y guardarlas en el informe del paciente. Las mediciones que se pueden almacenar en el informe del paciente se incluyen en la siguiente tabla. Si desea consultar una descripción de los acrónimos, remítase a “Acrónimos” en la página 223.

Tabla 12: Mediciones vasculares de la carótida

Medición vascular	Sistólica	Diastólica
ACCP	X	X
ACCM	X	X
ACCD	X	X
Bulbo	X	X
ACIP	X	X
ACIM	X	X
ACID	X	X
ACEP	X	X
ACEM	X	X
ACED	X	X
A. Vert	X	X

Nota: Una vez realizadas las mediciones vasculares, se pueden seleccionar los valores utilizados en el coeficiente ACI/ACP en la página de informe vascular.

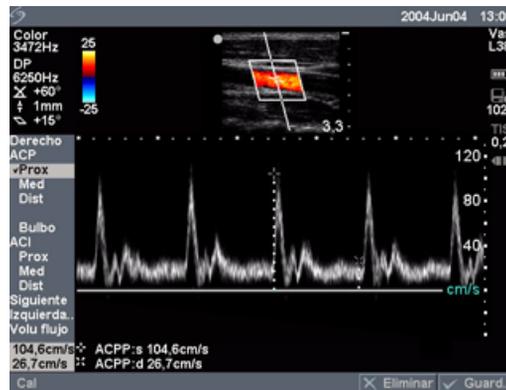


Figura 11 Medición vascular

Etiqueta de medición vascular

- 1 En un trazo espectral del Doppler congelado, pulse la tecla **Cálculos**. Utilice la almohadilla táctil para resaltar la izquierda o derecha en el menú de cálculos.
- 2 Pulse la tecla **Seleccionar**.
- 3 Utilice la almohadilla táctil para resaltar la medición deseada en el menú de cálculos.
- 4 Pulse la tecla **Seleccionar**.
- 5 Utilice la almohadilla táctil para situar el calibrador activo en el nivel máximo de la curva sistólica.
- 6 Pulse la tecla **Seleccionar**.
Aparece un segundo calibrador en la pantalla. El calibrador activo está resaltado de color verde.
- 7 Utilice la almohadilla táctil para situar el segundo calibrador en la diástole final de la curva.
Los resultados se muestran en el área de datos de mediciones y cálculos, y se actualizan según se va moviendo el calibrador.
- 8 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

*Nota: En la configuración del sistema, se puede asignar la tecla Δ o la tecla **Guard.** para guardar los cálculos en el informe. Consulte las secciones "Botón Delta" en la página 32 o "Tecla de guardar" en la página 39.*

- 9 Repita estos pasos hasta que haya realizado todas las mediciones.

Visualización o repetición de la medición guardada

- 1 Utilice la almohadilla táctil para resaltar la medición deseada en el menú de cálculos.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos.
- 2 Pulse la tecla **Seleccionar** o la tecla **Calibr.** para seleccionar la medición.
- 3 Repita la medición.
Los nuevos resultados aparecen en el área de datos de cálculos y mediciones. Puede comparar la medición activa con la medición guardada.
- 4 Para guardar la nueva medición, seleccione Guard. en el menú de pantalla o bien pulse la tecla **Entrar**.

Nota: De este modo, se guardará la nueva medición en el informe del paciente y se sobrescribirá la medición guardada anteriormente.

Nota: Para volver a medir la medición diastólica, debe medir de nuevo la medición sistólica.

Eliminación de una medición

- 1 Utilice la almohadilla táctil para resaltar la medición.
- 2 Seleccione Eliminar en el menú de pantalla.
Con esto se eliminará la última medición almacenada del informe del paciente.

Cálculos cardíacos

Advertencia: Compruebe que no haya errores en los ajustes de la información del paciente, la fecha y la hora.

Antes de empezar un nuevo cálculo, cree un nuevo examen de paciente para borrar las mediciones anteriores. Consulte la sección “Nuevo paciente” en la página 41.

Podrá encontrar las referencias para los cálculos y mediciones en [Capítulo 8, “Referencias”](#). En la siguiente tabla se muestran los transductores y tipos de examen que proporcionan cálculos cardíacos.

Tabla 13: Transductor y tipos de examen para mediciones cardíacas

Botones de selección	Tipos de examen
C11	Cardíaco
C15	Cardíaco

Cálculos cardíacos en modo 2D y M

La tabla siguiente muestra las mediciones que deben realizarse para realizar el cálculo cardiológico deseado. Las mediciones cardíacas se realizan en modo 2D y en modo M. Si desea consultar una descripción de los acrónimos, remítase a [“Acrónimos” en la página 223](#).

Tabla 14: Los cálculos cardíacos se realizan en modo 2D y en modo M

Modo de imagen	Anatomía	Mediciones de cardiología	Resultado del cálculo
modo M/2D	VI	PVD	GC
		DVDs	FE
		TIVs	VS
		DVIs	VSFVI
		PPVIs	VDFVI
		PVDd	AFTIV
		DVDd	EFPPVI
		TIVd	AFDVI
		DVIId	
		PPVIId	
		FC en modo M o Doppler	
	Ao	Ao	Ao AI/Ao
	AI	AI	AI AI/Ao

Tabla 14: Los cálculos cardíacos se realizan en modo 2D y en modo M (continuación)

Modo de imagen	Anatomía	Mediciones de cardiología	Resultado del cálculo
	Vol. VI	A4Cd A4Cs A2Cd A2Cs (biplanar)	Vol. VI Área VI FE GC VS
	TSVI D	TSVI D	TSVI D Área TSVI
Modo M		ACS	ACS
		TEVI	TEVI
		PEND:EF	PEND:EF
		STPE	STPE

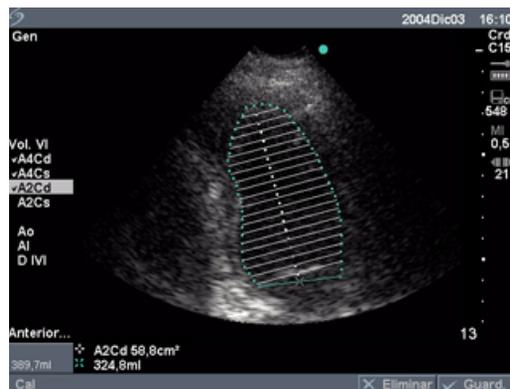
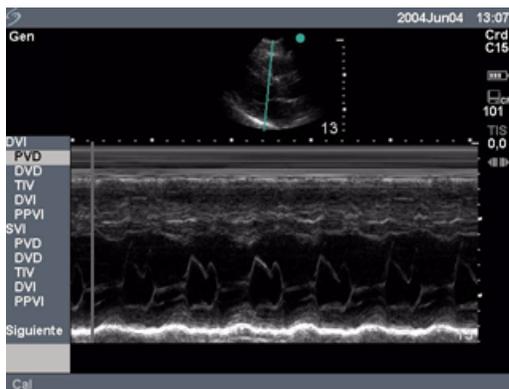


Figura 12 Modo M cardíaco y volumen de VI

Cálculo cardíaco (modo M y 2D)

- 1 En un trazo en modo 2D o modo M congelado, pulse la tecla **Cálculos**.
- 2 Resalte el cálculo deseado y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 3 Seleccione la medición y pulse la tecla **Seleccionar**.

Nota: A medida que avanza en las mediciones del VI, el calibrador superior se recoloca automáticamente para ayudarle a proseguir con la siguiente medición seleccionada.

- 4 Lleve a cabo la medición.
- 5 Seleccione **Guard.** en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente. La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

*Nota: En la configuración del sistema, se puede asignar la tecla Δ o la tecla **Guard.** para guardar los cálculos en el informe. Consulte las secciones "Botón Delta" en la página 32 o "Tecla de guardar" en la página 39.*

- 6 Resalte la medición siguiente y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 7 Repita estos pasos hasta que haya realizado todas las mediciones.

Volumen de VI (regla de Simpson)	<ol style="list-style-type: none"> 1 En una imagen bidimensional congelada, pulse la tecla Cálculos. 2 Resalte el cálculo deseado y pulse la tecla Seleccionar. 3 Para realizar la primera medición, seleccione A4Cd y pulse la tecla Seleccionar. 4 Coloque el calibrador en el anillo mitral medio y pulse la tecla Seleccionar para iniciar la función de trazado. 5 Utilice la almohadilla táctil para trazar la cavidad ventricular izquierda (VI). <i>Nota: Si comete un error, utilice la tecla Trazo del menú de pantalla para eliminar la posición anterior.</i> 6 Finalice el trazo y seleccione Fijar en el menú de pantalla o presione la tecla Seleccionar. La medición se muestra en el área de datos de cálculos y mediciones y se actualiza a medida que se va moviendo el calibrador. Ajuste la posición del calibrador en caso necesario. 7 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla Entrar para guardar la medición en el informe del paciente. La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla Guard. para guardar la imagen con las mediciones mostradas. <i>Nota: En la configuración del sistema, se puede asignar la tecla Δ o la tecla Guard. para guardar los cálculos en el informe. Consulte las secciones "Botón Delta" en la página 32 o "Tecla de guardar" en la página 39.</i> 8 Resalte la medición siguiente y pulse la tecla Seleccionar. 9 Repita estos pasos hasta que haya realizado todas las mediciones.
Visualización o repetición de la medición guardada	<ol style="list-style-type: none"> 1 Utilice la almohadilla táctil para resaltar la medición deseada en el menú de cálculos. La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos. 2 Pulse la tecla Seleccionar o la tecla Calibr. para seleccionar la medición. 3 Repita la medición. Los nuevos resultados aparecen en el área de datos de cálculos y mediciones. Puede comparar la medición activa con la medición guardada. 4 Para guardar la nueva medición, seleccione Guard. en el menú de pantalla o bien pulse la tecla Entrar. <i>Nota: De este modo, se guardará la nueva medición en el informe del paciente y se sobrescribirá la medición guardada anteriormente.</i>
Eliminación de una medición	<ol style="list-style-type: none"> 1 Utilice la almohadilla táctil para resaltar la medición. 2 Seleccione Eliminar en el menú de pantalla. Con esto se eliminará la última medición almacenada del informe del paciente.

Cálculos cardíacos en Doppler

La siguiente tabla muestra las mediciones requeridas para completar el cálculo cardíaco deseado. Las mediciones cardíacas se llevan a cabo en los modos Doppler pulsado y Doppler continuo. Si desea consultar una descripción de los acrónimos, remítase a “Acrónimos” en la página 223.

Tabla 15: Cálculos cardíacos en Doppler

Anatomía	Mediciones de cardiología	Resultado del cálculo
VM (válvula mitral)	E A	E GP E A GP A E:A
	THP (tiempo de desaceleración)	THP AVM
	dP:dT	dP:dT
TSVI (tracto de salida de flujo del ventrículo izquierdo)	IVT	IVT Vmax GrPmax Vmed GPmedia
	Vmax o IVT	Vmax GrPmax
AV (Válvula aórtica)	IVT	IVT Vmax GrPmax Vmed GPmedia
	D TSVI en 2D IVT o Vmax desde TSVI IVT o Vmax desde la aorta	AVA
	IVT D TSVI en 2D	VS
	IVT FC D TSVI en 2D	GC
VT (Válvula tricúspide)	TRmax	TRmax GrPmax
	dP:dT	dP:dT

Tabla 15: Cálculos cardíacos en Doppler (continuación)

Anatomía	Mediciones de cardiología	Resultado del cálculo
VP (Válvula pulmonar)	IVT	IVT Vmax GrPmax Vmed GPmedia
	Vmax o IVT	Vmax GrPmax
E, A, VMax y TRmax	<ol style="list-style-type: none"> En un trazo espectral del Doppler congelado, pulse la tecla Cálculos. Resalte el cálculo deseado y pulse la tecla Seleccionar. Seleccione la medición deseada y pulse la tecla Seleccionar. Lleve a cabo la medición. Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla Entrar para guardar la medición en el informe del paciente. La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla Guard. para guardar la imagen con las mediciones mostradas. <p><i>Nota: En la configuración del sistema, se puede asignar la tecla Δ o la tecla Guard. para guardar los cálculos en el informe. Consulte las secciones "Botón Delta" en la página 32 o "Tecla de guardar" en la página 39.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Resalte la medición siguiente y pulse la tecla Seleccionar. Repita estos pasos hasta que haya realizado todas las mediciones. 	
Integral de velocidad/tiempo (IVT)	<p><i>Nota: Además de los resultados de IVT, este cálculo computará otros resultados. Consulte la Tabla 15.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> En un trazo espectral del Doppler congelado, pulse la tecla Cálculos. Resalte TSVI, AV o VP y pulse la tecla Seleccionar. Seleccione IVT y pulse la tecla Seleccionar. Realice un trazo automático o manual Consulte "Trazo manual" en la página 75 y "Trazo automático" en la página 75. Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla Entrar para guardar la medición en el informe del paciente. La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla Guard. para guardar la imagen con las mediciones mostradas. 	

Mitad de tiempo de presión (THP)

Nota: La THP se calcula midiendo el tiempo de desaceleración que transcurre desde el nivel máximo a la referencia.

- 1 En un trazo espectral del Doppler congelado, pulse la tecla **Cálculos**.
- 2 Resalte VM y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 3 Seleccione THP.
- 4 Coloque el primer calibrador en el pico y pulse la tecla **Seleccionar**. Aparecerá un segundo calibrador. Coloque el segundo calibrador en el plano inclinado FE.
- 5 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente. La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Presión Delta: Tiempo Delta (dP:dT):

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

- 1 En un trazo espectral del Doppler congelado, pulse la tecla **Cálculos**.
- 2 Resalte VM o VT y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 3 Seleccione dP:dT y pulse la tecla **Seleccionar**. Aparece una línea de puntos horizontal con un calibrador activo a 100 cm/s.
- 4 Coloque el primer calibrador al principio de la forma de onda a 100 cm/s.
- 5 Pulse la tecla **Seleccionar**. Aparece una segunda línea de puntos horizontal con un calibrador activo a 300 cm/s.
- 6 Coloque el segundo calibrador al principio de la forma de onda a 300 cm/s.
- 7 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente. La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Área de la válvula aórtica (AVA)

Nota: Este cálculo requiere que se realice una medición en 2D y dos mediciones en Doppler. Una vez completadas y almacenadas las tres mediciones, el resultado aparece en el informe del paciente.

Mediciones 2D desde TSVI

- 1 En una imagen bidimensional congelada, pulse la tecla **Cálculos**.
- 2 Resalte TSVI D y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 3 Lleve a cabo la medición.
- 4 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Mediciones Doppler desde TSVI

- 1 En un trazo espectral del Doppler congelado, pulse la tecla **Cálculos**.
- 2 Resalte TSVI y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 3 Seleccione IVT o Vmax y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 4 Lleve a cabo la medición.
Consulte las secciones [“Trazo manual” en la página 75](#) o [“Trazo automático” en la página 75](#).
- 5 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Mediciones Doppler desde la aorta

- 1 En un trazo espectral del Doppler congelado, pulse la tecla **Cálculos**.
- 2 Resalte AV y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 3 Seleccione IVT o Vmax y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 4 Lleve a cabo la medición.
Consulte las secciones [“Trazo manual” en la página 75](#) o [“Trazo automático” en la página 75](#).
- 5 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Volumen sistólico (VS)

Nota: Este cálculo requiere que se realice una medición en 2D y una medición en Doppler. Una vez completadas y almacenadas las mediciones, el resultado aparece en el informe del paciente.

Mediciones 2D desde TSVI

- 1 En una imagen bidimensional congelada, pulse la tecla **Cálculos**.
- 2 Resalte TSVI D y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 3 Lleve a cabo la medición.
- 4 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Mediciones Doppler desde la aorta

- 1 En un trazo espectral del Doppler congelado, pulse la tecla **Cálculos**.
- 2 Resalte AV y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 3 Seleccione IVT y pulse la tecla **Seleccionar**.
- 4 Lleve a cabo la medición.
Consulte las secciones [“Trazo manual” en la página 75](#) o [“Trazo automático” en la página 75](#).
- 5 Seleccione Guard. en el menú de pantalla o pulse la tecla **Entrar** para guardar la medición en el informe del paciente.
La medición guardada se muestra en la parte inferior del menú de cálculos y se añade una marca de verificación junto a dicha medición. Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la imagen con las mediciones mostradas.

Gasto cardíaco (GC)

Nota: Este cálculo necesita un volumen sistólico y una frecuencia cardíaca. Una vez completadas y almacenadas las mediciones, el resultado aparece en el informe del paciente.

- 1 En un trazo espectral del Doppler congelado, pulse la tecla **Cálculos**.
- 2 Realice el cálculo para VS.
Consulte la sección [“Volumen sistólico \(VS\)” en la página 106](#).
- 3 Realice el cálculo para FC.
Consulte la sección [“Frecuencia cardíaca \(FC\)” en la página 71](#).

Frecuencia cardíaca (FC)

Nota: La frecuencia cardíaca no se calcula utilizando el trazo ECG.

- 1 En un trazo espectral del Doppler congelado, pulse la tecla **Cálculos**.
- 2 Seleccione el paquete de cálculo cardíaco deseado.
La frecuencia cardíaca está disponible en todos los paquetes cardíacos.
- 3 Seleccione FC y pulse la tecla **Seleccionar**.
Consulte la sección [“Frecuencia cardíaca \(FC\)” en la página 71](#).

Informes de pacientes



Figura 13 Ejemplo de pantalla de informe vascular e informe cardíaco

Informes de pacientes

- 1 Pulse la tecla **Infor**.
Se muestra el informe del paciente actual con las siguientes opciones del menú de pantalla:

■ Página siguiente (1/x)

Salir

Nota: El símbolo (###) del informe del paciente aparece siempre que haya una entrada no válida como, por ejemplo, cuando el valor es demasiado grande o demasiado pequeño.

Nota: El valor de un cálculo sólo se muestra cuando se ha realizado el cálculo.

- 2 Seleccione **Página siguiente (1/x)** en el menú de pantalla para visualizar más páginas del informe del paciente.
La última página del informe del paciente contiene información sobre el paciente.
En las páginas del informe obstétrico, existe un espacio reservado para la firma en los informes impresos.
- 3 Pulse la tecla **Guard**. para guardar la página actual del informe del paciente.
- 4 Seleccione **Salir** en el menú de pantalla para salir del informe del paciente y volver al estado de imagen anterior.

Informe vascular

- 1 Al final del examen vascular, pulse la tecla **Infor**.
- 2 En la lista de coeficientes, seleccione las mediciones que desee para el coeficiente ACI/ACP para el lado derecho y el lado izquierdo.

Informe obstétrico para gemelos (Individual)

- 1 Al final del examen obstétrico, pulse la tecla **Infor**.
- 2 Seleccione **Gem. A/B** en el menú de pantalla para visualizar los informes individuales de los gemelos.

Informe obstétrico para gemelos (Combinado)

- 1 Al final del examen obstétrico, pulse la tecla **Infor**.
- 2 Seleccione **Comparar** en el menú de pantalla para visualizar ambos gemelos en un único informe.

Eliminación de una medición (Sólo en informes obstétricos)	1	Al final del examen obstétrico, pulse la tecla Infor .
	2	Use el cursor para señalar la medición obstétrica que desee y pulse la tecla Seleccionar . La medición seleccionada se resalta en color verde.
	3	Seleccione Eliminar en el menú de pantalla. Para eliminar todas las mediciones, seleccione la etiqueta de mediciones y pulse la tecla Seleccionar . A continuación, seleccione Eliminar en el menú de pantalla.
Envío de un informe	1	Compruebe que la impresora esté configurada para la exportación de datos por el puerto serie Consulte la sección " Para instalar la conectividad: " en la página 29 .
	2	Seleccione Enviar informe en el menú de pantalla. Los datos se envían al ordenador como archivo de texto.

Nota: Esta función podrá utilizarse para todos los informes.



Figura 14 Anatomía mostrada

Anatomía mostrada	1	Al final del examen obstétrico, pulse la tecla Infor .
	2	En la página de anatomía mostrada, seleccione las casillas de verificación de los documentos de anatomía revisados. <i>Nota: Utilice la tecla tabuladora para desplazarse por los campos y la barra espaciadora para marcar y desmarcar elementos de la lista de verificación.</i>
Perfil biofísico	1	Al final del examen obstétrico, pulse la tecla Infor .
	2	En la página 2 del informe, seleccione un valor para el perfil biofísico (0, 1, 2). La puntuación total se calcula al introducir valores. CTR (cardiotocografía en reposo) es opcional.

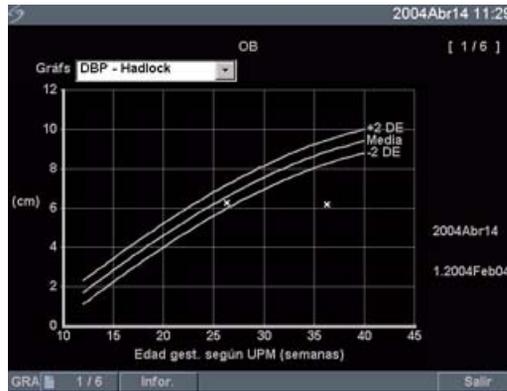


Figura 15 Gráficos obstétricos

Gráficos obstétricos

Nota: Puede que los gráficos obstétricos sólo se puedan visualizar cuando se haya introducido el UPM o la FP esta. en la pantalla de información del paciente.

- 1 Al final del examen obstétrico, pulse la tecla **Infor.**
- 2 Seleccione Gráfs en el menú de pantalla.
- 3 En la lista de gráficos, seleccione la medición/autor que desee. Se mostrará el gráfico de la medición seleccionada. En caso de ser necesario, seleccione otra medición/autor o seleccione Página siguiente en el menú de pantalla. Si lo desea, pulse la tecla **Guard.** para guardar la página del gráfico actual.
- 4 Seleccione Infor. en el menú de pantalla para volver a la página anterior del informe o Salir para volver a la imagen en directo.

Nota: En el caso de gemelos, los dos conjuntos de mediciones se trazan en el mismo gráfico.

Capítulo 5: Conectividad de DICOM

DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine, Imagen y comunicaciones digitales para fines médicos) es una función opcional de transferencia de datos que le permite al sistema TITAN conectarse a una red local (LAN) o a archivadores PACS, a impresoras de películas o a servidores de listas de tareas. El presente capítulo contiene instrucciones para configurar y utilizar DICOM.

Configuración del sistema TITAN para DICOM

Para configurar el sistema TITAN para su conexión con DICOM:

- 1 Pulse la tecla **Configuración**.
- 2 Seleccione Conectividad.
- 3 En la lista Modo trans., seleccione DICOM.
Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le solicitará que reinicie el sistema.

Conexión Ethernet

Para realizar la conexión a una LAN:

Conecte el cable de Ethernet al cable de interfaz Ethernet y, a continuación, acople la conexión Ethernet del sistema de acoplamiento/módulo de acoplamiento. Consulte el *Manual para el usuario de los accesorios TITAN*.

Con el sistema encendido, compruebe el estado de la luz de enlace LAN (LED verde), situada junto al conector de Ethernet, para comprobar la conexión física a la red LAN.

Copia de seguridad de la configuración DICOM

Sonosite le recomienda encarecidamente que realice una copia de seguridad de la configuración predeterminada de DICOM en una tarjeta CompactFlash y que la guarde en un lugar seguro antes de configurar el sistema TITAN.

Para crear una copia de seguridad de la configuración DICOM:

- 1 Inserte la tarjeta CompactFlash vacía en la ranura trasera. Consulte la sección [“Instalación y extracción de la tarjeta CompactFlash” en la página 11](#).
- 2 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
- 3 Seleccione Configuración en el menú de pantalla.
- 4 Seleccione Exportar en el menú de pantalla.
- 5 Extraiga la tarjeta CompactFlash cuando haya finalizado.

Configuración de DICOM

El sistema TITAN le proporciona páginas de configuración para configurar los dispositivos DICOM y poder conectarlos a una red. Las páginas de configuración de DICOM suelen ser configuradas por administradores de red o de PACS.

Ubicaciones	Lista de ubicaciones del sistema TITAN.
Archivadores	Dispositivos de almacenamiento de imágenes de pacientes.
Impresoras	Impresoras de película para imprimir imágenes de exploraciones de pacientes.
Listas de tareas	Lista de intervenciones programadas del paciente, utilizadas para introducir datos del paciente en el formulario de información del paciente.
Intervenciones	Lista de intervenciones del sistema y definidas por el usuario.

Configuración de ubicaciones

DICOM

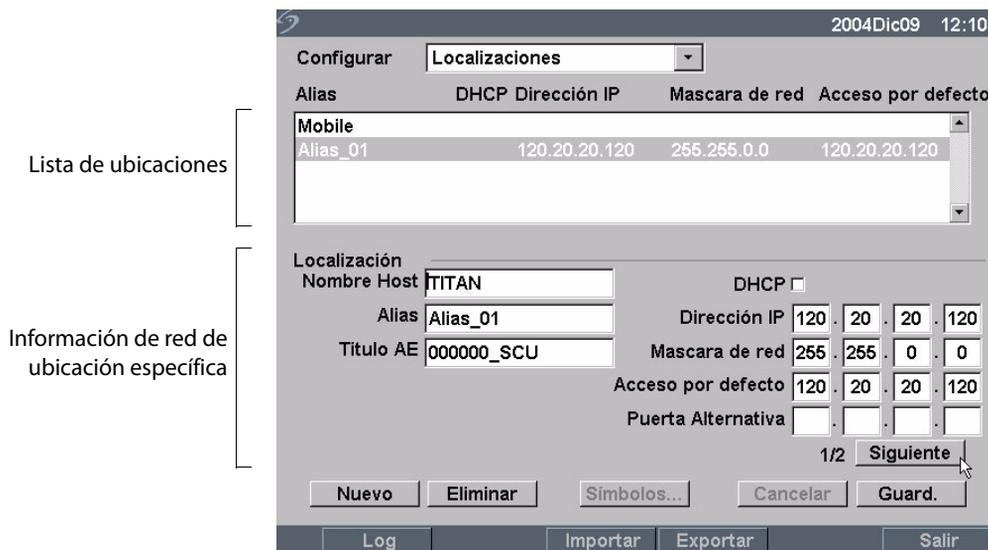


Figura 1 Configuración de ubicaciones (Página 1)

Nombre Host	Nombre exclusivo de red para el PC anfitrión en el sistema TITAN. El nombre de host predefinido es TITAN.
Alias	Nombre personalizado para el sistema TITAN.
Título AE	Título de entidad de aplicación DICOM del sistema TITAN.

DHCP	Protocolo de configuración del PC anfitrión dinámico: Protocolo para automatizar y gestionar la configuración de red del sistema TITAN.
Dirección IP	Identificador exclusivo de la ubicación del sistema TITAN.
Máscara de red	Identifica una subdivisión de red. El valor predefinido es "255.255.0.0".
Acceso por defecto	Dirección IP con la que la red se conecta a otra red.
Puerta Alternativa	Ubicación alternativa por la que la red se conecta a otra red.

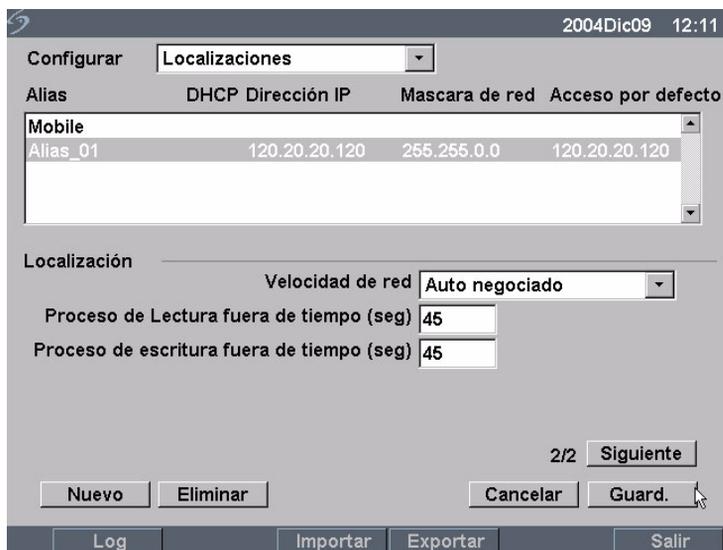


Figura 2 Configuración de ubicaciones (Página 2)

Velocidad de red	Velocidad a la que transfiere datos la red.
Proceso de Lectura fuera de tiempo	Tiempo durante el cual mantendrá abierta la conexión de red el sistema TITAN mientras reciba información.
Proceso de escritura fuera de tiempo	Tiempo durante el cual mantendrá abierta la conexión de red el sistema TITAN mientras envíe información.

Para configurar una nueva ubicación:

- 1 Asegúrese de que el sistema TITAN esté configurado para la conexión DICOM. Consulte la sección [“Para configurar el sistema TITAN para su conexión con DICOM:” en la página 111.](#)
- 2 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
- 3 Seleccione Configuración en el menú de pantalla.
- 4 Seleccione Nuevo.
- 5 Introduzca la información de red en los campos (páginas 1 y 2)
 - Cada nombre de PC anfitrión deberá incluir un nombre exclusivo, contener exclusivamente caracteres alfanuméricos y comenzar por un carácter alfabético. El nombre de PC anfitrión no puede contener símbolos, caracteres especiales ni espacios (símbolo de guión bajo).
 - El alias y el Título AE no podrán incluir caracteres especiales.
 - La dirección IP deberá introducirse antes de guardar la información.

Nota: Para utilizar caracteres especiales, seleccione Símbolos. Consulte la sección [“Para introducir un símbolo o carácter especial:” en la página 21.](#)

Nota: Utilice la barra espaciadora del teclado para introducir el guión bajo.

Seleccione Cancelar para deshacer el último cambio.

En caso de que utilice un Protocolo de configuración de host dinámico (DHCP), seleccione la casilla de verificación DHCP. Cuando haya seleccionado DHCP, la dirección IP, la máscara de subred, la puerta de enlace predefinida y la puerta de enlace alternativa permanecerán inactivas.

Nota: La dirección IP, la puerta de enlace predefinida y la puerta de enlace alternativa no podrán incluir valores de “127.0.0.0” a “127.0.0.8”. Si utiliza un valor inválido, volverá a aparecer el valor original una vez que haya guardado la información.

- 6 Seleccione Guard.
- 7 Introduzca toda la información de configuración y, a continuación, seleccione Salir en el menú en pantalla.
Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le solicitará que reinicie el sistema.

Para eliminar una ubicación:

- 1 Seleccione el nombre de la ubicación en la lista de ubicaciones.
- 2 Seleccione Eliminar.
Se mostrará un cuadro de diálogo.
- 3 Seleccione Sí para borrar y No para cancelar.
- 4 Introduzca toda la información de configuración y, a continuación, seleccione Salir- en el menú de pantalla.
Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le solicitará que reinicie el sistema.

Configuración de archivadores

2004Dic09 12:13

Configurar Archivos

Alias	Modelo	Dirección IP	Puerto	Título AE
Alias_06	_Secondary_Cap	120.20.20.120	104	Nuevo_AE_T

Archivo

Nombre: Nuevo_Name Dirección IP: 120 . 20 . 20 . 120

Alias: Alias_06 Puerto: 104

Modelo: _Secondary_Cap Título AE: Nuevo_AE_Title

Ruido 1/2 Siguiete

Nuevo Eliminar Símbolos... Cancelar Guard.

Log Importar Exportar Salir

Figura 3 Configuración de archivadores (Página 1)

Nombre	Nombre en la red del PC anfitrión para un archivador.
Alias	Nombre personalizado para un archivador.
Modelo	Lista de modelos genéricos de archivador basados en el tipo de captura.
Dirección IP	Identificador exclusivo del archivador.
Puerto	Número de puerto del dispositivo. (El puerto IP 104 suele asignarse a DICOM.)
Título AE	Título de entidad de aplicación DICOM de archivador.
Ping	Utilidad que sirve para determinar si se puede acceder a una dirección IP concreta.

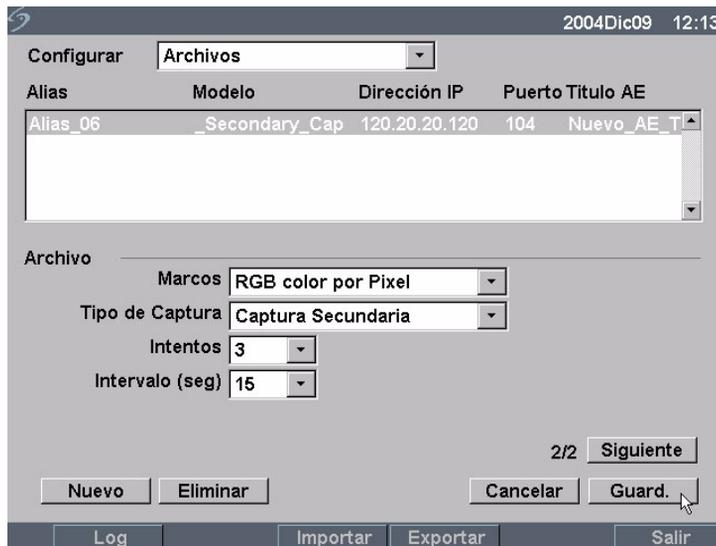


Figura 4 Configuración de archivadores (Página 2)

Configuración	Define cómo se envían las imágenes al archivador, ya sea como imágenes en color (RGB) o monocromas.
Tipo de captura	Tipo de imagen DICOM enviada al archivador (ecografía, ecografía retirada, captura secundaria).
Intentos	Número de veces que el sistema TITAN intentará enviar una transferencia de archivos que haya generado un error.
Intervalo	Cantidad de tiempo entre los intentos.

Para configurar un archivador nuevo:

- 1 Asegúrese de que el sistema TITAN esté configurado para la conexión DICOM. Consulte la sección [“Para configurar el sistema TITAN para su conexión con DICOM:”](#) en la página 111.
- 2 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
- 3 Seleccione Configuración en el menú de pantalla.
- 4 En la lista Configuración, seleccione Archivadores.
- 5 Seleccione Nuevo.
- 6 Introduzca la información en los campos (páginas 1 y 2)
 - El Nombre no puede contener caracteres especiales.
 - El alias y el Título AE no podrán incluir caracteres especiales.
 - La dirección IP y el puerto deberán introducirse antes de guardar la información.

Nota: Para utilizar caracteres especiales, seleccione Símbolos. Consulte la sección [“Para introducir un símbolo o carácter especial:”](#) en la página 21.

Nota: Utilice la barra espaciadora del teclado para introducir el guión bajo.

Seleccione Cancelar para deshacer el último cambio.

- 7 Seleccione Guard.
- 8 Introduzca toda la información de configuración y, a continuación, seleccione Salir en el menú de pantalla.
Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le solicitará que reinicie el sistema.

Para borrar un archivador:

- 1 Seleccione el nombre del dispositivo en la lista de archivadores.
- 2 Seleccione Eliminar.
Se mostrará un cuadro de diálogo.
- 3 Seleccione Sí para borrar y No para cancelar.
- 4 Introduzca toda la información de configuración y, a continuación, seleccione Salir en el menú de pantalla.
Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le solicitará que reinicie el sistema.

Configuración de impresoras

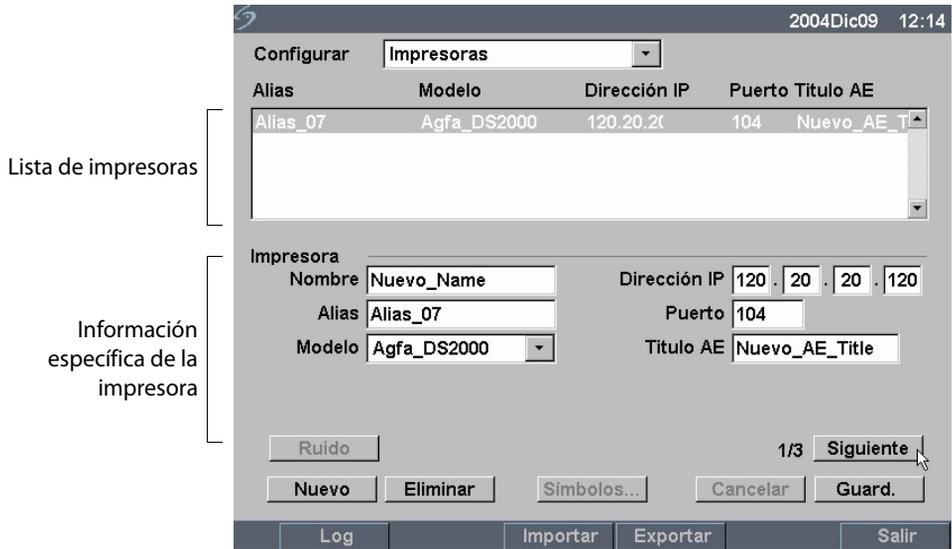


Figura 5 Configuración de las impresoras (Página 1)

Nombre	Nombre en la red del PC anfitrión para una impresora.
Alias	Nombre personalizado para una impresora.
Modelo	Lista de modelos de impresoras Agfa, Codonics y Kodak. En caso de que no aparezca un modelo específico, seleccione uno de los modelos genéricos que aparecen al final de la lista.
Dirección IP	Identificador exclusivo del archivador.
Puerto	Número de puerto del dispositivo. (El puerto IP 104 suele asignarse a DICOM.)
Título AE	Título de entidad de aplicación DICOM de impresora.
Ping	Utilidad que sirve para determinar si se puede acceder a una dirección IP concreta.



Figura 6 Configuración de las impresoras (Página 2)

Tamaño del film	Tamaños de película soportados por la impresora.
Tipo de película	Tipos de película soportados por la impresora.
Destino	Lugar donde se almacena la película tras su impresión.
Formato	Número de filas y columnas en la impresión de la imagen.
Orientación	Disposición de la película.
Intentos	Número de veces que el sistema TITAN intentará enviar una transferencia de imágenes que haya generado un error.
Intervalo	Cantidad de tiempo entre los intentos.
Copias	Número de copias que se imprimirán de cada imagen.
Prioridad	Importancia del trabajo impreso.

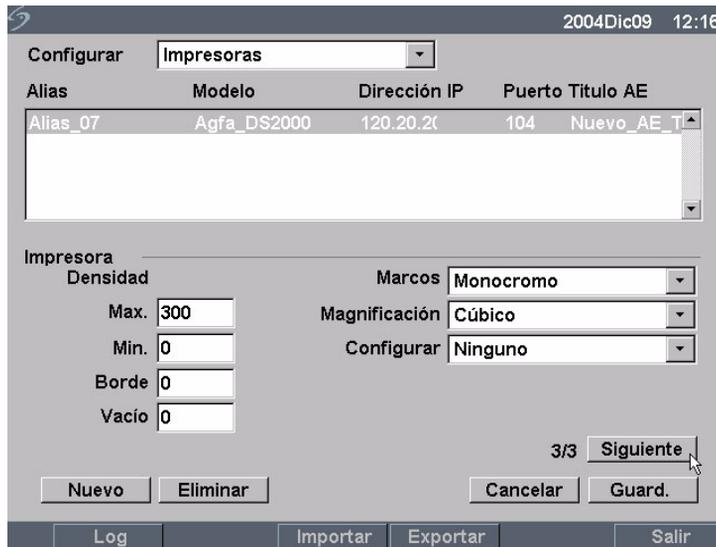


Figura 7 Configuración de las impresoras (Página 3)

Densidad máxima	Densidad máxima del valor en blanco.*
Densidad mínima	Densidad mínima del valor blanco.*
Densidad del borde	Densidad de las áreas que rodean y que se encuentran entre las imágenes en película.*
Densidad de vacío	Densidad de imagen vacía.*
Marcos	Define cómo se envían las imágenes a la impresora, ya sea como imágenes en color (RGB) o monocromas.
Magnificación	Tipo de interpolación empleado durante la impresión.
Configurar	Valor de configuración específico de la impresora. Si utiliza una configuración genérica de la impresora, no estará disponible ninguna cadena de configuración.

* Valores en centésimas de densidad óptica (DO)

Para configurar una impresora nueva:

- 1 Asegúrese de que el sistema TITAN esté configurado para la conexión DICOM. Consulte la sección [“Para configurar el sistema TITAN para su conexión con DICOM:”](#) en la página 111.
- 2 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
- 3 Seleccione Configuración en el menú de pantalla.
- 4 En la lista Configuración, seleccione Impresoras.
- 5 Seleccione Nuevo.
- 6 Introduzca la información en los campos (páginas 1, 2 y 3)
 - El Nombre no puede contener caracteres especiales.
 - El alias y el Título AE podrán incluir caracteres especiales.
 - La dirección IP y el puerto deberán introducirse antes de guardar la información.

Nota: Para utilizar caracteres especiales, seleccione Símbolos. Consulte la sección [“Para introducir un símbolo o carácter especial:”](#) en la página 21.

Nota: Utilice la barra espaciadora del teclado para introducir el guión bajo.

Seleccione Cancelar para deshacer el último cambio.

- 7 Seleccione Guard.
- 8 Introduzca toda la información de configuración y, a continuación, seleccione Salir en el menú en pantalla.
Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le solicitará que reinicie el sistema.

Para eliminar una impresora:

- 1 Seleccione el nombre del dispositivo en la lista de impresoras.
- 2 Seleccione Eliminar.
Se mostrará un cuadro de diálogo.
- 3 Seleccione Sí para borrar y No para cancelar.
- 4 Introduzca toda la información de configuración y, a continuación, seleccione Salir en el menú en pantalla.
Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le solicitará que reinicie el sistema.

Configuración de servidores de listas de tareas

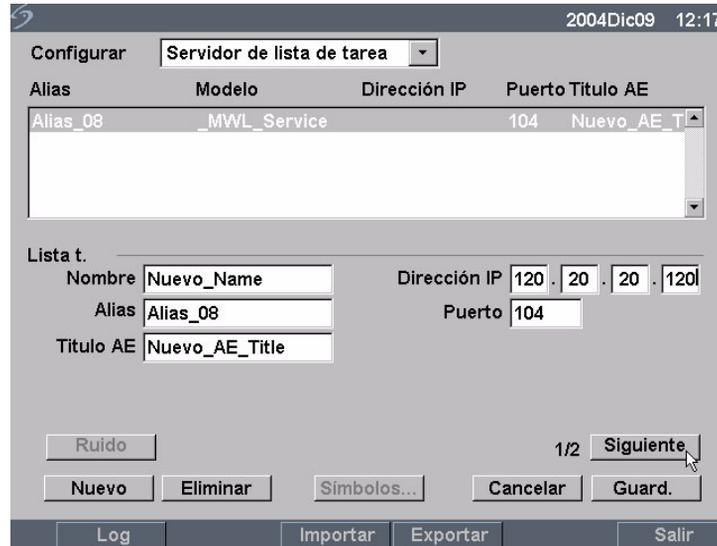


Figura 8 Configuración de listas de tareas (Página 1)

Nombre	Nombre en la red del PC anfitrión para un servidor de listas de tareas.
Alias	Nombre personalizado para un servidor de listas de tareas.
Título AE	Título de entidad de aplicación.
Dirección IP	Identificador exclusivo del servidor de listas de tareas.
Puerto	Número de puerto del dispositivo. (El puerto IP 104 suele asignarse a DICOM.)

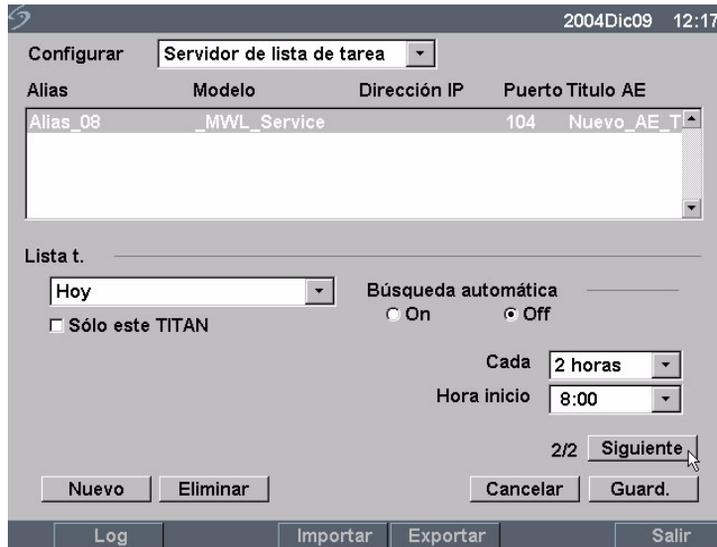


Figura 9 Configuración de listas de tareas (Página 2)

Lista t.	Define el intervalo de fechas para consultas manuales o automáticas.
Sólo este TITAN	Restringe la consulta a las intervenciones del paciente programadas para el TITAN basado en su título de AE.
Búsqueda automática	Activa/desactiva la búsqueda automática.
Cada	Una opción para que una búsqueda automática seleccione el intervalo de tiempo entre las actualizaciones automáticas.
Hora inicio	Opción para que una búsqueda automática seleccione la hora de inicio para la actualización automática (mostrado en formato de 24 horas).

En la siguiente tabla se identifican los parámetros utilizados para las consultas de listas de tareas.

Tabla 1: Parámetros de consulta manual o automática

Elemento	Consulta manual de un paciente	Actualización manual desde lista de tareas	Actualización de búsqueda automática
Datos del paciente	X		
Intervalo de fechas	X	X	X
Sólo este TITAN		X	X
Búsqueda automática activada/desactivada			X
Cada			X
Hora inicio			X

Para configurar un nuevo servidor de listas de tareas:

- 1 Asegúrese de que el sistema TITAN esté configurado para la conexión DICOM. Consulte la sección [“Para configurar el sistema TITAN para su conexión con DICOM:”](#) en la página 111.
- 2 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
- 3 Seleccione Configuración en el menú de pantalla.
- 4 En la lista Configuración, seleccione servidores de listas de tareas.
- 5 Seleccione Nuevo.
- 6 Introduzca la información en los campos (páginas 1 y 2)
 - El Nombre no puede contener caracteres especiales.
 - El alias y el Título AE no podrán incluir caracteres especiales.
 - La dirección IP y el puerto deberán introducirse antes de guardar la información.

Nota: Para utilizar caracteres especiales, seleccione Símbolos. Consulte la sección [“Para introducir un símbolo o carácter especial:”](#) en la página 21.

Nota: Utilice la barra espaciadora del teclado para introducir el guión bajo.
- 7 Seleccione Guard.
- 8 Introduzca toda la información de configuración y, a continuación, seleccione Salir en el menú en pantalla.

Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le solicitará que reinicie el sistema.

Para configurar una actualización de búsqueda automática:

- 1 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
- 2 Seleccione Configuración en el menú de pantalla.
- 3 En la lista Configuración, seleccione servidores de listas de tareas.
- 4 En Búsqueda automática (página 2), seleccione On.
- 5 En la lista Sucede siempre, seleccione el intervalo de tiempo entre las actualizaciones automáticas.
- 6 En la lista Hora inicio, seleccione la hora de inicio para las actualizaciones automáticas.
- 7 Seleccione Hecho en el menú de la pantalla.
Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le solicitará que reinicie el sistema.

Para eliminar un servidor de listas de tareas:

- 1 Seleccione el nombre del dispositivo en la lista de tareas.
- 2 Seleccione Eliminar.
Se mostrará un cuadro de diálogo.
- 3 Seleccione Sí para borrar y No para cancelar.
- 4 Introduzca toda la información de configuración y, a continuación, seleccione Salir en el menú en pantalla.
Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le solicitará que reinicie el sistema.

Configuración de intervenciones

Las intervenciones se añaden automáticamente a la lista de intervenciones cuando se seleccionan en la lista de tareas tipos de examen nuevos para intervenciones del paciente.

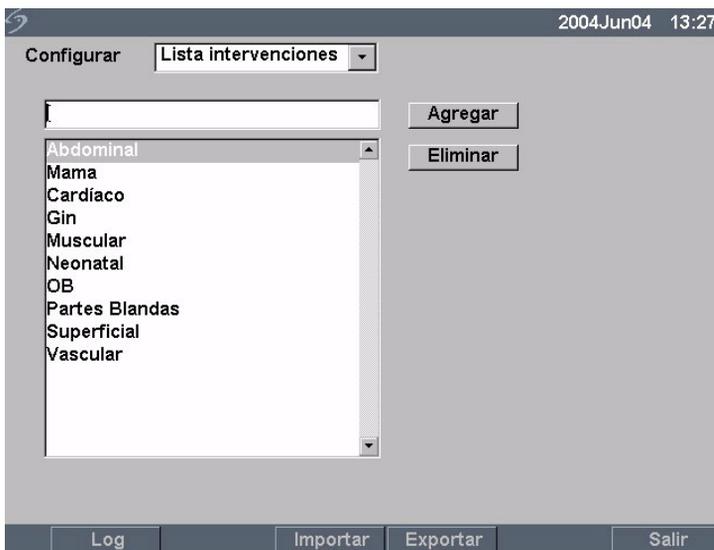


Figura 10 Configuración de intervenciones

Para añadir una intervención nueva:

- 1 Asegúrese de que el sistema TITAN esté configurado para la conexión DICOM. Consulte la sección [“Para configurar el sistema TITAN para su conexión con DICOM:”](#) en la página 111.
- 2 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
- 3 Seleccione Configuración en el menú de pantalla.
- 4 En la lista Configuración, seleccione Lista intervenciones.
- 5 Introduzca el texto que desee.
- 6 Seleccione Agregar.
- 7 Seleccione Salir en el menú de pantalla.

Para eliminar una intervención:

- 1 Seleccione el nombre de la intervención en la lista de intervenciones.
- 2 Seleccione Eliminar.

Importación y exportación de configuraciones

Todos los datos de configuración de las ubicaciones (excepto las direcciones IP y los títulos AE), archivadores, impresoras y listas de tareas pueden importarse y exportarse. Esto le permitirá compartir datos de configuración entre los sistemas TITAN. Podrá acceder a las funciones de importación y exportación desde cualquier página de configuración DICOM.

Para exportar datos de configuración:

- 1 Cumplimente todas las páginas de configuración de un sistema TITAN.
- 2 Inserte la tarjeta CompactFlash vacía en la ranura trasera. Consulte la sección [“Instalación y extracción de la tarjeta CompactFlash”](#) en la página 11.
- 3 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
- 4 Seleccione Configuración en el menú de pantalla.
- 5 Seleccione Exportar en el menú de pantalla.
Todos los datos de configuración de las ubicaciones, archivadores, impresoras y listas de tareas excepto las direcciones IP de ubicación TITAN se copian a una tarjeta CompactFlash.
- 6 Extraiga la tarjeta CompactFlash.

Para importar datos de configuración:

- 1 Inserte la tarjeta CompactFlash en la ranura trasera del sistema TITAN. Consulte la sección [“Instalación y extracción de la tarjeta CompactFlash”](#) en la página 11.
- 2 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
- 3 Seleccione Configuración en el menú de pantalla.
- 4 Seleccione Importar en el menú de pantalla.
- 5 Cuando haya importado todos los archivos, el sistema se reiniciará.
Nota: Toda la configuración actual del sistema se reemplazará con los datos importados.
Introduzca manualmente las direcciones IP y los títulos AE de las ubicaciones del sistema TITAN receptor.
- 6 Introduzca toda la información de configuración y, a continuación, seleccione Salir en el menú en pantalla.
Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le solicitará que reinicie el sistema.

Revisión del archivo de registro de red

Podrá acceder a la función de registro de red desde cualquier página de configuración de DICOM. El archivo de registro incluye todos los acontecimientos y errores de la red, normalmente como apoyo a las tareas de diagnóstico. Estos archivos podrán exportarse a una tarjeta CompactFlash y leerse mediante un lector de tarjetas CompactFlash. El contenido del archivo de registro se guarda cuando se apaga el sistema TITAN. El archivo de registro tiene restringido su tamaño, por lo que sobrescribe la información existente cuando está lleno.

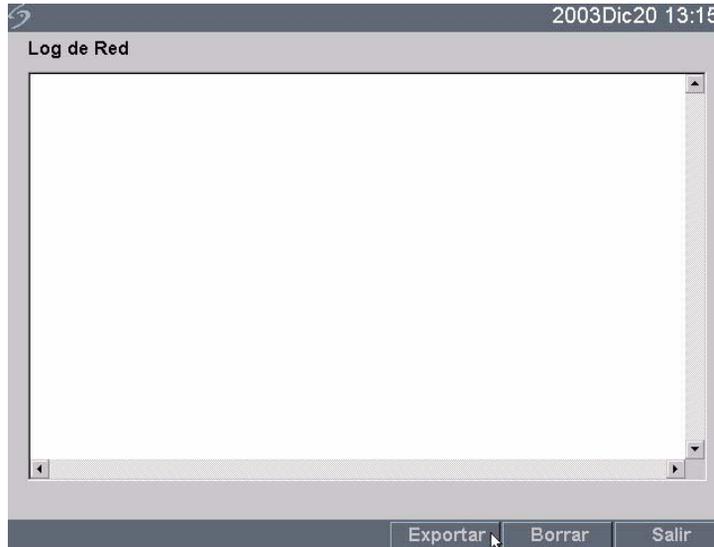


Figura 11 Archivo de registro de red

Borrar	Elimina todas las entradas del archivo de registro.
Exportar	Copia el contenido del archivo de registro a la tarjeta CompactFlash (ranura trasera). El nombre del archivo de registro guardado en la tarjeta CompactFlash será log.txt.
Salir	Regresa a la página anterior.

Para exportar un archivo de registro:

Nota: El archivo de registro de evento y el archivo de registro de red DICOM tienen el mismo nombre (log.txt). Al exportar cualquiera de los mismos a la misma tarjeta CompactFlash, se sobrescribirá el archivo log.txt existente.

- 1 Inserte la tarjeta CompactFlash en la ranura trasera del sistema TITAN.
- 2 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
- 3 Seleccione Archivo de registro y, a continuación, Exportar en el menú de pantalla.
- 4 Visualice los archivos en un lector de tarjetas CompactFlash.

El archivo de registro es un archivo de texto que podrá abrirse mediante cualquier procesador de textos, como por ejemplo Microsoft Word o el Bloc de notas. El nombre del archivo de registro es log.txt.

Para borrar un archivo de registro:

- 1 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
- 2 Seleccione Archivo de registro en el menú de pantalla.
- 3 Seleccione Borrar en el menú de pantalla para eliminar todo el texto.
Se mostrará un cuadro de diálogo.
- 4 Seleccione Sí para eliminar y No para cancelar.
- 5 Seleccione Salir para regresar al menú anterior.

Utilización de DICOM

El sistema TITAN podrá conectarse mediante una red LAN para enviar imágenes desde una o varias ubicaciones de red a uno o varios dispositivos (impresoras, archivadores o listas de tareas). Podrá configurar el sistema para que reconozca hasta un máximo de 16 impresoras, 16 archivadores y 16 servidores de listas de tareas. Desde cada ubicación, podrá seleccionar un máximo de dos impresoras, cuatro archivadores y un servidor de listas de tareas. Cada dispositivo seleccionado recibirá los archivos que transfiera.

TITAN DICOM podrá configurarse de las siguientes maneras basándose en sus necesidades de conectividad:

- Ubicación del sistema inmóvil TITAN que realiza la transferencia a uno o a varios dispositivos.
- Ubicaciones del sistema móvil TITAN (el usuario selecciona entre varias ubicaciones de las instalaciones) que realizan la transferencia a uno o a varios dispositivos.



Figura 12 Pantalla principal de DICOM

Ubicación	Ubicación geográfica que identifica la red a la que está conectada TITAN. La configuración de la red y del dispositivo DICOM podrán configurarse independientemente para cada ubicación definida.
Título AE	Se refiere a una entidad de aplicación, el nombre mediante el cual los dispositivos DICOM reconocen al sistema TITAN en la red LAN.
Tipo	Tipo de dispositivo: archivador, impresora o servidor de listas de tareas.
Dispositivo	Nombre por el cual el sistema TITAN reconoce a la impresora, al archivador o al servidor de listas de tareas.
Estado	Indicación de si se podrá utilizar el dispositivo.
Verificar	Prueba para asegurarse de que los dispositivos seleccionados puedan comunicarse con los dispositivos y servidores.
Log	Archivo de registro para solucionar problemas con DICOM. (Consulte la sección “Revisión del archivo de registro de red” en la página 127.)
Config	Acceso a una serie de páginas para configurar dispositivos de red. (Consulte la sección “Configuración de DICOM” en la página 112.)
Salir	Regresa a la página anterior en caso de que no se realice ningún cambio o reinicia el sistema en caso de que se realicen cambios.

To select a location, archiver, printer, or worklist server:

Nota: El sistema deberá configurarse antes de utilizar DICOM. Consulte la sección [“Configuración de DICOM” en la página 112.](#)

- 1 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
- 2 En la Lista de ubicaciones, seleccione la ubicación actual del sistema TITAN.
- 3 En la lista de dispositivos, seleccione uno o más archivadores, impresoras o servidores de listas de tareas.
Se mostrará una marca de verificación junto a cada dispositivo seleccionado. Podrá seleccionarse un máximo de dos impresoras, cuatro archivadores y un servidor de listas de tareas para cada ubicación.
Seleccione de nuevo el dispositivo para deseleccionarlo.
- 4 Introduzca toda la información de configuración y, a continuación, seleccione Salir en el menú de pantalla.
Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le solicitará que reinicie el sistema.

Para comprobar el estado de un archivador, impresora o servidor de listas de tareas:

- 1 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
- 2 En la Lista de dispositivos, seleccione el dispositivo o dispositivos deseados.
- 3 Seleccione Hecho en el menú de pantalla.
Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se le solicitará que reinicie el sistema.
El sistema se reiniciará.

- 4 Pulse la tecla **Configuración**, seleccione Conectividad luego Config. de DICOM.
 - 5 Seleccione Verificar para confirmar si una impresora, archivador o servidor de listas de tareas están conectados.
- El estado de la conexión del dispositivo se identificará en la Lista de dispositivos. En caso de que el botón de verificación esté desactivado, reinicie el sistema.



Figura 13 Verificación posterior en la pantalla principal de DICOM

Fallo	La configuración DICOM con el dispositivo seleccionado no se ha realizado correctamente.
Éxito	La configuración DICOM con el dispositivo seleccionado se ha realizado correctamente.
Desconocido	El dispositivo DICOM no soporta el C-ECHO (esto es, el comando de verificación de consulta)

Archivo de imagen e impresión DICOM

Las imágenes se envían desde el sistema de ultrasonidos TITAN a un servidor PACS o a una impresora a través de una conexión Ethernet. Las imágenes se envían automáticamente cuando el sistema TITAN detecta una conexión Ethernet.



Este icono está presente y se anima cuando se conecta un sistema de ultrasonidos y se archivan las imágenes

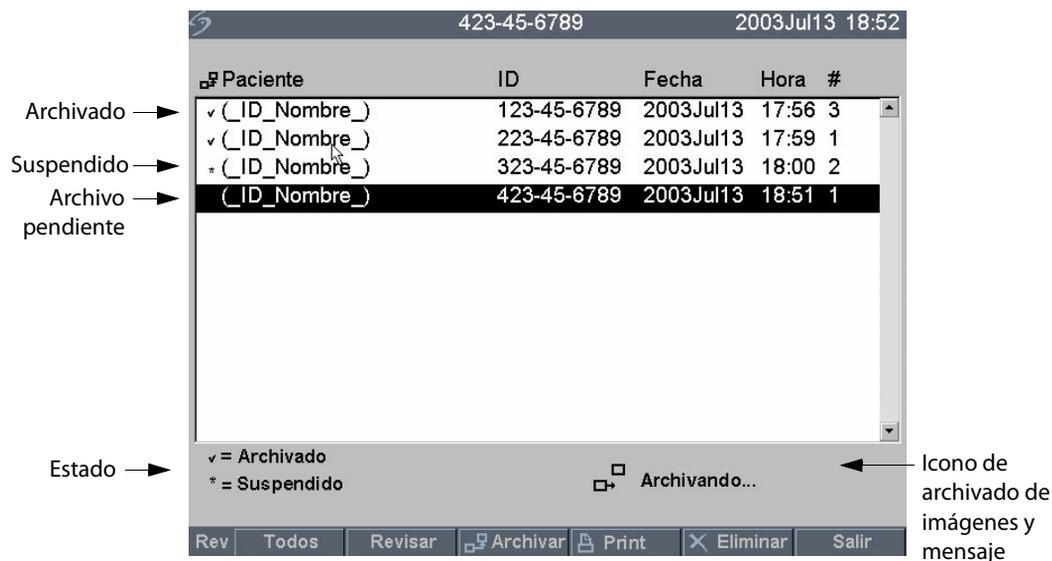


Figura 14 Lista de pacientes

Para archivar o imprimir imágenes automáticamente:

Las imágenes se transfieren automáticamente a los dispositivos seleccionados. Las exploraciones pendientes se archivan o imprimen comenzando por la primera de la lista. El icono de conexión de red del área Estado del sistema se anima durante la actividad de red de DICOM.

- 1 Asegúrese de que se seleccione la ubicación actual de la pantalla principal de DICOM.
- 2 Compruebe la conexión a la red LAN. Consulte la sección [“Conexión Ethernet” en la página 111](#).
Con el sistema encendido, compruebe el estado de la luz de enlace LAN (LED verde), situada junto al conector del módulo de acoplamiento, para comprobar la conexión física a la red LAN.
- 3 Verificar exploración del paciente está cerrado. Consulte la sección [“Información del paciente” en la página 41](#).

Nota: Las imágenes guardadas en el sistema de ecografía TITAN se almacenan en una tarjeta CF. Véase [“Almacenamiento de imágenes” en la página 63](#). Las imágenes transferidas a los dispositivos DICOM se envían automáticamente desde la tarjeta CF una vez que haya finalizado la exploración. En lugar de enviarlas por separado, todas las imágenes de las exploraciones del paciente se envían de una vez a los dispositivos DICOM. Los archivos formateados de DICOM no se guardan en la tarjeta CF. La transferencia de archivos de exploraciones pendientes del paciente se produce únicamente cuando haya finalizado la exploración o cuando cree un paciente nuevo.

Para comprobar que se hayan enviado las imágenes:

Pulse la tecla **Revisar**.

La Lista de pacientes indica el estado de la transferencia de imágenes. Consulte la [Figura 14 en la página 131](#).

- Se archivan las exploraciones del paciente que se han verificado.

- Las exploraciones del paciente que no se han verificado serán archivos pendientes.
 - Las exploraciones del paciente identificadas con un asterisco se suspenden.
- Cuando el sistema TITAN ejecuta un determinado número de intentos y el intervalo configurado en la configuración, se suspende la transferencia de imágenes. Estas exploraciones tendrán que archivarse manualmente.

Para archivar o imprimir imágenes manualmente:

- 1 Compruebe que el sistema de ecografía esté activado y que se haya seleccionado la ubicación correcta.
Con el sistema encendido, compruebe el estado de la luz de enlace LAN (LED verde), situada junto al conector del módulo de acoplamiento, para comprobar la conexión física a la red LAN. El icono de conexión de red del área Estado del sistema se anima durante la actividad de red de DICOM cuando se hayan transferido las imágenes.
- 2 Pulse la tecla **Revisar** en el sistema de ecografía;
o bien,
Si hay un paciente, seleccione Lista en el menú de la pantalla.
- 3 Seleccione una sola exploración del paciente o Seleccionar todo en el menú de pantalla.
- 4 Seleccione Archivar en el menú de pantalla. (Se eliminará toda marca de verificación o asterisco.)
Una vez archivadas, volverá a aparecer una marca de verificación a la izquierda del nombre del paciente seleccionado.

Información del paciente

El formulario de información del paciente se utiliza para introducir datos del paciente en el sistema. Consulte la sección “[Información del paciente](#)” en la [página 41](#) para obtener más información sobre cómo cumplimentar los campos del formulario. Las opciones indicadas a continuación únicamente estarán disponibles en la lista de tareas de DICOM.

Paciente nuevo		<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Paciente. 2 Seleccione Nuevo en el menú de pantalla. Con esto finalizará la intervención del paciente actual. <i>Nota: Con la creación de un nuevo paciente, se borrará toda la información ya introducida, incluidos los cálculos y las páginas del informe. Para guardar esta información, guarde la pantalla de cada elemento como, por ejemplo, las páginas del informe, la información del paciente, los cálculos y los gráficos.</i> 3 Introduzca la información en los campos adecuados.
Tipo de intervención		Seleccione el tipo de intervención (únicamente cuando se cuenta con una licencia y se ha configurado la función de lista de tareas de DICOM).
ID de la intervención		Introduzca la información de identificación deseada. Podrá editar el campo cuando realice una consulta manual sobre un paciente.

Consulta	<p>El menú Consulta se mostrará en pantalla cuando se hayan realizado los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se han introducido los datos en los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • Paciente: nombre y apellidos • Identificador del paciente • Ingreso • ID de la intervención • TITAN está conectado a una red LAN • El servidor de listas de tareas permanece activo <p>Consulte la sección “Para realizar una consulta manual sobre un paciente:” en la página 133.</p>
Listas de tareas	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulse la tecla Paciente. 2 Seleccione Lista de tareas en el menú de pantalla para ver todas las intervenciones del paciente consultadas por el sistema.

Lista de tareas de DICOM

La lista de tareas DICOM le proporciona la posibilidad de importar datos del paciente del Sistema de información del hospital o del Sistema de información radiológica. El formulario de información del paciente también le ofrece la posibilidad de introducir datos específicos del paciente y consultar una intervención de un paciente en el servidor de lista de tareas.

La lista de tareas del sistema únicamente funcionará cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- El sistema se ha configurado antes de utilizar DICOM. Consulte la sección [“Configuración de DICOM”](#) en la página 112.
- El sistema está conectado a una red LAN. Consulte la sección [“Para realizar la conexión a una LAN:”](#) en la página 111.
- Se ha configurado un servidor de lista de tareas para la ubicación activa.

Para realizar una consulta manual sobre un paciente:

- 1 Compruebe que el servidor de lista de tareas esté configurado y que se comunice con TITAN seleccionando Verificar en la pantalla de configuración principal de DICOM.
- 2 Pulse la tecla **Paciente**.
- 3 Seleccione Nuevo en el menú de pantalla.
Con esto finalizará la intervención del paciente actual.
Nota: Con la creación de un nuevo paciente, finalizará la exploración existente y se borrará toda la información ya introducida, incluidos los cálculos y las páginas del informe. Para guardar esta información, guarde la pantalla de cada elemento como, por ejemplo, las páginas del informe, la información del paciente, los cálculos y los gráficos.
- 4 Introduzca los datos en cualquiera de los seis campos siguientes: Paciente: Nombre y apellidos; número de ingreso; ID del paciente; o ID de la intervención.
Se realiza una consulta sobre un carácter o caracteres, por ej., al buscar Smith, se obtendrá Smith, Smithson, Smithy.
- 5 Seleccione Consulta en el menú de pantalla.

Cuando haya realizado una consulta, aparecerá el número total de intervenciones de paciente que se ajusten a la consulta en la esquina inferior derecha de la pantalla.

- 6 Utilice la almohadilla táctil para destacar la intervención deseada del paciente y, a continuación, selecciónela en el menú de pantalla.
La información se mostrará en el formulario de información del paciente.
- 7 En la lista Tipo, edite el tipo de intervención deseado en caso de ser necesario.
- 8 Seleccione Más... para introducir información en la página 2.
- 9 Seleccione Salir en la pantalla para regresar a la página anterior.

Para realizar una actualización manual de la lista de tareas:

- 1 Pulse la tecla **Paciente**.
- 2 Seleccione Lista de tareas del menú de pantalla y, a continuación, seleccione Actualizar en el menú de pantalla.

Para realizar una actualización automática de la lista de tareas:

- 1 Compruebe que el sistema TITAN esté encendido y conectado a la red LAN. Consulte la sección [“Para realizar la conexión a una LAN:” en la página 111](#).
- 2 Compruebe que el sistema TITAN esté configurado para una búsqueda automática en la lista de tareas. Consulte la sección [“Para configurar una actualización de búsqueda automática:” en la página 125](#).
La lista de tareas podrá actualizarse automáticamente.
- 3 Compruebe la fecha y hora actual del sistema.

Para ordenar una lista de tareas:

- 1 Pulse la tecla **Paciente**.
- 2 Seleccione Lista de tareas en el menú de pantalla.
- 3 Seleccione el encabezamiento de la columna deseada (Nombre, ID, Ingreso, Intervención o Fecha).
La lista de tareas se ordenará por orden ascendente.

Capítulo 6: Seguridad

Lea esta información antes de utilizar el sistema de ecografía. La información de este manual se aplica al sistema de ultrasonidos, el transductor, los accesorios y los periféricos. Este capítulo contiene información requerida por diversas entidades de normalización, incluida la información sobre el criterio ALARA (tan bajo como sea razonablemente posible), la norma sobre la pantalla de salida, tablas de potencia e intensidad acústicas y otras pautas de seguridad.

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

Los mensajes de **Atención** describen las precauciones necesarias para proteger los productos.

Seguridad ergonómica

Advertencia: Para evitar trastornos musculoesqueléticos, siga las “Prácticas saludables de exploración” incluidas en el [Capítulo 2](#) de este manual para el usuario.

Seguridad eléctrica

Este sistema cumple los requisitos especificados en la norma EN60601-1 Clase I para equipos con alimentación interna y los requisitos de seguridad Tipo BF para componentes aislados que entran en contacto con el paciente.

Este sistema cumple con los requisitos sobre equipos médicos de la CSA (Canadian Standards Association), las normas armonizadas europeas y las normas de seguridad de Underwriters Laboratories (UL). Consulte el [Capítulo 9, “Especificaciones”](#).

Para lograr un máximo de seguridad, respete los siguientes avisos de advertencia y atención.

Advertencia: Con el fin de evitarle al paciente molestias o riesgos leves, mantenga las superficies calientes fuera del alcance del paciente.

En ciertas circunstancias, el conector del transductor y la parte posterior de la caja del monitor pueden alcanzar temperaturas que sobrepasan los límites de EN60601-1 para contacto con pacientes; por esta razón, sólo el operador estará autorizado a utilizar el sistema. Esto no incluye la cara del transductor.

Para evitar las molestias al operador o los riesgos leves de que éste sufra lesiones al utilizar el conector del transductor, el sistema no debe utilizarse durante más de 60 minutos seguidos en los modos de exploración directa (a diferencia de los modos de congelación o latencia).

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica o de posibles lesiones, no abra las cajas del sistema. Todos los ajustes internos y recambios, salvo la sustitución de las baterías, deben ser efectuados por un técnico cualificado.

Para evitar el riesgo de lesiones, no utilice el sistema en presencia de gases o anestésicos inflamables, ya que éstos podrían dar lugar a una explosión.

Advertencia: Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, utilice solamente equipos con tomas adecuadas a tierra. Existe peligro de descarga si la fuente de alimentación no tiene una conexión a tierra adecuada. La fiabilidad de la conexión a tierra puede conseguirse sólo si el equipo se conecta a un receptáculo marcado como “Sólo para hospitales” o “Para aplicaciones hospitalarias” o su equivalente. El cable de tierra no se debe retirar ni anular.

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, inspeccione la cara, la caja y el cable del transductor antes de utilizarlo. No utilice el transductor si éste o su cable presentan algún daño.

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, desconecte siempre la alimentación antes de limpiar el sistema.

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, no utilice ningún transductor que se haya sumergido en un líquido a una mayor profundidad que la especificada para la limpieza o desinfección. Consulte el [Capítulo 7, “Solución de problemas y mantenimiento”](#).

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica o de incendio, inspeccione la fuente de alimentación y el cable de alimentación de CA, y enchúfelo de vez en cuando. Asegúrese de que no estén dañados.

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, utilice solamente los accesorios y periféricos recomendados por SonoSite, incluida la fuente de alimentación. La conexión de accesorios y periféricos no recomendados por SonoSite puede dar lugar a una descarga eléctrica. Póngase en contacto con SonoSite o con un representante local para obtener una lista de accesorios y periféricos disponibles o recomendados por SonoSite.

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, utilice los periféricos comerciales recomendados por SonoSite sólo con alimentación por baterías. 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 SonoSite o con un representante local para obtener una lista de periféricos comerciales disponibles o recomendados por SonoSite.

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, inspeccione regularmente los cables de conexión y alimentación para ver si están dañados.

Para evitar el riesgo de que el paciente o sujeto reciban descargas eléctricas, absténgase de tocar los contactos de las baterías del sistema mientras esté tocando a dicho paciente o sujeto.

Advertencia: Para evitar cualquier tipo de lesión al operador/espectador, es preciso retirar el transductor del paciente antes de aplicar una descarga de desfibrilación de alta tensión.

Para evitar posibles descargas eléctricas e interferencia electromagnética, 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 significa configurar un sistema médico. SonoSite recomienda verificar que el sistema, todas las combinaciones de equipo y los accesorios conectados al sistema de ecografía cumplan con los requisitos de instalación de JACHO y/o normas de seguridad tales como AAMI-ES1, NFPA 99 O la norma IEC 60601-1-1 y la norma de compatibilidad electromagnética IEC 60601-1-2 (Compatibilidad electromagnética) y posean la certificación según la norma IEC 60950 (ITE, Information Technology Equipment o equipos de tecnología de la información).

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

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 presente las siguientes precauciones.

Atención: Doblar o retorcer los cables en exceso puede provocar un fallo o un funcionamiento intermitente.

Una limpieza o desinfección deficientes de cualquier parte del sistema podría provocar daños permanentes. En el [Capítulo 7, “Solución de problemas y mantenimiento”](#) encontrará instrucciones de limpieza y desinfección.

No sumerja el conector del transductor en ninguna solución. El cable es impermeable sólo hasta la interfaz del cable/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 dañe el equipo, tome las siguientes precauciones:

- Advertencia:**
- La batería tiene un dispositivo de seguridad. No desarme ni modifique la batería.
 - Cargue las baterías sólo cuando la temperatura ambiente esté comprendida entre 0 y 40°C (32 y 104 °F).
 - No cortocircuite la batería estableciendo una conexión directa entre los terminales positivo y negativo y algún objeto metálico.
 - No caliente la batería ni la eche al fuego.
 - No exponga la batería a temperaturas superiores a 60 °C (140 °F). 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 la 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 fuerce la batería para introducirla 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.

- Atención:**
- Para evitar que la batería estalle, se inflame o emita vapores 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 presenta fugas o emite olores, aléjela de todas las fuentes posibles de combustión.
 - Si la batería desprende olores o calor, tiene deformaciones o manchas, o presenta alguna característica anormal durante el uso, la carga o el almacenamiento, extráigala inmediatamente del sistema y deje de utilizarla. Si tiene preguntas acerca de la batería, póngase en contacto con SonoSite o con un representante local.
 - Conserve la batería entre -20 y 60 °C (-4 y 140 °F).

Atención: Utilice únicamente baterías SonoSite.
No utilice ni cargue la batería con equipos que no sean de SonoSite. Cargue la batería únicamente con el sistema TITAN.

Seguridad biológica

Observe las siguientes precauciones relacionadas con la seguridad biológica.

Advertencia: SonoSite no ha verificado ni validado como adecuados para diagnóstico los monitores periféricos de calidad (comercial) no médica.

No utilice el sistema si muestra un comportamiento errático o incoherente. Las discontinuidades en la secuencia de exploración son indicativas de un fallo de hardware y se deben corregir antes de utilizarlo.

No utilice el sistema si aparecen artefactos en la pantalla LCD, tanto dentro de la imagen clínica como en la zona externa a ella. Los artefactos son indicativos de errores de hardware y/o software y deben corregirse antes de utilizarlo.

Algunas fundas de transductor contienen látex de caucho natural y talco que pueden causar reacciones alérgicas en algunos individuos. Consulte el párrafo 801.437 "User labeling for devices that contain natural rubber" (etiquetado de dispositivos que contienen caucho natural) de la normativa 21CFR.

Lleve a cabo las exploraciones ecográficas de forma prudente. Utilice el criterio ALARA (tan bajo como sea razonablemente posible).

En la actualidad, SonoSite no recomienda ninguna marca especial de aislador acústico.

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Se ha comprobado que el sistema de ecografía TITAN respeta los límites de compatibilidad electromagnética (EMC) para dispositivos médicos establecidos por la IEC 60601-1-2:2001. Estos límites han sido diseñados para proporcionarle una protección razonable frente a interferencias dañinas en una instalación médica típica.

Atención:

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 por conducción, 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, el equipo que deja de funcionar o bien que funciona de forma incorrecta. Si ocurre esto, inspeccione el lugar para encontrar la posible fuente de interferencia y haga lo siguiente para eliminarla.

- Apague y encienda los dispositivos cercanos para determinar cuál es el que causa la interferencia.
- Cambie de lugar el equipo que causa la interferencia o reorientelo.
- Aumente la distancia entre el equipo que causa la interferencia y el sistema de ecografía.
- Regule el uso de frecuencias cercanas 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 con soluciones técnicas (como apantallamientos).
- Limite el uso de dispositivos de comunicación personal (móviles, portátiles) en zonas donde existan dispositivos sensibles a las interferencias electromagnéticas.
- Haga partícipes de la información de compatibilidad electromagnética a otras personas, especialmente si se están evaluando equipos adquiridos recientemente que pueden generar interferencias electromagnéticas.
- Adquiera aparatos médicos que cumplan las normas de compatibilidad electromagnética IEC 60601-1-2 (3 V/m de protección frente a interferencias electromagnéticas, nivel de interferencia límite en 0,0014 V/m).

Atención:

Para evitar el peligro de emisiones electromagnéticas elevadas o pérdida de protección frente a interferencias electromagnéticas, utilice solamente los accesorios y periféricos recomendados por SonoSite. La conexión de accesorios y periféricos no recomendados por SonoSite puede provocar un mal funcionamiento del sistema de ecografía o de otros aparatos de electromedicina cercanos. Póngase en contacto con SonoSite o con un representante local para obtener una lista de accesorios y periféricos disponibles o recomendados por SonoSite. Consulte el *Manual para el usuario de los accesorios TITAN*.

La descarga electrostática o choque estático es un fenómeno que se produce de manera natural. Las descargas son comunes cuando la humedad es baja, lo que puede estar provocado por la calefacción o el aire acondicionado. El choque estático es una descarga de la energía eléctrica que tiene un cuerpo cargado, a 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 sobre linóleo, y utilizar esterillas antiestáticas.

Declaración del fabricante

La [Tabla 1](#) y la [Tabla 2](#) muestran el entorno de uso previsto y los niveles de cumplimiento de compatibilidad electromagnética del sistema. Para obtener un rendimiento máximo, asegúrese de que el sistema se utiliza en entornos como los descritos en la tabla.

El sistema ha sido diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación.

Tabla 1: Declaración del fabricante – Emisiones electromagnéticas

Prueba de emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Grupo 1	El sistema de ecografía TITAN de SonoSite utiliza energía de radiofrecuencia sólo para el funcionamiento interno. Por lo tanto, el nivel de radiofrecuencia que emite es muy bajo y es poco posible que cause interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Clase A	El sistema de ecografía TITAN de SonoSite se puede utilizar en todo tipo de edificios que no sean residenciales ni que tengan una conexión directa a la red eléctrica pública de baja tensión, que proporciona energía a edificios residenciales.
Emisiones de armónicos IEC 61000-3-2	Clase A	

Tabla 1: Declaración del fabricante – Emisiones electromagnéticas (continuación)

Prueba de emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético
Fluctuaciones de tensión/parpadeos IEC 61000-3-3	Cumple	

El sistema ha sido diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación.

Tabla 2: Declaración del fabricante - Inmunidad electromagnética

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético
Descarga electroestática (ESD) IEC 61000-4-2	2,0 KV, 4,0 KV y 6,0 KV contacto 2,0 KV, 4,0 KV y 8,0 KV aire	2,0 KV, 4,0 KV y 6,0 KV contacto 2,0 KV, 4,0 KV y 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 eléctricos rápidos IEC 61000-4-4	2 KV en la red 1 KV en las líneas de señal	2 KV en la red 1 KV en las líneas de señal	La calidad de la red debe ser la típica de los entornos comerciales u hospitalarios.
Subidas de tensión IEC 61000-4-5	0,5 KV, 1,0 KV y 2,0 KV en los cables de alimentación de CA a tierra 0,5 KV y 1,0 KV en los cables de alimentación de CA a cable	0,5 KV, 1,0 KV y 2,0 KV en los cables de alimentación de CA a tierra 0,5 KV y 1,0 KV en los cables de alimentación de CA a cable	La calidad de la red debe ser la típica de los entornos comerciales u hospitalarios.

Tabla 2: Declaración del fabricante - Inmunidad electromagnética (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) en un ciclo de 0,5 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 segundos	>5% U_T (>95 % de caída en U_T) en un ciclo de 0,5 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 segundos	La calidad de la red debe ser la típica de los entornos comerciales u hospitalarios. Si el usuario necesita que el sistema de ecografía TITAN de SonoSite funcione de forma continuada durante una interrupción del suministro eléctrico, se recomienda que el sistema de ecografía TITAN de SonoSite reciba energía de una fuente de alimentación ininterrumpida o de una batería.
Campo magnético por frecuencia de la red IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Si se producen distorsiones en la imagen, puede ser necesario situar el sistema de ecografía TITAN de SonoSite alejado de fuentes de campos magnéticos por frecuencia de la red o bien colocar algún tipo de apantallamiento magnético. El campo magnético por frecuencia de la red debe medirse en la ubicación de instalación prevista, para garantizar que es lo suficientemente bajo.
Radiofrecuencia por conducción IEC 61000-4-6	3 Vrms 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 TITAN de SonoSite (incluidos los cables) que la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d = 1,2 \sqrt{P}$

Tabla 2: Declaración del fabricante - Inmunidad electromagnética (continuación)

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético
Radiofrecuencia radiada IEC 61000-4-3	3 V _m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 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).
Radiofrecuencia radiada IEC 61000-4-3 (continuación)			Las intensidades de campo de los transmisores de radiofrecuencia fija, determinadas por la 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:  (IEC 60417 No. 417-IEC-5140: "Fuente de radiación no ionizante")

Nota: U_T es la tensión de CA de la red antes de aplicar el nivel de prueba.

Nota: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia más alto.

Nota: Es posible que estas pautas no sean aplicables en todas las situaciones. La transmisión electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

- a. No se pueden predecir teóricamente con precisión las intensidades de campo de transmisores fijos como estaciones base de radio, teléfono (celular/inalámbrico) y radios terrestres móviles, radio amateur, radiodifusión en AM y FM y televisión. Para evaluar el entorno electromagnético en relación a transmisores de radiofrecuencia fijos, debe considerarse la posibilidad de realizar una inspección electromagnética del sitio. Si la intensidad medida del campo en el lugar en el que se utiliza el sistema de ecografía TITAN de SonoSite supera el nivel de cumplimiento de radiofrecuencia aplicable antes mencionado, debe observarse el sistema de ecografía TITAN de SonoSite para verificar que el funcionamiento es normal. Si se observa un rendimiento anormal, puede ser necesario tomar medidas adicionales, como volver a colocar o reorientar el sistema de ecografía TITAN de SonoSite.
- b. En el intervalo de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deberían ser inferiores a 3 V/m.

El criterio ALARA

ALARA es el criterio guía para la utilización de la ecografía diagnóstica. Los ecografistas y otros usuarios de equipos de ecografía cualificados, 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 respuesta correcta ante cada situación. El ecografista determina 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 imagen, la funcionalidad de los transductores, la configuración del sistema y la técnica de exploración. El modo de imagen determina la naturaleza del haz de ultrasonido. Un haz estacionario genera una exposición mayor que un haz exploratorio, porque éste se dispersa sobre la zona de exposición. La funcionalidad de los transductores depende de la frecuencia, la penetración, la resolución y el campo de observación. Los valores predeterminados del sistema se restauran para cada nuevo paciente. Los valores del sistema que se utilizan durante el examen vienen determinados por la técnica de exploración del ecografista junto con la variabilidad del paciente.

Las variables que influyen en cómo el ecografista pone en práctica el criterio ALARA son: la estatura y el peso del paciente, la posición del hueso respecto al punto focal, la atenuación en el cuerpo y el tiempo de exposición al ultrasonido. Este último parámetro es una variable particularmente útil, porque el ecografista puede controlarla. La limitación de la exposición en función del tiempo se realiza según el criterio ALARA.

Aplicación del criterio ALARA

El modo de imagen seleccionado por el ecografista dependerá de la información de diagnóstico que se desee obtener. El modo de imagen bidimensional proporciona información anatómica, las imágenes CPD dan información acerca de la energía o de la fuerza de la amplitud de la señal Doppler a lo largo del tiempo en una estructura anatómica dada y se utilizan para detectar la presencia de flujo sanguíneo; las imágenes DCPD proporcionan información acerca de la energía o la fuerza de la amplitud de la señal Doppler a lo largo del tiempo en una estructura anatómica dada y se utilizan para detectar la presencia y dirección del flujo sanguíneo; las imágenes en color proporcionan información sobre la energía o la fuerza de la amplitud de la señal Doppler a lo largo del tiempo en una ubicación anatómica dada y se utilizan para detectar la presencia, la velocidad y la dirección del flujo sanguíneo, y las imágenes armónicas tisulares utilizan las frecuencias superiores recibidas para reducir las interferencias, los artefactos y para mejorar la resolución de la imagen bidimensional. Como el ecografista entiende la naturaleza del modo de imagen que utiliza, puede aplicar el criterio ALARA.

El uso prudente de la ecografía aconseja limitar la exposición del paciente al nivel de ultrasonido 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, tipo de examen, antecedentes del paciente, 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 41 °C (106 °F). 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 utiliza los controles del aparato para ajustar la calidad de la imagen y limitar la señal saliente ultrasónica. 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 la afectan indirectamente y los de receptor.

Controles directos

La selección del tipo de examen limita la potencia acústica por medio de valores predeterminados. Los parámetros de potencia acústica que se establecen en los valores predeterminados de acuerdo con el tipo de examen son: el índice mecánico (MI) y el promedio temporal de intensidad apical espacial (ISPTA). El sistema no supera un MI de 1,0 o un ISPTA de 720 mW/cm² en todos los modos de imagen. En algunos modos de imagen, se pueden producir valores de índice térmico (TI) superiores a 1,0. Consulte la [Tabla 3](#).

Controles indirectos

Los controles que afectan indirectamente a la salida son los que influyen en el modo de imagen, la congelación y la profundidad. El modo de imagen determina la naturaleza del haz de ultrasonido. La atenuación tisular está directamente relacionada con la frecuencia del transductor. Cuanto mayor sea la frecuencia de repetición de impulsos (PRF, pulse repetition frequency), mayor será el número de pulsos de salida producidos durante un determinado intervalo de tiempo.

Controles de receptor

Los controles de receptor son los controles de ganancia. Los controles de receptor no afectan a la salida. En 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.

Pantalla de salida

El sistema cumple la norma sobre la pantalla de salida de la AIUM para los valores TI y MI (consulte la última referencia en “[Documentos afines de consulta](#)” más adelante). La [Tabla 3](#) indica si el TI o el MI es superior a un valor de 1,0 para todos los transductores y modos de funcionamiento, requiriéndose su lectura.

Tabla 3: Casos en los que el índice térmico o mecánico es > 1,0

Modelo de transductor	Índice	2D/ Modo M	CPD/DCPD/ Color	Doppler pulsado	Doppler continuo
C8 / 8-5 MHz	MI	No	No	No	-
	TIC, TIB, TIS	No	Sí	Sí	-
Transductor C11/8-5	MI	No	No	No	No
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	No
Transductor C15/4-2	MI	No	No	No	No
	TIC, TIB o TIS	No	Sí	Sí	No
Transductor C60/5-2	MI	No	No	No	-
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	-
HST/10-5	MI	No	No	No	-
	TIC, TIB o TIS	No	No	No	-
ICT/8-5	MI	No	No	No	-
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	-
Transductor L25/10-5	MI	No	No	-	-
	TIC, TIB o TIS	No	No	-	-
Transductor L38/10-5	MI	No	No	No	-
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sí	-

Independientemente de si nunca llega a producirse un índice mecánico superior a 1,0, el sistema proporciona una lectura continuada en tiempo real de índice mecánico siempre que se utilice un transductor en un modo de imagen bidimensional. El índice se muestra en incrementos de 0,1.

El sistema cumple con la norma sobre la pantalla de salida de índice térmico. Se proporciona al operador una lectura de índice térmico continuada en tiempo real siempre que se utiliza un transductor en los modos de imagen CPD, DCPD, Color, modo M o Doppler pulsado. El índice se muestra en incrementos de 0,1.

El índice térmico consta de tres índices que el usuario puede seleccionar; sólo se muestra de ellos uno al mismo tiempo. Para una buena lectura y para cumplir con el criterio ALARA, el usuario selecciona un índice térmico adecuado según el examen específico que se va a realizar. SonoSite proporciona la referencia de seguridad médica de procedimientos ecográficos AIUM, que ofrece orientación sobre cómo determinar el índice térmico adecuado (consulte la segunda referencia que aparece en “[Documentos afines de consulta](#)” a continuación).

Documentos afines de consulta

- Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 1997.
- Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 1994. (Con cada sistema se incluye una copia de este documento).
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-1998.
- Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.
- Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1998.

Medición de la potencia 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; Instituto Norteamericano de Ultrasonido en Medicina) ratificó un informe preparado por su Comité sobre Efectos Biológicos (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, Journal of Ultrasound Med., sept. 1988: Vol. 7, N° 9, suplemento), denominado a veces el Informe Stowe, que examinó 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 potencia acústica de este ecógrafo se ha medido y calculado según las pautas de las publicaciones “Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment” (NEMA UD 2-1998) y “Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment” (AIUM y NEMA, 1998).

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 y el tipo de tejido, así como de la frecuencia de las ondas de ultrasonidos que lo atraviesan. El valor de intensidad en el tejido, *in situ*, se ha calculado aplicando la siguiente fórmula:

$$In\ Situ = Agua [e^{-(0,23alIf)}]$$

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 la energía ultrasónica atraviese tejidos de diversas longitudes y tipos en el transcurso de un examen, 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:

$$In\ situ\ (con\ régimen\ rebajado) = Agua [e^{-(0,069lf)}]$$

Como este valor no representa la intensidad *in situ* real, 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 funcionamiento; por lo tanto, puede que los valores máximos de agua y con corrección de régimen rebajado no estén relacionados por la fórmula *in situ* (con régimen rebajado). Por ejemplo: la intensidad máxima en agua para un transductor array multizona se produce en su zona más profunda, aunque allí se produce también el factor mínimo de reducción del régimen. El mismo transductor puede exhibir la intensidad máxima con régimen rebajado en una de las zonas focales más superficiales.

Modelos tisulares y análisis del equipo

Los modelos tisulares son necesarios para estimar la atenuación y los niveles de exposición acústica *in situ* a partir de las mediciones de potencia acústica efectuadas en agua. En la actualidad, la exactitud de los modelos disponibles está limitada a causa de los diversos recorridos tisulares de las exposiciones en ecografía diagnóstica, así como de las incertidumbres inherentes a las propiedades acústicas de los tejidos blandos. Dado que no hay ningún modelo tisular universal que sea adecuado para predecir las exposiciones en todas las situaciones a partir de mediciones en agua, se requiere mejorar y verificar continuamente estos modelos a fin de evaluar la exposición para cada tipo de examen.

Para el cálculo de los niveles de exposición se emplea un modelo tisular homogéneo con coeficiente de atenuación de 0,3 dB/cm MHz a lo largo del trayecto del haz. Este modelo es de carácter conservador, en cuanto a que sobrestima la exposición acústica *in situ* cuando el trayecto entre el transductor y el punto de interés se compone únicamente de tejido blando. Cuando el trayecto contiene cantidades considerables de líquido, como en el caso de exploraciones abdominales 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.

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 estimar la exposición máxima del feto en exploraciones abdominales, puede emplearse un valor de 1 dB/cm MHz durante todos los trimestres.

Los modelos tisulares actuales que se basan en una propagación lineal podrían subestimar las exposiciones acústicas, en presencia de saturación significativa provocada por la distorsión no lineal de haces en el agua durante la medición de la salida.

Los niveles máximos de potencia 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 MI entre 0,1 y 1,0 en sus ajustes de potencia máximos. El equipo disponible en la actualidad produce valores MI máximos cercanos a 2,0. Los valores de MI 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 valores para las elevaciones máximas de temperatura durante exploraciones abdominales. La gran mayoría de los modelos produjo límites superiores de menos de 1 y 4 °C (1,8 y 7,2°F), 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 (2,7 °F) para tejido fetal en el primer trimestre y 7 °C (12,6 °F) 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).

Usos previstos

A continuación se indican los usos previstos de cada tipo de examen. Consulte el transductor previsto para el tipo de examen concreto en la [Tabla 2, “Transductor, tipo de examen y modo de imagen”, en la página 44.](#)

Aplicaciones de imágenes abdominales

Este sistema transmite energía ultrasónica al abdomen del paciente utilizando 2D, modo M, Doppler en color (Color), Doppler de potencia en color (CPD), imágenes armónicas tisulares (THI) y Doppler pulsado (DP) para obtener ecografías. De este modo es posible evaluar abdominalmente la presencia o ausencia de patologías en el hígado, el riñón, el páncreas, el bazo, la vesícula, los conductos biliares, los órganos transplantados, los vasos abdominales y las estructuras anatómicas circundantes.

Aplicaciones de imágenes cardíacas

Este sistema transmite energía ultrasónica al tórax de los pacientes utilizando 2D, modo M, Doppler en color (Color), imagen armónica tisular (THI), Doppler pulsado (DP) y Doppler continuo (OC) para obtener imágenes ultrasónicas. De este modo es posible formarse un juicio sobre la presencia o la ausencia de patologías en el corazón, las válvulas cardíacas, los grandes vasos, las estructuras anatómicas circundantes, la función cardíaca y el tamaño del corazón. Pueden tomarse imágenes transtorácicas del corazón.

El electrocardiograma (ECG) del paciente se utiliza para sincronizar de forma precisa el ritmo de las funciones diastólica y sistólica.

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

Aplicaciones de imágenes ginecológicas y de infertilidad

Este sistema transmite energía ultrasónica a la pelvis y la parte baja del abdomen utilizando 2D, modo M, Doppler de potencia en color (CPD), Doppler direccional de potencia en color (DCPD), imagen armónica tisular (THI) y Doppler pulsado (DP) para obtener ecografías. De este modo, es posible evaluar abdominalmente o vaginalmente la presencia o ausencia de patologías en el útero, los ovarios, los anexos y las estructuras anatómicas circundantes.

Aplicaciones de imagen en una intervención o intraoperativa

Este sistema transmite energía ultrasónica a varias partes del cuerpo utilizando 2D, Doppler en color (Color), Doppler de potencia en color (CPD), Doppler direccional de potencia en color (DCPD), imagen armónica tisular (THI) y Doppler pulsado (DP) para obtener ecografías que sirvan de guía durante intervenciones y procedimientos intraoperatorios. Este sistema puede utilizarse como apoyo en los procedimientos de biopsia y drenaje, así como en la colocación en las líneas vasculares, bloqueo de nervios periféricos, la implantación de óvulos, la amniocentesis y otros procedimientos obstétricos; además, también proporciona ayuda durante los procedimientos intraoperatorios abdominales y vasculares.

Advertencia: Este sistema no ha sido diseñado como guía para bloquear nervios periféricos, esto es, el cerebro y la espina dorsal, ni para aplicaciones oftalmológicas.

Aplicaciones de imágenes obstétricas

Este sistema transmite energía ultrasónica a la pelvis de las embarazadas utilizando 2D, modo M, Doppler en color (Color), Doppler de potencia en color (CPD), Doppler direccional de potencia en color (DCPD), imagen armónica tisular (THI) y Doppler pulsado (DP) para obtener ecografías. De este modo es posible evaluar abdominalmente o vaginalmente la presencia o la ausencia de patologías 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, Doppler en color (Color) o DCPD están indicados en mujeres con embarazos de alto riesgo. Se consideran situaciones de embarazo de alto riesgo, entre otros, los embarazos múltiples, la hidropesía fetal y las anomalías placentarias, así como la hipertensión, la diabetes y el lupus maternos.

Advertencia: Para evitar lesiones o diagnósticos equivocados, no se debe utilizar este sistema para extracción percutánea de muestra de sangre del cordón umbilical o fertilización *in vitro*. El sistema no ha sido validado como eficazmente probado para estos dos usos.

Las imágenes CPD, DCPD o Doppler en color pueden utilizarse como método auxiliar, pero no como una herramienta de evaluación para detectar anomalías estructurales en el corazón del feto. Asimismo, pueden utilizarse como un método auxiliar, pero no como herramienta de despistaje, en el diagnóstico de retardo del crecimiento intrauterino (RCIU).

Aplicaciones de imágenes pediátricas y neonatales

Este sistema transmite energía ultrasónica al paciente pediátrico o neonatal utilizando imágenes bidimensionales (2D), modo M, Doppler en color (Color), Doppler de potencia en color (CPD), Doppler pulsado (DP) y Doppler continuo (OC) para obtener ecografías. De este modo es posible formarse un juicio de la presencia o la ausencia de patologías en la anatomía abdominal, pélvica o cardíaca pediátrica, en las caderas, así como en la cabeza del neonato y en las estructuras anatómicas circundantes.

Aplicaciones de imágenes de próstata

Este sistema transmite energía ultrasónica a la próstata de un hombre adulto utilizando 2D, modo M, Doppler de potencia en color (DCP), y Doppler pulsado (OP) para obtener ecografías. De este modo es posible formarse un juicio de la presencia o la ausencia de patologías en la glándula prostática.

Aplicaciones de imágenes superficiales

Este sistema transmite energía ultrasónica a varias partes del cuerpo utilizando 2D, modo M, Doppler en color (Color), Doppler de potencia en color (CPD), Doppler direccional de potencia en color (DCPD) y Doppler pulsado (DP) para obtener ecografías. De este modo es posible formarse un juicio de la presencia o la ausencia de patologías en los senos, la glándula tiroidea, los testículos, los nódulos linfáticos, las hernias, las estructuras músculo-esqueléticas, la estructura de los tejidos blandos y las estructuras anatómicas circundantes. Este sistema podrá utilizarse como guía por ultrasonidos para la realización de biopsias y drenajes, colocación de conductos vasculares y bloqueos de nervios periféricos.

Advertencia: Este sistema no ha sido diseñado como guía para bloquear nervios periféricos, esto es, el cerebro y la espina dorsal, ni para aplicaciones oftalmológicas.

Aplicaciones de imágenes vasculares

Este sistema transmite energía ultrasónica a varias partes del cuerpo utilizando 2D, modo M, Doppler en color (Color), Doppler de potencia en color (CPD), Doppler direccional de potencia en color (DCPD) y Doppler pulsado (DP) para obtener ecografías. De este modo es posible formarse un juicio de la presencia o la ausencia de patologías en la arteria carótida, en las venas profundas de brazos y piernas, las venas superficiales de brazos y piernas, los grandes vasos del abdomen y diversas venas pequeñas que suministran sangre a los órganos del cuerpo.

Acerca de la tabla de potencia acústica

El modelo de transductor es el del transductor SonoSite.

Tabla 4: Potencia acústica, términos y definiciones

Término	Definición
I_{SPTA.3}	Intensidad media temporal apical espacial con régimen rebajado, en milivatios/cm ² .
Tipo de TI	Índice térmico aplicable al transductor, modo de imagen y tipo de examen.
Valor de TI	Valor del índice térmico aplicable al transductor, modo de imagen y tipo de examen.
MI	Índice mecánico.
I_{pa.3@MI_{max}}	Intensidad promedio por pulso con régimen rebajado en el MI 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 ultrasonido pasa por 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 .
Pr_{.3}	Presión de rarefacción apical con régimen rebajado asociada al modelo de transmisión que da lugar al valor que aparece bajo MI (en megapascales).
Wo	Potencia ultrasónica, excepto la exploración de TIS, en cuyo caso es la potencia ultrasónica que pasa por una ventana de un centímetro, en milivatios.
W_{.3(z₁)}	Potencia ultrasónica con régimen rebajado a una distancia axial z ₁ , en milivatios.
I_{SPTA.3(z₁)}	Promedio temporal de intensidad apical espacial con régimen rebajado a una distancia axial z ₁ (milivatios por centímetro cuadrado).

Tabla 4: Potencia acústica, términos y definiciones (continuación)

Término	Definición
z₁	Distancia axial correspondiente a la ubicación 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 MI, es la distancia axial a la que se mide $p_{r.3}$. Para TIB, es la distancia axial a la que TIB es un máximo global (es decir, $z_{sp} = z_{b.3}$) en centímetros.
d_{eq}(z)	Diámetro de haz equivalente como una función de distancia axial z y es igual a $\sqrt{(4/(\pi))((W_0)/(I_{TA}(z)))}$, 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 elevacional (y), en centímetros.
PD	Duración del pulso (microsegundos) asociada al modelo de transmisión que da lugar al valor de MI indicado.
FRI	Frecuencia de repetición de impulsos asociada al modelo de transmisión que da lugar al valor de MI indicado, en Herzios.
p_r@PII_{máx}	Presión de rarefacción apical en el punto en el que la integral de intensidad de pulso apical espacial es un máximo, en megapascales.
d_{eq}@PII_{máx}	Diámetro de haz equivalente en el punto en el que la integral de intensidad de pulso apical espacial es un máximo, en centímetros.
FL	Longitud focal o longitudes azimutal (x) y elevacional (y), si fueran distintas, en centímetros.

Tablas de potencia acústica

La [Tabla 5](#) indica la emisión acústica de todas las combinaciones de sistemas y transductores de estos modos de imagen con un índice térmico y un índice mecánico inferior a uno.

Tabla 5: Potencia acústica

Modelo de transductor	Modos de imagen	$I_{SPTA.3}$	Tipo de TI	Valor de TI	MI	$I_{pa.3}@MI_{max}$
C8 / 8-5 MHz	2D, modo M	78	TIC	0,2	0,8	130,4
C11 / 8-5 MHz	2D, CPD/Color, Modo M, Doppler continuo	73	TIC	0,4	0,5	16,47
C15 / 4-2 MHz	2D, modo M Doppler continuo	289	TIC	0,7	0,7	45,03
C60 / 5-2 MHz	2D, CPD/Color, Modo M	60	TIC	0,7	0,6	37,66
HST/10-5 MHz	Todos	182	TIB	0,4	0,3	8,89
ICT/8-5 MHz	2D, CPD/DCPD, modo M	67	TIC	0,4	0,5	21,51
L25 / 10-5 MHz	2D, CPD/Color	108	TIC	0,7	0,7	40,42
L38 / 10-5 MHz	2D, CPD/Color, Modo M	256	TIC	0,9	0,7	109,9

De la [Tabla 6](#) a la [Tabla 13](#) encontrará la potencia acústica de todas las combinaciones de sistemas y transductores con un índice térmico mayor o igual que uno.

Tabla 6: Modelo de transductor: C8/8-5

Modo de funcionamiento: Doppler pulsado

Nombre de índice		M.I.	TIS			TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
				$A_{aprt} \leq 1$	$U_{aprt} > 1$			
Valor global de índice máximo		(a)	—	(a)	—	1,5	(b)	
Parámetro acústico asociado	$p_{r.3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	#		24,67	#	
	mín. de $[W_3(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ (mW)				—			
	z_1 (cm)				—			
	z_{bp} (cm)				—			
	z_{sp} (cm)	#				2,3		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,23		
	f_c (MHz)	#	—	#	—	5,33	#	
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,768	#
	Y (cm)		—	#	—	0,4	#	
Otra información	PD (μs)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,179		
	Longitud focal	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_x (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{m\acute{a}x}$ (W/cm^2)	#						
Condiciones de los controles de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen					Cualquier		
	Control 2: Volumen de muestra					3 mm		
	Control 3: FRI					3125		
	Control 4: Posición de vol. de muestra					zona 6		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está previsto 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 7: Modelo de transductor: C8/8-5 Modo de funcionamiento: Doppler de potencia en color.

Nombre de índice		M.I.	TIS		TIB	TIC		
			Explotación	Sin exploración			Sin exploración	
				$A_{aprt} \leq 1$	$U_{aprt} > 1$			
Valor global de índice máximo		(a)	(a)	—	—	(a)	(b)	
Parámetro acústico asociado	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		#	—		#	#	
	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)	#	#	—	—	#	#	
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	#	#
	Y (cm)		#	—	—	#	#	
Otra información	PD (μs)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					#		
	Longitud focal	FL_x (cm)		#	—	—		#
		FL_x (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA,3} @ MI_{m\acute{a}x}$ (W/cm^2)	#						
Condiciones de los controles de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen						OB & Pro	
	Control 2: Optimización						Bajo	
	Control 3: Profun						2,5	
	Control 4: Posición y tamaño del cuadro Color						Inferior/ ancho y corto	

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está previsto 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 8: Modelo de transductor: C11/8-5

Modo de funcionamiento: Doppler pulsado

Nombre de índice		M.I.	TIS			TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
				$A_{aprt} \leq 1$	$U_{n_{aprt}} > 1$			
Valor global de índice máximo		(a)	—	(a)	—	1.0	(a)	
Parámetro acústico asociado	$p_{r.3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	#		12,693	#	
	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)					0,2119		
	f_c (MHz)	#	—	#	—	4,39	#	
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,40	#
Y (cm)			—	#	—	0,50	#	
Otra información	PD (μs)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,1989		
	Longitud focal	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_x (cm)		—	#	—		#
$I_{PA.3} @ MI_{m\acute{a}x}$ (W/cm^2)		#						
Condiciones de los controles de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen					Cualquier		
	Control 2: Volumen de muestra					1 mm		
	Control 3: FRI					15625 o 20833		
	Control 4: Posición de 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 previsto 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: Modelo de transductor: C15/4-2

Modo de funcionamiento: Doppler pulsado

Nombre de índice		M.I.	TIS			TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
				$A_{aprt} \leq 1$	$U_{n_{aprt}} > 1$			
Valor global de índice máximo		(a)	—	(a)	—	3,2	(b)	
Parámetro acústico asociado	$P_{r,3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	#		88,846	#	
	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)					0,5487		
	f_c (MHz)	#	—	#	—	2,17	#	
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,5138	#
	Y (cm)		—	#	—	1,3	#	
Otra información	PD (μs)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,5221		
	Longitud focal	FL _x (cm)		—	#	—		#
		FL _x (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3} @ MI_{m\acute{a}x}$ (W/cm ²)	#						
Condiciones de los controles de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen					Cualquier		
	Control 2: Volumen de muestra					5 mm		
	Control 3: FRI					≥ 3125		
	Control 4: Posición de vol. de muestra					zona 0		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está previsto 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 10: Modelo de transductor: C15/4-2

Modo de funcionamiento: Color

Nombre de índice		M.I.	TIS			TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
				$A_{aprt} \leq 1$	$U_{n_{aprt}} > 1$			
Valor global de índice máximo		(a)	—	—	(a)	(a)	1,2	
Parámetro acústico asociado	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	—		#	95,48	
	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)	#	—	—	#	#	2,27	
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		—	—	#	#	1,7616
	Y (cm)		—	—	#	#	1,3	
Otra información	PD (μs)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					#		
	Longitud focal	FL_x (cm)		—	—	#		6,2
		FL_x (cm)		—	—	#		7,0
	$I_{PA,3} @ MI_{m\acute{a}x}$ (W/cm^2)	#						
Condiciones de los controles de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen						Cardíaco	
	Control 2: Optimización						Bajo	
	Control 3: Armónica						TH en	
	Control 4: Profun						13	
	Control 5: FRI						1000 Hz	
	Control 6: Tamaño del cuadro Color						ancho y corto	

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está previsto 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 11: Modelo de transductor: C60/5-2

Modo de funcionamiento: Doppler pulsado

Nombre de índice		M.I.	TIS		TIB	TIC		
			Explotación	Sin exploración			Sin exploración	
				$A_{aprt} \leq 1$	$U_{aprt} > 1$			
Valor global de índice máximo		(a)	—	1,26	—	3,23	(b)	
Parámetro acústico asociado	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	88,606		71,984	#	
	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)					0,4717		
	f_c (MHz)	#	—	2,99	—	2,99	#	
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		—	0,625	—	0,5	#
Y (cm)			—	1,3	—	1,3	#	
Otra información	PD (μs)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r @ PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq} @ PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,4378		
	Longitud focal	FL_x (cm)		—	1,825	—		#
		FL_x (cm)		—	5,0	—		#
$I_{PA,3} @ MI_{m\acute{a}x}$ (W/cm^2)		#						
Condiciones de los controles de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen			Cualquier		Cualquier		
	Control 2: Volumen de muestra			5 mm		5 mm		
	Control 3: FRI				≥ 6250		Cualquier	
	Control 4: Posición de vol. de muestra				zona 1		zona 0	

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es <1.

(b) Este transductor no está previsto 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 12: Modelo de transductor: ICT/8-5

Modo de funcionamiento: Doppler pulsado

Nombre de índice		M.I.	TIS			TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
				$A_{aprt} \leq 1$	$U_{aprt} > 1$			
Valor global de índice máximo		(a)	—	(a)	—	1,0	(a)	
Parámetro acústico asociado	$P_{r,3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	#		12,693	#	
	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)					0,2119		
	f_c (MHz)	#	—	#	—	4,39	#	
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,40	#
Y (cm)			—	#	—	0,50	#	
Otra información	PD (μs)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,1989		
	Longitud focal	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_x (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@MI_{m\acute{a}x}$ (W/cm^2)	#							
Condiciones de los controles de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen					Cualquier		
	Control 2: Volumen de muestra					1 mm		
	Control 3: FRI					15625 o 20833		
	Control 4: Posición de 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 previsto 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 13: Modelo de transductor: L38/10-5

Modo de funcionamiento: Doppler pulsado

Nombre de índice		M.I.	TIS			TIB	TIC	
			Explotación	Sin exploración		Sin exploración		
				$A_{aprt} \leq 1$	$U_{n_{aprt}} > 1$			
Valor global de índice máximo		(a)	—	(a)	—	1,73	(b)	
Parámetro acústico asociado	$P_{r,3}$ (MPa)	#						
	W_0 (mW)		—	#		34,73	#	
	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)					0,287		
	f_c (MHz)	#	—	#	—	5,33	#	
	Dim de A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	1,02	#
Y (cm)			—	#	—	0,4	#	
Otra información	PD (μs)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$ (cm)					0,2		
	Longitud focal	FL_x (cm)		—	#	—		#
		FL_x (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@MI_{m\acute{a}x}$ (W/cm^2)		#						
Condiciones de los controles de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen					Vascular		
	Control 2: Volumen de muestra					10 mm		
	Control 3: FRI					Cualquier		
	Control 4: Posición de vol. de muestra					zona 7		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es < 1 .

(b) Este transductor no está previsto 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.

Valores generales máximos de I_{SPTA} con régimen rebajado y valores MI

Los valores siguientes representan los valores en el peor de los casos del $I_{SPTA,3}$ y el MI para cada transductor y cada modo, abarcando todas las condiciones de funcionamiento para dicho modo. Estas tablas cumplen los requisitos del Apéndice G, Sección C2, del documento de la FDA “Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers” publicado el 30 de septiembre de 1997.

Tabla 14: Transductor C8/8-5

Modelo de transductor	Modo de imagen	I_{SPTA} con régimen rebajado	MI
C8 / 8-5 MHz	2D	10	0,8
	CPD	362	0,9
	Modo M	78	0,8
	Doppler pulsado	474	0,9

Tabla 15: Transductor C11/8-5

Modelo de transductor	Modo de imagen	I_{SPTA} con régimen rebajado	MI
C11 / 8-5 MHz	2D	3	0,4
	CPD/Color	58	0,5
	Modo M	21	0,4
	Doppler pulsado	340	0,5
	Doppler continuo	73	<0,1

Tabla 16: Transductor C15/4-2

Modelo de transductor	Modo de imagen	I_{SPTA} con régimen rebajado	MI
C15 / 4-2 MHz	2D	12	0,7
	CPD/Color	137	0,7
	Modo M	73	0,7
	Doppler pulsado	423	0,7
	Doppler continuo	289	0,1

Tabla 17: Transductor C60/5-2

Modelo de transductor	Modo de imagen	I _{SPTA} con régimen rebajado	MI
C60 / 5-2 MHz	2D	2	0,6
	CPD/Color	60	0,6
	Modo M	20	0,6
	Doppler pulsado	496	0,6

Tabla 18: Transductor HST/10-5

Modelo de transductor	Modo de imagen	I _{SPTA} con régimen rebajado	MI
HST/10-5 MHz	2D	2	0,2
	CPD/DCPD	17	0,3
	Modo M	5	0,2
	Doppler pulsado	182	0,3

Tabla 19: Transductor ICT/8-5

Modelo de transductor	Modo de imagen	I _{SPTA} con régimen rebajado	MI
ICT/8-5 MHz	2D	3	0,4
	CPD/DCPD	67	0,5
	Modo M	20	0,4
	Doppler pulsado	353	0,5

Tabla 20: Transductor L25/10-5

Modelo de transductor	Modo de imagen	I _{SPTA} con régimen rebajado	MI
L25 / 10-5 MHz	2D	13	0,7
	CPD/Color	108	0,7

Tabla 21: Transductor L38/10-5

Modelo de transductor	Modo de imagen	I _{SPTA} con régimen rebajado	MI
L38 / 10-5 MHz	2D	7	0,6
	CPD/Color	256	0,7
	Modo M	121	0,7
	Doppler pulsado	552	0,7

Precisión e imprecisión de las mediciones acústicas

Todas las entradas de las tablas se obtuvieron en las mismas condiciones de funcionamiento que generan el valor de índice máximo en la primera columna de la tabla. En el cuadro siguiente 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 potencia acústica. Según la sección 6.4 de la normativa Output Display Standard (norma de pantalla de salida), los siguientes valores de precisión e incertidumbre de las mediciones se determinan efectuando mediciones repetidas y expresando la desviación estándar en forma de porcentaje.

Tabla 22: Precisión e imprecisión de las mediciones acústicas

Cantidad	Precisión (% de la desviación estándar)	Incertidumbre (95 % de confianza)
Pr	1,9 %	±11,2 %
Pr ₃	1,9 %	±12,2 %
Wo	3,4 %	±10 %
fc	0,1 %	±4,7 %
Pll	3,2 %	De +12,5 a -16,8 %
Pll ₃	3,2 %	De +13,47 a -17,5 %

Símbolos del etiquetado

Los siguientes símbolos aparecen en los productos, el embalaje y los recipientes.

Tabla 23: Símbolos del etiquetado

Símbolo	Definición
	Corriente alterna (CA)
	Dispositivo de Clase 1; indica la declaración de conformidad del fabricante con el Anexo VII de la directiva 93/42/CEE.
	Accesorio de un dispositivo de Clase 1 (requiere verificación por parte del organismo notificado de la esterilización o de las características de medición), o bien accesorio de un dispositivo de Clase IIa, IIb o III (requiere verificación o auditoría por parte del organismo notificado respecto a los anexos aplicables de la directiva 93/42/CEE).
	Atención, consulte el manual para el usuario
	Código de lote, código de fecha o tipo de código lote del número de control
	Canadian Standards Association
REF	Número de referencia
	Mantener los desechos separados de la basura doméstica (consultar la directriz de la Comisión Europea 93/86/EEC). Consultar los reglamentos locales para eliminación de desechos.
	Reciclaje del cartón corrugado
	Fecha de fabricación
	Corriente continua (CC)
	Proteger contra la humedad

Tabla 23: Símbolos del etiquetado (continuación)

Símbolo	Definición
	No apilar más de 2 unidades una encima de otra
	No apilar más de 5 unidades una encima de otra
	No apilar más de 10 unidades una encima de otra
	Dispositivos susceptibles a la electricidad electroestática
	Frágil
	Sólo para uso en interiores
	Radiación no ionizante
	Reciclaje del papel
SN	Tipo de número de control para el número de serie
	Condiciones de temperatura de almacenamiento
IPX7	Sumergible. Protegido contra los efectos de inmersión temporal.

Tabla 23: Símbolos del etiquetado (continuación)

Símbolo	Definición
	Sistema móvil de acoplamiento TITAN Entrada: 100 - 240 V ~ 50 - 60 Hz 4 - 2A
	Componente tipo BF aplicado al paciente (B = cuerpo; F = componente aplicado flotante)
	Etiquetado de Underwriters' Laboratories
	ADVERTENCIA: Conectar únicamente accesorios y periféricos recomendados por SonoSite

Capítulo 7: Solución de problemas y mantenimiento

Este capítulo contiene información que le permitirá solucionar fácilmente problemas relacionados con el funcionamiento del sistema, y proporciona información sobre el cuidado adecuado del sistema, los transductores y los accesorios.

Solución de problemas

Si tiene algún problema con el sistema, la información de este capítulo puede ayudarle a resolverlo. Si el problema no aparece descrito aquí, póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de SonoSite en los siguientes números y direcciones:

Departamento de asistencia técnica:	1-877-657-8118
Departamento de asistencia técnica internacional:	Póngase en contacto con su representante local o llame al número 425-951-1330.
Fax del departamento de asistencia técnica:	1-425-951-6700
Correo electrónico del departamento de asistencia técnica:	service@sonosite.com
Sitio Web de SonoSite:	www.sonosite.com ; seleccione Products & Solutions y después Technical Support

Tabla 1: Solución de problemas

Síntoma	Solución
El sistema no se enciende.	Revise todas las conexiones de alimentación eléctrica. Realice la secuencia siguiente: desconecte el conector de entrada de CC y extraiga la batería; espere 10 segundos; conecte la entrada de CC o instale la batería; pulse la tecla de encendido. Asegúrese de que la batería esté cargada.
El sistema produce imágenes de mala calidad.	Ajuste la pantalla LCD para optimizar el ángulo de observación. Ajuste el brillo según sea necesario para mejorar la calidad de la imagen. Ajuste la ganancia.

Tabla 1: Solución de problemas (continuación)

Síntoma	Solución
No responde la función de zoom.	Pulse la tecla Congelar . La función de zoom no está disponible para imágenes congeladas.
No se obtiene la imagen CPD.	Ajuste la ganancia.
No se obtiene la imagen DCPD.	Ajuste la ganancia.
La imagen no aparece en color	Ajuste la ganancia.
No hay selecciones para mediciones obstétricas.	Seleccione el tipo de examen OB.
No se puede imprimir.	Establezca la impresora correcta en la configuración del sistema. Compruebe las conexiones de la impresora. Inspeccione la impresora para comprobar que está encendida y configurada correctamente. Si es necesario, consulte las instrucciones del fabricante de la impresora.
La videocasetera no graba.	Compruebe las conexiones de la videocasetera. Inspeccione la videocasetera para comprobar que está encendida y configurada correctamente. Si es necesario, consulte las instrucciones del fabricante de la videocasetera.
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.
Se obtienen etiquetas inesperadas cuando se pulsan las teclas de función.	Asegúrese de haber asignado etiquetas a las teclas de función.
Cálculo incorrecto de la edad fetal.	Cerciórese de que no haya errores en los ajustes de información del paciente, la fecha y la hora.
El sistema no reconoce el transductor.	Desconecte el transductor y vuelva a conectarlo.
El cursor de texto no se mueve cuando se toca la almohadilla táctil o las flechas.	El cursor de texto tiene un límite de una línea.
En la pantalla del sistema aparece un icono  de mantenimiento.	Este icono indica que el sistema requiere mantenimiento. Anote el número que aparece entre paréntesis en la línea C: y póngase en contacto con SonoSite o con su representante local.

Licencia de software

El software de SonoSite necesita un n.º de licencia para poder funcionar, la cual podrá adquirir a SonoSite o a sus representantes autorizados. Debe obtener un n.º de licencia para cada sistema o transductor que utilice el nuevo software. Consulte la “[Obtención de un n.º de licencia](#)” en la [página 179](#).

El software puede instalarse y funcionar durante un breve plazo sin requerir un n.º de licencia válido. Durante este período, se considera que el software está en “período de gracia”. El período de gracia es de duración variable.

Durante la instalación inicial del software, el sistema SonoSite le pedirá que introduzca un n.º de licencia. Si aún no ha obtenido un n.º de licencia válido, puede proceder a utilizar el software siempre y cuando no haya finalizado el período de gracia.

Todas las funciones del sistema están disponibles durante el período de gracia. Conforme se utiliza el sistema, se va consumiendo el período de gracia. Una vez vence el período de gracia, el sistema no se puede utilizar hasta que no se introduce un n.º de licencia válido. El tiempo que el sistema pasa apagado o en modo de “latencia”, no se cuenta en el período de gracia. Siempre que un sistema esté funcionando en el período de gracia, se podrá averiguar el tiempo restante en dicho período consultando la pantalla de actualización de la licencia.

Atención: Cuando venza el período de gracia, no podrá acceder a las funciones del sistema (a excepción de la pantalla de licencia) hasta que introduzca un n.º de licencia válido.

Actualización del software del sistema y del transductor

Tal como se describe en el [Capítulo 1 “Acerca del software del sistema” en la página 5](#), las actualizaciones de software se realizan mediante tarjetas CompactFlash instaladas en la ranura CompactFlash trasera, en el lateral derecho del sistema. Las actualizaciones pueden ser obligatorias u opcionales.

Cuando instale una tarjeta CompactFlash que contenga una versión de software más reciente, el sistema determinará el nivel del software, se preparará para la instalación y procederá a instalar el nuevo software.

Cuando una tarjeta CompactFlash contenga software para transductores nuevo y esté conectado un transductor que requiera actualizarse, el sistema le avisará al usuario de que debe actualizar el transductor.

Actualización del software del sistema:

- 1 Retire el transductor o el conector de transductor triple del sistema TITAN.
- 2 Conecte el sistema TITAN directamente a la corriente eléctrica o bien a través de un sistema de acoplamiento/módulo de acoplamiento. Consulte el *Manual para el usuario de los accesorios TITAN*.
- 3 Inserte la tarjeta CompactFlash en la ranura trasera.
El sistema muestra el mensaje siguiente:

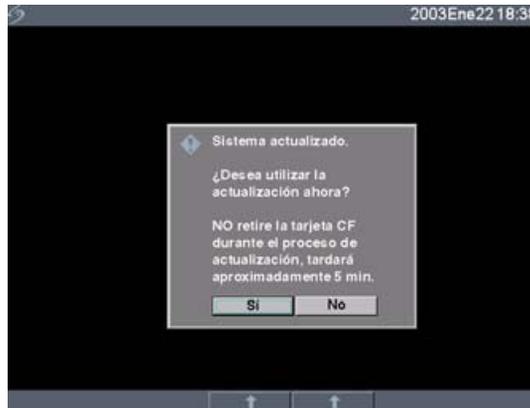


Figura 1 Actualización del software del sistema

- 4 Seleccione **Si** para aceptar y **No** para rechazar la actualización.
Cuando acepte la actualización del software del sistema, éste comenzará a cargar el software nuevo y a prepararse para la actualización mientras muestra el siguiente mensaje:



Figura 2 Carga del software del sistema

Cuando se haya preparado el sistema para la actualización, el sistema mostrará el siguiente mensaje:

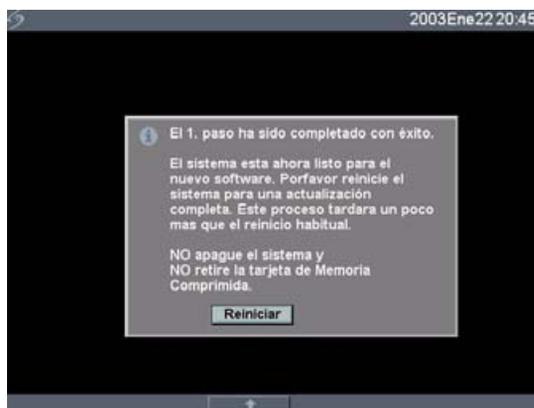


Figura 3 Paso 1 Reiniciar del software del sistema

5 Seleccione **Reiniciar**.

Tras haber reiniciado, transcurrirán unos segundos antes de que el sistema inicie el proceso de actualización. No apague el sistema. El sistema muestra el mensaje siguiente:

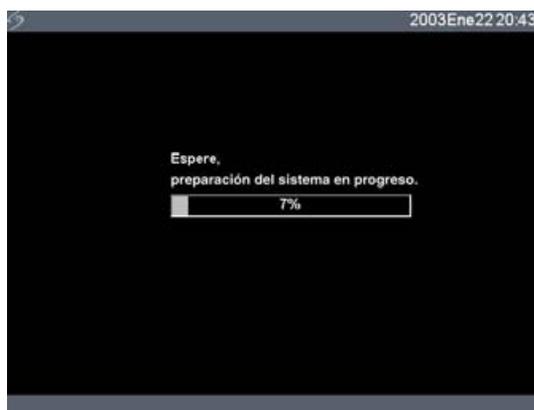


Figura 4 Instalación del software del sistema

Cuando finalice la actualización, el sistema mostrará el siguiente mensaje:

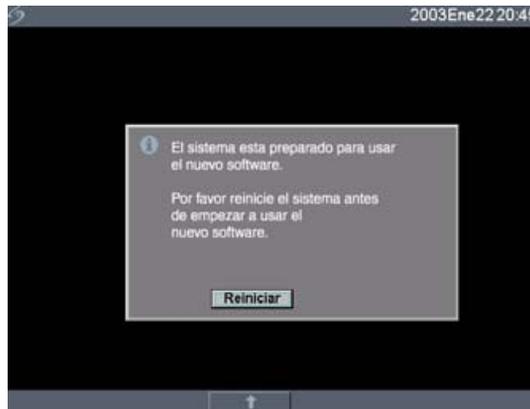


Figura 5 Paso 2 Reiniciar del software del sistema

6 Seleccione **Reiniciar**.

Una vez sustituido el software operativo, el sistema muestra la pantalla de actualización de la licencia para habilitar el permiso de uso. En caso de que desee actualizar un transductor, pulse Cancelar en el menú de pantalla.

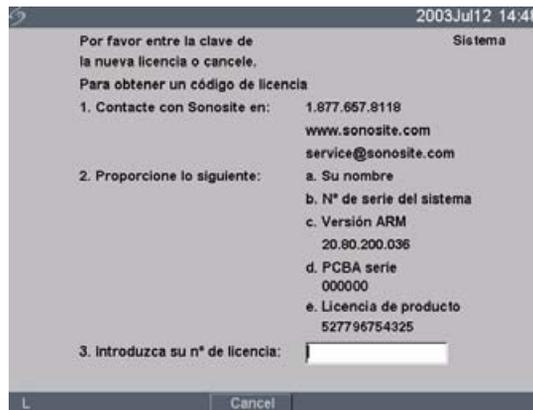


Figura 6 N.º de licencia del software del sistema

A estas alturas ha concluido el proceso de actualización del software del sistema, pero aún no se ha otorgado la licencia para utilizarlo. Consulte la sección [“Obtención de un n.º de licencia” en la página 179](#).

Nota: En caso de que esté actualizando un sistema y uno o más transductores, se recomienda que actualice todos los elementos antes de llamar al Departamento de asistencia técnica de SonoSite para solicitar los números de licencia. Para posponer la obtención de un n.º de licencia, pulse Cancelar en el menú de pantalla.

Actualización del software del sistema

- 1 Desconecte el sistema y extraiga la tarjeta CompactFlash de la ranura trasera.
- 2 Conecte el transductor que se vaya a actualizar.
- 3 Encienda el sistema.
- 4 Espere unos 10 segundos e introduzca la tarjeta CompactFlash con la actualización.

Nota: XXX identificará a la versión actual del software.

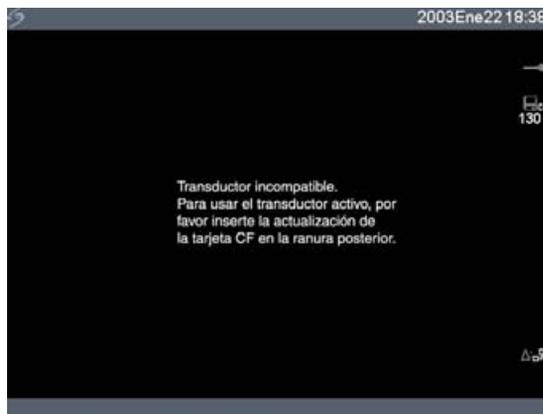


Figura 7 Actualización incompatible del transductor

Esta pantalla no se mostrará cuando los transductores sean compatibles.

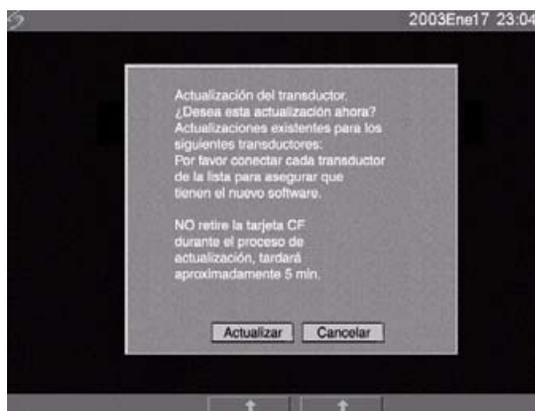


Figura 8 Actualizar el software del transductor

- 5 Seleccione **Sí** para aceptar y **No** para rechazar la actualización. Cuando haya aceptado la actualización, el sistema cargará el nuevo software y mostrará el mensaje siguiente:

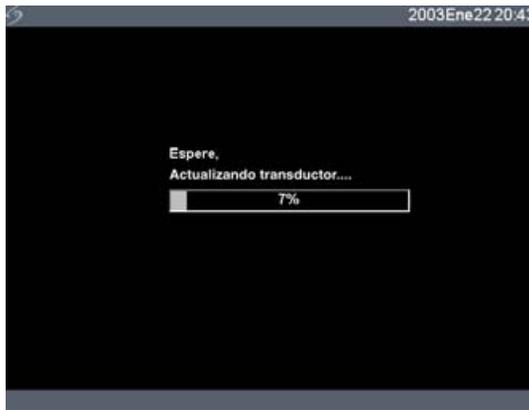


Figura 9 Cargando el software del transductor

Cuando finalice la actualización, el sistema mostrará el siguiente mensaje:



Figura 10 Instalación del software del transductor

6 Seleccione **Reiniciar**.

Una vez sustituido el software del transductor, el sistema muestra la pantalla de actualización de la licencia para habilitar el permiso de uso del mismo. Actualice todos los transductores antes de solicitar los números de licencia. Repita los pasos indicados en “[Actualización del software del sistema](#)”.

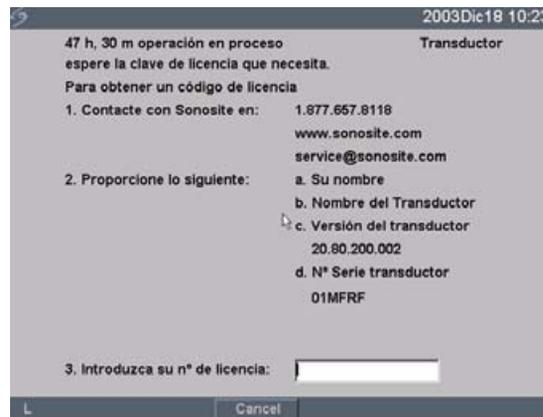


Figura 11 Pantalla de licencia del transductor

A estas alturas ha concluido el proceso de actualización del software del sistema, pero aún no se ha otorgado la licencia para utilizarlo. En la sección siguiente “[Obtención de un n.º de licencia](#)” se explica cómo habilitar la licencia de uso del sistema y del software del transductor.

Nota: En caso de que esté actualizando más transductores, se recomienda que actualice todos los elementos antes de llamar al Departamento de asistencia técnica de SonoSite para solicitar los números de licencia. Para posponer la obtención de un n.º de licencia, pulse Cancelar en el menú de pantalla.

Obtención de un n.º de licencia

Es necesario disponer de un n.º de licencia para actualizar el sistema. Puede obtenerla poniéndose en contacto con el departamento de asistencia técnica de SonoSite, Inc.

Departamento de asistencia técnica: 1-877-657-8118

Departamento de asistencia técnica internacional: Póngase en contacto con su representante local o llame al número 425-951-1330.

Fax del departamento de asistencia técnica: 1-425-951-6700

Correo electrónico del departamento de asistencia técnica: service@sonosite.com

Sitio Web de SonoSite: www.sonosite.com; seleccione Products & Solutions y después Technical Support

Para obtener el n.º de licencia deberá proporcionar la información siguiente, que se muestra en la pantalla de información del sistema:

Tabla 2: Información del n.º de licencia del software

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
Versión ARM	Número de REF
Número de serie PCBA	Versión de la base de datos SH

Instalación de un n.º de licencia

Una vez que obtenga un n.º de licencia de uso del software, es preciso que la introduzca en el sistema. La introducción de un n.º de licencia válido permite utilizar el sistema hasta la siguiente actualización de software.

Para instalar un n.º de licencia.:

- 1 Encienda el sistema.
Si el software no dispone de licencia de uso, aparecerá la pantalla de actualización de la licencia. La pantalla de actualización de la licencia muestra la siguiente información: cómo ponerse en contacto con SonoSite, la información necesaria para obtener el número de licencia y el período de prueba (tiempo restante) del sistema.

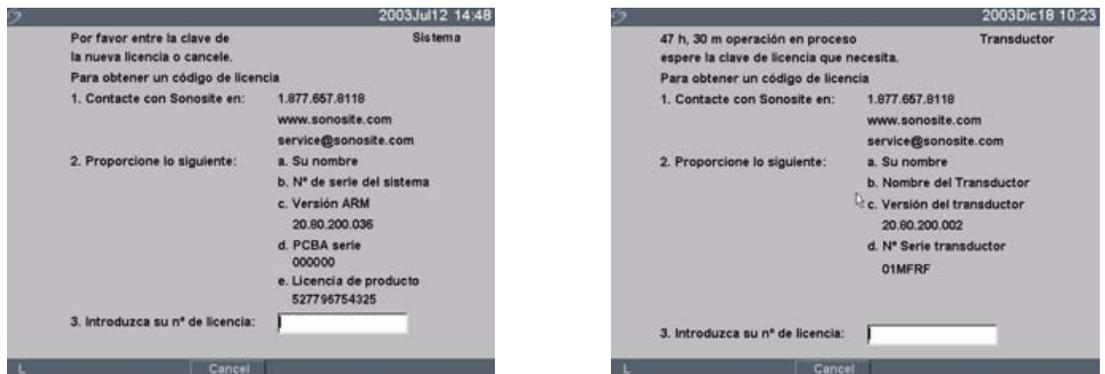


Figura 12 Pantallas de licencia del sistema y del transductor

- 2 Introduzca su número en el campo de n.º de licencia.
- 3 Seleccione Salir en el menú de pantalla para instalar el n.º de la licencia y habilitar el uso del software.

Nota: Si no logra habilitar la licencia a pesar de haber introducido un n.º de licencia válido, compruebe que no haya cometido ningún error al registrarla. El n.º licencia debe tener exactamente 12 dígitos (por ejemplo, 123348990552), sin ningún otro carácter ni signo de puntuación.

*Nota: Si después de confirmar la entrada correcta del n.º de licencia, no puede habilitar la licencia del sistema, póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de SonoSite. Los clientes que residan en EE. UU./Canadá deberán llamar al número **1-877-657-8118**. Los clientes de otros países deberán ponerse en contacto con su representante local o llamar al número **1-425-951-1330**.*

Mantenimiento

Esta sección pretende ayudarle a realizar una limpieza y desinfección eficaces. Asimismo, pretende proteger el sistema y los transductores de cualquier daño producido durante la limpieza o desinfección. Siga las recomendaciones de este capítulo al limpiar o desinfectar el sistema de ecografía, el transductor y los accesorios.

Siga las recomendaciones del fabricante respecto a la limpieza o desinfección los periféricos.

Para obtener más información sobre las soluciones de limpieza o desinfección y los geles ecográficos utilizados con el transductor, póngase en contacto con SonoSite o con un representante local. Si necesita información sobre un producto determinado, póngase en contacto con el fabricante del producto.

No existe mantenimiento periódico ni preventivo para el sistema, el transductor o los accesorios. No hay ajustes internos o alineamientos que requieran pruebas o calibraciones periódicas. Los requisitos de mantenimiento se describen en el *Manual para el usuario del sistema de ecografía TITAN* y el *Manual de servicio del sistema ecografía TITAN*. Realizar actividades de mantenimiento no descritas en el manual para el usuario o el manual de servicio de puede anular la garantía del producto.

Póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica de SonoSite si tiene más preguntas referentes al mantenimiento.

Desinfectante recomendado

Consulte la [Tabla 3, “Compatibilidad de los desinfectantes con el sistema y los transductores”](#), en la [página 188](#).

Seguridad

Tenga en cuenta los siguientes avisos y advertencias al utilizar los limpiadores, desinfectantes y geles. Encontrará advertencias y avisos más específicos en las publicaciones sobre los productos, así como en los procedimientos que se explican más adelante en este capítulo.

Advertencia: Los desinfectantes y métodos de limpieza enumerados son los que SonoSite recomienda teniendo en cuenta la compatibilidad con los materiales del producto y no su eficacia biológica. Consulte las instrucciones de la etiqueta del desinfectante en cuanto a la eficacia de la desinfección y los usos clínicos apropiados.

El nivel de desinfección que un dispositivo requiere depende del tipo de tejido con el cual entrará en contacto durante su utilización. Para evitar infecciones, compruebe que el tipo de desinfectante es adecuado para el equipo. Para obtener información, consulte las instrucciones de la etiqueta del desinfectante y las recomendaciones de la APIC (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Asociación de profesionales de epidemiología y control de infecciones) y la FDA.

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

Atención: Algunas fundas de transductor contienen látex de caucho natural y talco que pueden causar reacciones alérgicas en algunos individuos. Consulte el párrafo 801.437 "User labeling for devices that contain natural rubber" (etiquetado de dispositivos que contienen caucho natural) de la normativa 21CFR.

Limpieza y desinfección del sistema de ecografía

La superficie exterior del sistema de ecografía y los accesorios se pueden limpiar y desinfectar utilizando un limpiador o desinfectante recomendado para estos propósitos.

Advertencia: Para evitar un choque eléctrico, antes de empezar a limpiar desconecte el sistema del cable de alimentación o desconéctelo del sistema móvil de acoplamiento o del módulo de acoplamiento.

Para evitar infecciones, utilice siempre gafas y guantes de protección durante la limpieza y desinfección.

Para evitar infecciones, si utiliza una solución desinfectante mezclada previamente, observe la fecha de caducidad de la solución y asegúrese de que no haya caducado.

El nivel de desinfección requerido para un producto lo determina el tipo de tejido con el que entra en contacto durante su utilización. Asegúrese de que la concentración de la solución y el tiempo de contacto son los apropiados para el equipo. Para obtener información, consulte las instrucciones de la etiqueta del desinfectante y las recomendaciones de la APIC (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Asociación de profesionales de epidemiología y control de infecciones) y la FDA.

Atención: No rocíe directamente las superficies del sistema con limpiadores o desinfectantes. Esta acción podría provocar que la solución penetre en el sistema y lo dañe, con la consiguiente invalidación de la garantía.

No utilice disolventes fuertes como diluyente de pintura o benceno, ni limpiadores abrasivos, ya que estos agentes pueden dañar las superficies exteriores.

Utilice sólo limpiadores o desinfectantes recomendados para tratar las superficies del sistema. No se ha determinado el efecto de desinfectantes de inmersión en las superficies del sistema.

Cuando limpie el sistema, asegúrese de que la solución no penetra en las teclas ni en el compartimiento de la batería.

No raye la pantalla LCD.

Para limpiar la pantalla LCD:

Humedezca un paño suave de algodón en un limpiacristales a base de amoníaco y limpie la pantalla. Se recomienda aplicar la solución de limpieza al paño, no a la superficie de la pantalla.

Para limpiar y desinfectar las superficies del sistema:

- 1 Apague el sistema.
- 2 Desconecte el sistema de la fuente de alimentación o desconéctelo del sistema de acoplamiento o del módulo de acoplamiento.
- 3 Limpie las superficies externas utilizando un paño suave, ligeramente humedecido en un detergente no abrasivo o una solución de limpieza, para eliminar cualquier residuo de partículas o líquidos corporales.
Aplique la solución sobre el paño en lugar de directamente sobre la superficie.
- 4 Prepare la solución desinfectante compatible con el sistema, siguiendo las instrucciones de la etiqueta del desinfectante respecto a la concentración de la solución y la duración de contacto con el desinfectante.
- 5 Limpie las superficies con la solución desinfectante.
- 6 Seque con un paño limpio o al aire.

Limpieza y desinfección de los transductores

Para desinfectar el transductor puede utilizar un método de inmersión o un método de limpieza con un paño. Los transductores sumergibles se pueden desinfectar únicamente si la etiqueta del producto de desinfección compatible indica que se puede utilizar con un método de inmersión.

Advertencia: Para evitar descargas eléctricas, desconecte el transductor del sistema antes de limpiarlo.

Para evitar lesiones, utilice siempre gafas y guantes de protección durante la limpieza y desinfección.

Para evitar infecciones, si utiliza una solución desinfectante mezclada previamente, observe la fecha de caducidad de la solución y asegúrese de que no haya caducado.

El nivel de desinfección requerido para un transductor lo determina el tipo de tejido con el que entra en contacto durante su utilización. Asegúrese de que la concentración de la solución y el tiempo de contacto son los apropiados para el equipo. Para obtener información, consulte las instrucciones de la etiqueta del desinfectante y las recomendaciones de la APIC (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Asociación de profesionales de epidemiología y control de infecciones) y la FDA.

Atención: Los transductores se deben limpiar después de su utilización. Es necesario limpiar los transductores antes de desinfectarlos para garantizar una desinfección eficaz. Si utiliza desinfectantes, siga las instrucciones del fabricante al pie de la letra.

No utilice un cepillo de cirujano para limpiar los transductores, ya que cualquier contacto, incluso con cepillos suaves, podría dañarlos. Utilice un paño suave.

Atención:

Si se utiliza una concentración incorrecta o una solución de limpieza o desinfección distinta de las recomendadas, o si el transductor se sumerge más del nivel recomendado o durante más tiempo del indicado, puede que éste se dañe o se destiña. Esto invalidará la garantía del transductor.

No deje que la solución de limpieza o el desinfectante penetren en el conector del transductor.

No deje que el desinfectante entre en contacto con ninguna superficie metálica. Utilice un paño suave, ligeramente humedecido en un detergente no abrasivo o solución de limpieza compatible, para eliminar los restos de desinfectante de las superficies metálicas.

Para limpiar y desinfectar el transductor usando el método de limpieza con un paño:

- 1 Desconecte el transductor del sistema.
- 2 Retire la funda del transductor.
- 3 Limpie la superficie utilizando un paño suave, ligeramente humedecido en un detergente no abrasivo o una solución de limpieza, para eliminar cualquier residuo de partículas o líquidos corporales.
Aplique la solución sobre el paño en lugar de directamente sobre la superficie.
- 4 Enjuague con agua o limpie con un paño humedecido en agua y luego pase un paño seco.
- 5 Prepare la solución desinfectante compatible con el sistema, siguiendo las instrucciones de la etiqueta del desinfectante respecto a la concentración de la solución y la duración de contacto con el desinfectante.
- 6 Limpie las superficies con la solución desinfectante.
- 7 Seque con un paño limpio o al aire.
- 8 Examine el transductor y el cable en busca de daños como grietas, fracturas o fugas de líquido. Si hay daños evidentes, deje de utilizar el transductor y póngase en contacto con SonoSite o un representante local.

Para limpiar y desinfectar el transductor por el método de inmersión:

- 1 Desconecte el transductor del sistema.
- 2 Retire la funda del transductor.
- 3 Limpie la superficie utilizando un paño suave, ligeramente humedecido en un detergente no abrasivo o un producto de limpieza compatible para eliminar cualquier residuo de partículas o líquidos corporales.
Aplique la solución sobre el paño en lugar de directamente sobre la superficie.
- 4 Enjuague con agua o limpie con un paño humedecido en agua y luego limpie con un paño seco.
- 5 Prepare la solución desinfectante compatible con el sistema, siguiendo las instrucciones de la etiqueta del desinfectante respecto a la concentración de la solución y la duración de contacto con el desinfectante.
- 6 Sumerja el transductor en la solución desinfectante a no más de 31-46 cm (12-18 pulgadas) respecto al punto por el que entre el cable en el transductor.
- 7 Siga las instrucciones de la etiqueta del desinfectante respecto al tiempo de inmersión del transductor.

- 8 Guiándose por las instrucciones de la etiqueta del desinfectante, enjuague hasta el límite de inmersión anterior y luego séquelo con un paño limpio o déjelo secar al aire.
- 9 Examine el transductor y el cable en busca de daños como grietas, fracturas o fugas de líquido. Si hay daños evidentes, deje de utilizar el transductor y póngase en contacto con SonoSite o un representante local.

Transductores esterilizables

La única forma de esterilizar transductores de SonoSite es utilizando esterilizantes líquidos. Consulte la [Tabla 3, “Compatibilidad de los desinfectantes con el sistema y los transductores”](#), en la [página 188](#).

Limpieza y desinfección de los cables de transductor

El cable del transductor se puede desinfectar con un desinfectante recomendado para usar con paño o por inmersión. Antes de la desinfección es preciso orientar el cable para garantizar que ni el transductor ni el sistema se sumergen.

Advertencia: Para evitar infecciones, si utiliza una solución desinfectante mezclada previamente, observe la fecha de caducidad de la solución y asegúrese de que no haya caducado.

Atención: Cualquier intento de desinfección de un cable de transductor mediante un método distinto al indicado a continuación, puede traer como consecuencia la avería del transductor y la consiguiente invalidación de la garantía.

Para limpiar y desinfectar el cable del transductor utilizando el método de limpieza por paño:

- 1 Desconecte el transductor del sistema.
- 2 Retire la funda del transductor.
- 3 Limpie la superficie utilizando un paño suave, ligeramente humedecido en un detergente no abrasivo o una solución de limpieza, para eliminar cualquier residuo de partículas o líquidos corporales.
Aplique la solución sobre el paño en lugar de directamente sobre la superficie.
- 4 Enjuague con agua o limpie con un paño humedecido en agua y luego pase un paño seco.
- 5 Prepare la solución desinfectante compatible con el cable del sistema, siguiendo las instrucciones de la etiqueta del desinfectante respecto a la concentración de la solución y la duración de contacto con el desinfectante.
- 6 Limpie las superficies con la solución desinfectante.
- 7 Seque con un paño limpio o al aire.
- 8 Examine el transductor y el cable en busca de daños como grietas, fracturas o fugas de líquido. Si hay daños evidentes, deje de utilizar el transductor y póngase en contacto con SonoSite o un representante local.

Para limpiar y desinfectar el cable del transductor con el método de inmersión:

- 1 Desconecte el transductor del sistema.
- 2 Retire la funda del transductor.
- 3 Limpie el cable del transductor utilizando un paño suave, ligeramente humedecido en un detergente no abrasivo o una solución de limpieza compatible, para eliminar cualquier residuo de partículas o líquidos corporales.
Aplique la solución sobre el paño en lugar de directamente sobre la superficie.
- 4 Enjuague con agua o limpie con un paño humedecido en agua y luego limpie con un paño seco.
- 5 Prepare la solución desinfectante compatible con el cable del sistema, siguiendo las instrucciones de la etiqueta del desinfectante respecto a la concentración de la solución y la duración de contacto con el desinfectante.
- 6 Sumerja el cable del transductor en la solución desinfectante.
- 7 Siga las instrucciones indicadas en la etiqueta del desinfectante respecto al tiempo de inmersión del cable del transductor.
- 8 Guiándose por las instrucciones de la etiqueta del desinfectante, enjuague el cable del transductor y luego séquelo con un paño limpio o déjelo secar al aire.
- 9 Examine el transductor y el cable en busca de daños como grietas, fracturas o fugas de líquido. Si hay daños evidentes, deje de utilizar el transductor y póngase en contacto con SonoSite o un representante local.

Limpeza y desinfección de la batería

Para limpiar y desinfectar la batería utilizando el método del paño:

Atención: Para evitar daños en la batería, no deje que la solución de limpieza o el desinfectante entren en contacto con los terminales de la batería.

- 1 Extraiga la batería del sistema.
- 2 Limpie las superficies con un paño suave y ligeramente humedecido en una solución con jabón o solución detergente no abrasiva.
Aplique la solución sobre el paño en lugar de directamente sobre la superficie.
- 3 Limpie las superficies con la solución desinfectante. Se recomienda el desinfectante Theracide.
- 4 Seque con un paño limpio o al aire.

Tabla 3: Compatibilidad de los desinfectantes con el sistema y los transductores

Soluciones de desinfección y limpieza	País de origen	Tipo	Principio activo	C60/ L38	C15/ C11	ICT	HST	C8	L25	Superficies del sistema
Pulverizador 105	EE. UU.	Pulverizador	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	A
AbcoCide (4)	EE. UU.	Líquido	Glutaraldehído	T	T	T	NV	NV	NV	NV
AbcoCide 28 (4)	EE. UU.	Líquido	Glutaraldehído	T	NV	T	NV	NV	NV	NV
Aidal Plus	Australia	Líquido	Glutaraldehído	T, C	T, C	T, C	N	T, C	T, C	N
Alkacide	Francia	Líquido	Glutaraldehído	T, C	T, C	T, C	NV	T, C	T, C	A
Alkalingettes (3)	Francia	Líquido	Alquilamina, isopropanol	NV	NV	N	T, C	NV	NV	NV
Alkaspray GSA (3)	Francia	Pulverizador	Propanol (alcohol isopropílico)	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Alkazyme	Francia	Líquido	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	T	T, C	T, C	A
Ampholysine Basique (3)	Francia	Líquido	Biguanida/Amonio cuaternario	NV	NV	N	T	NV	NV	NV
Ampholysine plus	Francia	Líquido	Amonio cuaternario	NV	NV	N	N	NV	NV	NV
Amphospray 41 (3)	Francia	Pulverizador	Etanol	NV	NV	N	N	NV	NV	NV
Amphyl (4)	EE. UU.	Líquido	O-fenilfenol	NV	NV	N	N	NV	NV	NV
Aniosyme P.L.A.	Francia	Líquido	Amonio cuaternario	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Anioxyde 1000	Francia	Líquido	Peróxido de hidrógeno Ácido peracético	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Ascend (4)	EE. UU.	Líquido	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	NV	T, C	T, C	A

Tabla 3: Compatibilidad de los desinfectantes con el sistema y los transductores (continuación)

Soluciones de desinfección y limpieza	País de origen	Tipo	Principio activo	C60/L38	C15/C11	ICT	HST	C8	L25	Superficies del sistema
Asepti-HB	EE. UU.	Líquido	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	NV	T, C	T, C	N
Asepti-Steryl 14 o 28 (4)	EE. UU.	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Asepti-Steryl	EE. UU.	Pulverizador	Etanol	T, C	N	N	T, C	T, C	T, C	A
Asepti-Wipes	EE. UU.	Toallita	Propanol (alcohol isopropílico)	T, C	T, C	N	NV	T, C	T, C	A
Aseptosol	Alemania	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Autoclave (Vapor)		Sistema	Vapor/calor	N	N	N	N	N	N	N
Bacillocid rasant	Alemania	Líquido	Glut./amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	N
Bacillol 25	Alemania	Líquido	Etanol/propanol	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Bacillol Plus	Alemania	Pulverizador	Propanol/glut.	T, C	N	N	N	T, C	N	A
Bactily sine	Francia	Líquido	Amonio cuaternario	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Baktobod	Alemania	Líquido	Amonio cuat. glut.	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Banicide (4)	EE. UU.	Líquido	Glutaraldehído	T, C	T, C	T, C	NV	T, C	T, C	N
Betadine	EE. UU.	Líquido	Providona yodada	N	N	N	N	N	N	N
Biotensid	Alemania	Pulverizador	2-Propanol	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Biospray	Francia	Pulverizador	Etanol/aldehído	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV

Tabla 3: Compatibilidad de los desinfectantes con el sistema y los transductores (continuación)

Soluciones de desinfección y limpieza	País de origen	Tipo	Principio activo	C60/L38	C15/C11	ICT	HST	C8	L25	Superficies del sistema
Bioxal M (3)	Francia	Líquido	Peróxido de hidrógeno, ácido acético	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Bleach (4)	EE. UU.	Líquido	Hipoclorito de sodio	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	N
Bodedex	Francia	Líquido	Amonio cuaternario	NV	NV	N	N	NV	NV	NV
Cavicide (4)	EE. UU.	Líquido	Isopropilo	T, C	N	N	N	T, C	T, C	A
Cetavlon	Francia	Líquido	Cetrimida	NV	NV	N	N	NV	NV	NV
Chlorispray	Francia	Pulverizador	Glutaraldehído	NV	NV	N	N	NV	NV	NV
Cidalkan (3)	Francia	Líquido	Alquilamina, isopropanol	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Cidex (2) (4) (5)	EE. UU.	Líquido	Glutaraldehído	T, C	T, C	T, C	T, C	T, C	T, C	A
Cidex OPA (2) (3) (4) (5)	EE. UU.	Líquido	ortoftaldehído	T, C	T, C	T, C	T, C	T, C	T, C	A
Cidex Plus (2) (4) (5)	EE. UU.	Líquido	Glutaraldehído	T, C	T, C	T, C	T	NV	T, C	NV
Cidezyme	EE. UU.	Limpiador	Etilenglicol	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Coldspor Spray	EE. UU.	Pulverizador	Glutaraldehído	NV	NV	N	N	NV	NV	NV
Control III (4)	EE. UU.	Líquido	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	T, C	N	A
Coverage Spray (4)	EE. UU.	Pulverizador	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	T, C	N	A
Cutasept F	Alemania	Pulverizador	2-Propanol	NV	NV	N	N	NV	NV	NV

Tabla 3: Compatibilidad de los desinfectantes con el sistema y los transductores (continuación)

Soluciones de desinfección y limpieza	País de origen	Tipo	Principio activo	C60/L38	C15/C11	ICT	HST	C8	L25	Superficies del sistema
Dentured Alcohol	EE. UU.	Líquido	Etanol	N	N	N	N	N	N	N
Dismonzon pur	Alemania	Líquido	Hexahidrato	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	A
Dispatch (4)	EE. UU.	Pulverizador	Hipoclorito de sodio	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	N
End-Bac II	EE. UU.	Líquido	Amonio cuaternario	T, C	N	N	N	T, C	T, C	A
Endo FC	Francia	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Endozime AW Plus	Francia	Líquido	Propanol	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	A
Envirocide (4)	EE. UU.	Líquido	Isopropilo	T, C	T, C	N	N	T, C	N	A
Enzol	EE. UU.	Limpiador	Etilenglicol	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	A
Enzy-Clean	EE. UU.	Limpiador	Complejo amilasa/proteasa	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Epizyme Rapid	Australia	Limpiador	Ácido cítrico	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Esculase 388	Francia	Líquido	Amonio cuaternario	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Óxido de etileno (OEt) (4)		Sistema	Óxido de etileno	N	N	N	N	N	N	N
Expose	EE. UU.	Líquido	Isopropilo	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	A
Foam Insurance	EE. UU.	Pulverizador	n-Alquilo	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Gercid 90	Francia	Líquido	Amonio cuaternario	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Gigasept AF (3)	Alemania	Líquido	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	N
Gigasept FF	Alemania	Líquido	Ácido succínico	N	N	N	N	N	N	N
Gluteraldehyde SDS	EE. UU.	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	NV	T	T	A

Tabla 3: Compatibilidad de los desinfectantes con el sistema y los transductores (continuación)

Soluciones de desinfección y limpieza	País de origen	Tipo	Principio activo	C60/L38	C15/C11	ICT	HST	C8	L25	Superficies del sistema
Helipur H+N (3)	Alemania	Líquido	Glutaraldehído/ Propanol	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Hexanios	Francia	Líquido	Polihexanida/ Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	A
Hi Tor Plus	EE. UU.	Líquido	Cloruro	T, C	T, C	N	N	T, C	N	N
Hibiclens	EE. UU.	Limpiador	Clorhexidina	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	A
Peróxido de hidrógeno	EE. UU.	Líquido	Peróxido de hidrógeno	T, C	T, C	T, C	NV	T, C	T, C	N
Incides	Alemania	Toallita	Alcohol	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Incidine	Alemania	Pulverizador	Aldehídos	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Incidur	Alemania	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Incidur Spray	Alemania	Pulverizador	Etanol	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Instruzyme	Francia	Líquido	Amonio cuaternario	NV	NV	NV	T	NV	NV	NV
Kawason	Australia			NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Kleen-aseptic b (4)	EE. UU.	Pulverizador	Isopropanol	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Klenzyme	EE. UU.	Limpiador	Enzimas proteolíticas	NV	NV	NV	T	NV	NV	NV
Kodan	Alemania	Pulverizador	Propanol/alcohol	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Kohrsolin ff	Alemania	Líquido	Glutaraldehído	N	N	N	T	N	N	A

Tabla 3: Compatibilidad de los desinfectantes con el sistema y los transductores (continuación)

Soluciones de desinfección y limpieza	País de origen	Tipo	Principio activo	C60/L38	C15/C11	ICT	HST	C8	L25	Superficies del sistema
Kohrsolin iD	Alemania	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	T	NV	NV	NV
Korsolex (3)	Alemania	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Korsolex basic (3)	Alemania	Líquido	Glutaraldehído	N	N	N	T, C	N	N	A
Korsolex Concentrate (3)	Alemania	Líquido	Glutaraldehído	N	N	N	N	T	NV	A
Korsolex FF	Alemania	Líquido	Glutaraldehído	T	T	T	NV	T	N	A
Korsolex pret a l'emploi	Alemania	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Kutasept	Alemania			NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Linget'anios	Francia	Toallita	Amonio cuaternario	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
LpHse (4)	EE. UU.	Líquido	O-fenilfenol	T, C	N	N	N	T, C	N	A
Lysertol V Neu (3)	Alemania	Líquido	Glutaraldehído, formaldehído, cloruro de amonio cuaternario	NV	NV	NV	T	NV	NV	NV
Lysol IC (4)	EE. UU.	Líquido	O-fenilfenol	T, C	N	N	N	T, C	T, C	A
Lysol Spray	EE. UU.	Pulverizador	Etanol	NV	NV	NV	NV	T, C	NV	A
Madacide (4)	EE. UU.	Líquido	Isopropanol	T, C	N	N	N	T, C	N	N
Matar (4)	EE. UU.	Líquido	O-fenilfenol	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	N
Medi-Swab	Suecia	Toallita	Propanol (alcohol isopropílico)	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Medside Medallion	EE. UU.	Líquido	Amonio cuaternario	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
MetriCide 14 (2) (4) (5)	EE. UU.	Líquido	Glutaraldehído	T	T	T	T	NV	NV	NV

Tabla 3: Compatibilidad de los desinfectantes con el sistema y los transductores (continuación)

Soluciones de desinfección y limpieza	País de origen	Tipo	Principio activo	C60/L38	C15/C11	ICT	HST	C8	L25	Superficies del sistema
MetriCide 28 (2) (4) (5)	EE. UU.	Líquido	Glutaraldehído	T, C	N	T, C	T	T, C	NV	A
MetriCide Plus 30 (4) (5)	EE. UU.	Líquido	Glutaraldehído	T, C	T, C	T, C	NV	NV	T, C	NV
Metriguard (4)	EE. UU.	Líquido	Cloruro de amonio	NV	NV	N	T	NV	NV	NV
MetriZyme	EE. UU.	Limpiador	Propilenglicol	T, C	T, C	N	NV	T, C	T, C	A
Mikrobak forte	Alemania	Líquido	Cloruro de amonio	T, C	T, C	N	T	T, C	T, C	A
Mikrozid Tissues (3)	Alemania	Toallita	Etanol/propanol	T, C	N	N	N	T, C	T, C	A
Milton	Australia	Líquido	Hipoclorito de sodio	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Nuevo Ger (3)	España	Líquido	N-duopropenida	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Nuclear	Francia	Pulverizador	Alcohol/biguanida	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	N
Omega (4)	EE. UU.	Líquido	Isopropilo	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Peract 20 (1) (2) (3) (5)	EE. UU.	Líquido	Peróxido de hidrógeno	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Phagocide D (3)	Francia	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Phagolase ND NFLE (3)	Francia	Limpiador	Amonio cuaternario, alquilamina, enzima proteolítica	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Phagolase pH Basique	Francia	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Phagolingette D 120 (3)	Francia	Toallita	Alcohol, biguanida, amonio cuaternario	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Phagosept Spray (3)	Francia	Pulverizador	Alcohol, biguanida, amonio cuaternario	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV

Tabla 3: Compatibilidad de los desinfectantes con el sistema y los transductores (continuación)

Soluciones de desinfección y limpieza	País de origen	Tipo	Principio activo	C60/L38	C15/C11	ICT	HST	C8	L25	Superficies del sistema
Phagozyme ND (3)	Francia	Líquido	Amonio cuaternario, enzimas	NV	NV	NV	T, C	NV		NV
PowerQuat	Canadá	Líquido	Amonio cuaternario	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Precise (4)	EE. UU.	Pulverizador	O-fenilfenol	N	N	N	N	N	N	N
Presept	EE. UU.	Líquido	Diclorito de sodio	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Prontocid N (3)	Alemania	Líquido	Formaldehído/ Glutaraldehído	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Pyobactene	Francia	Líquido	Aldehidos	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Rivascop	Francia	Líquido	Amonio cuaternario	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Ruthless	EE. UU.	Pulverizador	Amonio cuaternario	T, C	N	N	N	T, C	N	A
Sagrosept	Alemania	Líquido	Propanol	N	N	N	N	NV	NV	NV
Sagrosept	Alemania	Toallita	Propanol	T, C	N	N	NV	T, C	T, C	N
Salvanios pH 10	Francia	Líquido	Amonio cuaternario	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Sani-Cloth (4)	EE. UU.	Toallita	Amonio cuaternario	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Sani-Cloth Plus	EE. UU.	Toallita	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	N
Seku Extra	Alemania	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	T	NV	NV	NV
Sekucid	Francia	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Sekucid N (3)	Francia	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Sekulyse	Francia	Líquido	Biguanida	NV	NV	NV	T	NV	NV	NV

Tabla 3: Compatibilidad de los desinfectantes con el sistema y los transductores (continuación)

Soluciones de desinfección y limpieza	País de origen	Tipo	Principio activo	C60/L38	C15/C11	ICT	HST	C8	L25	Superficies del sistema
Sekusept Extra	Alemania	Líquido	Glioxal/glut.	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Sekusept forte	Alemania	Líquido	Formaldehído	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Sekusept forte S	Alemania	Líquido	Formaldehído/ Glioxal/ Glutaraldehído/ Amonio cuaternario	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Sekusept Plus	Alemania	Líquido	Glucoprotamin	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Sekusept Pulver	Alemania	Líquido	Perborato de sodio	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Sklar (4)	EE. UU.	Líquido	Isopropanol	T, C	T, C	N	N	T, C	N	N
Softasept N	Alemania	Pulverizador	Etanol	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Sporadyne	Francia	Líquido	Didecildimetil	NV	NV	NV	T	NV	NV	NV
Sporadyne pret a l'emploi (3)	Francia	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	T	NV	NV	NV
Sporicidin (2) (4)	EE. UU.	Líquido	Fenol	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	N
Sporicidin (2) (4)	EE. UU.	Toallita	Fenol	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	N
Sporicidin Sterilant (2) (4) (5)	EE. UU.	Líquido	Fenol, fenato de sodio, glutaraldehído	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Sporox II (4)	EE. UU.	Líquido	Peróxido de hidrógeno	NV	NV	NV	T, C	NV	NV	NV
Staphene (4)	EE. UU.	Pulverizador	Etanol	T, C	N	N	N	T, C	T, C	A

Tabla 3: Compatibilidad de los desinfectantes con el sistema y los transductores (continuación)

Soluciones de desinfección y limpieza	País de origen	Tipo	Principio activo	C60/ L38	C15/ C11	ICT	HST	C8	L25	Superficies del sistema
Steam sterilization	EE. UU.	Gas	Agua	N	N	N	N	N	N	N
Steranios	Francia	Líquido	Glutaraldehído	T, C	T, C	T, C	NV	T, C	T, C	A
STERIS (4)	EE. UU.	Líquido	Ácido peracético	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Surfaces Hautes (3)	Francia	Pulverizador	Amonio cuaternario	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Surg L Kleen	EE. UU.	Líquido		NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Rociador T	EE. UU.	Pulverizador	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	T, C	N	A
Rociador T II	EE. UU.	Pulverizador	Alquilo/cloruro	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	A
TBQ (4)	EE. UU.	Líquido	Alquilo	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	N
Theracide	EE. UU.	Líquido	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	NV	NV	NV
Theracide	EE. UU.	Toallita	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	NV	NV	NV
Thericide Plus	EE. UU.	Líquido	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	A
Thericide Plus	EE. UU.	Toallita	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	A
Tor (4)	EE. UU.	Líquido	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	T, C	N	N
Tor Spray	EE. UU.	Pulverizador	Butoxietanol, alcano	N	N	N	NV	N	N	N
Transeptic	EE. UU.	Limpiador	Alcohol	T	N	N	N	T	N	A
Tristel	Reino Unido	Líquido	Dióxido de cloro	T, C	N	T, C	NV	T, C	T, C	N
Ultra Swipes	EE. UU.	Toallita	Etanol	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV

Tabla 3: Compatibilidad de los desinfectantes con el sistema y los transductores (continuación)

Soluciones de desinfección y limpieza	País de origen	Tipo	Principio activo	C60/L38	C15/C11	ICT	HST	C8	L25	Superficies del sistema
Vaposeptol	Alemania	Pulverizador	Biguanida	NV	NV	NV	T	NV	NV	NV
Vesphene II (4)	EE. UU.	Líquido	Sodio/o-fenilfenato	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	A
Virex (4)	EE. UU.	Líquido	Amonio cuaternario	T, C	T, C	N	N	T, C	N	N
Virkon	Australia	Líquido	Monopersulfato potásico	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
VP 483	Alemania	Líquido	Desconocido	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
VP 483/2H	Alemania	Líquido	Desconocido	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV
Wavicide -01 (2) (4) (5)	EE. UU.	Líquido	Glutaraldehído	N	N	N	N	N	N	A
Wavicide -06 (4)	EE. UU.	Líquido	Glutaraldehído	T, C	N	T, C	N	T, C	T, C	N
Wavicide -06 Plus (4)	EE. UU.	Líquido	Glutaraldehído	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV
Wex-Cide (4)	EE. UU.	Líquido	O-fenilfenol	T, C	T, C	N	N	T, C	T, C	A
Ytdesinfektion Plus	Suecia	Líquido	Isopropanol	NV	NV	NV	N	NV	NV	NV

(1) Compatible pero sin registro de la EPA (Environmental Protection Agency, Oficina de Protección Ambiental)

(2) Certificado según FDA 510 (k)

(3) Certificado con la marca CE

(4) Registrado ante la EPA (Environmental Protection Agency, Oficina de Protección Ambiental)

(5) autorizado por la FDA 510(k), esterilizante líquido o desinfectante de calidad alta

A = aceptable para uso

N = No (no utilizar)

T = sólo en el transductor

T, C = transductor y cable

NV = No verificado (no utilizar)

Capítulo 8: Referencias

En esta sección se incluye información sobre las mediciones clínicas que pueden efectuarse con el sistema, la exactitud de cada medición y los factores que la afectan.

Tamaño de la presentación

La precisión con la cual puede colocarse un calibrador en una imagen puede mejorarse procurando que el área de interés ocupe la mayor área posible en la pantalla.

En las imágenes bidimensionales (2D), la medición de la distancia mejora minimizando la profundidad de la presentación en pantalla.

Posicionamiento del calibrador

Al efectuar una medición, es esencial posicionar el calibrador con exactitud.

Para mejorar la precisión de posicionamiento del calibrador: ajuste la presentación en pantalla para obtener la nitidez máxima; utilice los bordes o márgenes más cercanos al transductor para los puntos iniciales y finales; mantenga la misma orientación del transductor para cada tipo de medición.

Cuánto más lejos se posicionen los calibradores, mayor será su tamaño. Conforme se acercan los calibradores, se vuelven más pequeños. La línea de calibradores desaparece conforme éstos se van acercando.

Mediciones bidimensionales

Las mediciones del sistema no definen ningún parámetro fisiológico o anatómico específico. Más bien, el resultado es una medición de determinada propiedad física tal como la distancia, que el facultativo debe interpretar. La precisión de los valores radica en que pueda ubicar los calibradores sobre un sólo píxel. Los valores no incluyen las anomalías acústicas del cuerpo.

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

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

Tabla 1: Exactitud e intervalo de las mediciones bidimensionales

Exactitud e intervalo de las mediciones bidimensionales	Tolerancia del sistema ^a	Exactitud por	Método de prueba ^b	Intervalo (cm) ^c
Distancia axial	< ±2 % más 1 % de toda la escala	Adquisición	Fantoma	0-26 cm
Distancia lateral	< ±2 % más 1 % de toda la escala	Adquisición	Fantoma	0-35 cm
Distancia diagonal	< ±2 % más 1 % de toda la escala	Adquisición	Fantoma	0-44 cm
Área ^d	< ±4 % más (2 % de toda la escala/dimensión más pequeña) * 100 más 0,5 %	Adquisición	Fantoma	0,01-720 cm ²
Circunferencia ^e	< ±3 % más (1,4 % de toda la escala/dimensión más pequeña) * 100 más 0,5 %	Adquisición	Fantoma	0,01-96 cm

a. La escala completa para distancia implica la profundidad máxima de la imagen.

b. Se utilizó un fantoma modelo RMI 413a con atenuación de 0,7 dB/cm MHz.

c. Basado en las imágenes de C15 a profundidad máxima con los calibradores en el área rectangular de imagen.

d. La exactitud del área se define mediante la siguiente ecuación:

$$\% \text{ tolerancia} = ((1 + \text{error lateral}) * (1 + \text{error axial}) - 1) * 100 + 0,5 \%$$

e. La exactitud de la circunferencia se define como el valor mayor de la exactitud lateral o axial y mediante la siguiente ecuación:

$$\% \text{ tolerancia} = (\sqrt{2} (\text{máximo de 2 errores}) * 100) + 0,5 \%$$

Tabla 2: Exactitud e intervalo del cálculo y la medición en modo M

Exactitud e intervalo de medición en modo M	Tolerancia del sistema	Exactitud por	Método de prueba	Intervalo
Distancia	< +/- 2 % más 1 % de toda la escala ^a	Adquisición	Fantoma ^b	0-26 cm
Hora	< +/- 2 % más 1 % de toda la escala ^c	Adquisición	Fantoma ^d	0,01-10 s
Frecuencia cardíaca	< +/- 2 % más (toda la escala ^c * Frecuencia cardíaca/100) %	Adquisición	Fantoma ^d	5-923 lpm

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

Tabla 3: Intervalo y precisión de cálculo y medición en modo Doppler pulsado

Exactitud e intervalo de medición en modo Doppler	Tolerancia del sistema	Exactitud por	Método de prueba ^a	Intervalo
Cursor de velocidad	< +/- 2 % más 1 % de toda la escala ^b	Adquisición	Fantoma	0,01 cm/s- 550 cm/s
Cursor de frecuencia	< +/- 2 % más 1 % de toda la escala ^b	Adquisición	Fantoma	0,01 Hz-20,8 kHz
Hora	< +/- 2 % más 1 % de toda la escala ^c	Adquisición	Fantoma	0,01-10 s

- a. Se utilizó un equipo de prueba especial SonoSite.
b. La escala completa de frecuencia o velocidad implica la frecuencia o magnitud de velocidad total que aparece en la imagen gráfica desplazable.
c. La escala completa de tiempo implica el tiempo total mostrado en la imagen gráfica desplazable.

Fuentes de error en las mediciones

En general, es posible introducir dos tipos de error en la medición: de adquisición y algorítmico.

Error de adquisición

Los errores de adquisición provienen de los circuitos electrónicos del sistema de ecografía y están relacionados con la adquisición, conversión y procesamiento de señales para visualización. 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

Los errores algorítmicos provienen de las mediciones, que se introducen para efectuar cálculos más avanzados. Este error está asociado con las matemáticas del punto flotante, a diferencia de las de números enteros, las cuales están sujetas a errores introducidos al redondear (en lugar de truncar) los resultados para visualizar determinado número de cifras significativas en el cálculo.

Publicaciones sobre terminología y mediciones

La terminología y las mediciones satisfacen las normativas publicadas por la AIUM.

Referencias cardíacas

Aurícula izquierda/aorta (AI/Ao)

Feigenbaum, H. Echocardiography. Filadelfia: Lea and Febiger, (1994), 206, Figura 4-49.

Aceleración (ACC) en cm/s^2

Zwiebel, W.J. Introduction to Vascular Ultrasonography. 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), 52.
AC. = abs (velocidad delta/tiempo delta)

Tiempo de aceleración (AT) en mseg

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

Consulte la [Figura 4 en la página 74](#).

Área de la válvula aórtica (AVA) derivada de la ecuación de continuidad en cm²

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383, 442.

$$A_2 = A_1 * V_1 / V_2$$

donde: A_2 = área de la válvula aórtica

A_1 = área TSVI; V_1 = velocidad TSVI; V_2 = velocidad de la válvula aórtica

TSVI = tracto de salida de flujo del ventrículo izquierdo

$$AVA (VP_{TSVI} / VP_{AO}) * AST_{TSVI}$$

$$AVA (IVT_{TSVI} / IVT_{AO}) * AST_{TSVI}$$

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 (AST) en cm²

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. 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

Presión Delta: Delta 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

coeficiente E:A en cm/s

E:A = velocidad E/velocidad A

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.

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

donde: FE = Fracción de eyección

VDFVI = Volumen diastólico final del ventrículo izquierdo

VSFVI = Volumen sistólico final del ventrículo izquierdo

Tiempo transcurrido (ET) en ms

ET = tiempo entre los cursores de velocidad en milisegundos

Frecuencia cardíaca (FC) en lpm

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

Fracción de engrosamiento del tabique interventricular (TIV), porcentaje

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

$$\text{IVSFT} = ((\text{IVSS} - \text{IVSD}) / \text{IVSD}) * 100 \%$$

donde: Auto Trace - distance (cm) blood travels with each ejection period. TIVS = Grosor del tabique interventricular en la sístole

TIVD = Grosor del tabique interventricular en la diástole

Volúmenes finales del ventrículo izquierdo (Teicholz) en ml

Teichholz, L.E., T. Kreulen, M.V. Herman, et. al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy". American Journal of Cardiology, (1976), 37:7.

$$\text{VSFVI} = (7,0 * \text{DVIS}^3) / (2,4 + \text{DVIS})$$

donde: VSFVI = Volumen sistólico final del ventrículo izquierdo

DVIS = Diámetro ventricular izquierdo en la sístole

$$\text{VDFVI} = (7,0 * \text{DVID}^3) / (2,4 + \text{DVID})$$

donde VDFVI = Volumen diastólico final del ventrículo izquierdo

DVID = Diámetro ventricular izquierdo en la diástole

Volumen del ventrículo izquierdo: Método biplanar en ml

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." Journal of American Society of Echocardiography. Setiembre-Octubre de 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

a = Diámetro

b = Diámetro

n = Número de segmentos (n=20)

L = Longitud

i = Segmento

Volumen del ventrículo izquierdo: Método uniplanar en ml

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." Journal of American Society of Echocardiography. Setiembre-Octubre de 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 ventricular izquierda (DVI), porcentaje

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. Boston: Little, Brown and Company, (1994), 43-44.

$$\text{AFDVI} = ((\text{DVID} - \text{DVIS}) / \text{DVID}) * 100 \%$$

donde: DVID = Diámetro ventricular izquierdo en la diástole
DVIS = Diámetro ventricular izquierdo en la sístole

Engrosamiento fraccional de la pared posterior del ventrículo izquierdo (EFPPVI), porcentaje

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. The Essentials of Echocardiography. La Haya: Martinus Nijhoff, (1981), 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. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391, 452.

$$\text{AVM} = 220 / \text{PHT}$$

donde: PHT = mitad del tiempo de presión

Nota: 220 es una constante derivada empírica y puede no predecir 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 de orificio exacto.

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.

$$4 * (\text{Velocidad})^2$$

Pico del gradiente de presión máxima E (GP E)

$$GP E = 4 * PE^2$$

Pico del gradiente de presión máxima A (GP A)

$$GP A = 4 * PA^2$$

Pico del gradiente de presión (GrPmax)

$$GrPmax = 4 * VP^2$$

Gradiente de presión media (GPmedia)

$$GPmedia = 4 * Vmax^2$$

Mitad de tiempo de presión (PHT) en ms

Reynolds, Terry. The Echocardiographer's Pocket Reference. The Echocardiographer's Pocket Reference. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391.

$$PHT = TD * 0,29$$

donde: TD = tiempo de desaceleración

Volumen sistólico (VS) Doppler en ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40, 59, 62.

$$VS = (AST * IVT)$$

AST = Área de sección cruzada del TSVI

IVT = Integral de velocidad/tiempo de la válvula aórtica

Volumen sistólico (VS) en modo 2D y modo M 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 diastólico final del ventrículo izquierdo

VSFVI = Volumen sistólico final del ventrículo izquierdo

Integral de velocidad/tiempo (IVT) en cm

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

IVT = suma de abs (velocidad [n])

donde: Trazo automático: distancia (cm) que recorre la sangre con cada período de eyección. Las velocidades son valores absolutos.

Referencias obstétricas

Índice del 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 deducida de las mediciones de componentes de las tablas de medición.

Fecha estimada del parto (EDD) según la edad ecográfica media (AUA)

Los resultados se presentan en formato de mes/día/año.

EDD = fecha del sistema + (280 días - AUA en días)

Fecha estimada del parto (EDD) según el último periodo menstrual (UPM)

La fecha introducida en la información del paciente relativa al UPM debe ser anterior a la fecha actual.

Los resultados se presentan en formato de mes/día/año.

EDD = fecha del UPM + 280 días

Peso fetal estimado (EFW)

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 (1 de febrero de 1985), 333-337.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Nueva York: Springer-Verlag, (1986), 154.

Universidad de Osaka. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (20 de julio de 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 (1 de enero de 1982), 47-54.

Universidad de Tokio, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry". Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), 880, Equation 1.

Edad gestacional (GA) según el último periodo menstrual (UPM)

Edad gestacional deducida de la fecha del UPM introducida en el formulario de información del paciente.

Los resultados se muestran en semanas y días y se calculan de la forma siguiente:

GA(UPM) = fecha del sistema - fecha del UPM

Edad gestacional (GA) según el último periodo menstrual (UPMd) deducido de la fecha prevista establecida (FP esta.)

Igual que GA según FP esta.

La edad gestacional deducida del UPM deducido por el sistema mediante la fecha prevista establecida introducida en el formulario de información del paciente.

Los resultados se muestran en semanas y días y se calculan de la forma siguiente:

$GA(\text{UPMd}) = \text{fecha del sistema} - \text{UPMd}$

Último periodo menstrual deducido (UPMd) según la fecha prevista establecida (FP esta.)

Los resultados se presentan en formato de mes/día/año.

$\text{UPMd}(\text{FP esta.}) = \text{FP esta.} - 280 \text{ días}$

Tablas de edad gestacional

Perímetro abdominal (AC)

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. Nueva York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Universidad de Tokio, 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 SonoSite no corresponde a la edad en la referencia antes mencionada para las mediciones del perímetro abdominal (AC) de 20,0 cm y 30,0 cm. El algoritmo aplicado extrapola la edad gestacional del gradiente de la curva de todas las mediciones de la tabla, en lugar de disminuir la edad gestacional para una medición de AC mayor indicada en la tabla de referencia. Esto hace que la edad gestacional aumente siempre que aumente el perímetro abdominal (AC).

Diámetro anteroposterior del tronco (APTD)

Universidad de Tokio, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry". Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), 885.

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, Tabla 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. Nueva York: Springer-Verlag, (1986), 440.

Universidad de Osaka. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (20 de julio de 1990), 98.

Universidad de Tokio, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry". Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), 885.

Longitud céfalo-caudal (CRL)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound". Radiology, 182: (febrero de 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Nueva York: Springer-Verlag, (1986), 439.

Universidad de Osaka. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (20 de julio de 1990), 20 y 96.

Universidad de Tokio. "Gestational Weeks and Computation Methods". Ultrasound Imaging Diagnostics, 12:1 (1982-1), 24-25, Tabla 3.

Longitud femoral (FL)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." Ultrasound in Obstetrics and Gynecology 10: (1997), 174-179, Tabla 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. Nueva York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Universidad de Osaka. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (20 de julio de 1990), 101-102.

Universidad de Tokio, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry". Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), 886.

Área de corte transversal del tronco fetal (ATF)

Universidad de Osaka. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (20 de julio de 1990), 99-100.

Saco gestacional (GS)

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Nueva 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 las tres distancias para proporcionar un cálculo exacto.

Universidad de Tokio. "Gestational Weeks and Computation Methods". Ultrasound Imaging Diagnostics, 12:1 (1982-1).

Perímetro cefálico (HC)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." Ultrasound in Obstetrics and Gynecology 10: (1997), 174-191, Tabla 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. Nueva York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Diámetro fronto-occipital (OFD)

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Nueva York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Diámetro transversal del tronco (TTD)

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Nueva York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Universidad de Tokio, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry". Japanese Journal of Medical Ultrasonics, 23:12 (1996), 885.

Tablas de análisis del crecimiento

Perímetro abdominal (AC)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements". British Journal of Obstetrics and Gynaecology 101: (febrero de 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. Coussaert y F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter". American Journal of Perinatology, 1: (enero de 1984), 129-135.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach y Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, Nueva York, (1986), 179, Tabla 7.13.)

Diámetro biparietal (DBP)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". British Journal of Obstetrics and Gynaecology 101: (enero de 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. Coussaert y F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth". American Journal of Perinatology, 1: (enero de 1984), 136-144, Tabla 5.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach y Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, Nueva York, (1986), 176, Tabla 7.8.)

Peso fetal estimado (EFW)

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. Coussaert y J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth". Journal of Ultrasound in Medicine, 3: (julio de 1984), 321-328, Tabla 1.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach y Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, Nueva York, (1986), 186, Tabla 7.20.)

Longitud femoral (FL)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length". British Journal of Obstetrics and Gynaecology 101: (febrero de 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. Coussaert y F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth". American Journal of Perinatology, 1: (enero de 1984), 136-144, Tabla 5.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach y Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, Nueva York, (1986), 182, Tabla 7.17.)

Perímetro cefálico (HC)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". British Journal of Obstetrics and Gynaecology 101: (enero de 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 y F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry". American J of Perinatology, 1: (enero de 1984), 118-128, Tabla 3.

(También publicado en Hansmann, Hackeloer, Staudach y Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, Nueva York, (1986), 176, Tabla 7.8.)

Perímetro cefálico (HC)/Perímetro abdominal (AC)

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation", British Journal of Obstetrics and Gynaecology, 84: (marzo de 1977), 165-174.

Cálculos de coeficientes

Coeficiente FL/AC

Hadlock F.P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker y S.K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio", American Journal of Roentgenology, 141: (noviembre de 1983), 979-984.

Coeficiente FL/DBP

Hohler, C.W. y T.A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy", American Journal of Obstetrics and Gynecology, 141:7 (1 de diciembre de 1981), 759-762.

Coeficiente FL/HC

Hadlock F.P., R. B. Harrist, Y. Shah y S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography". Journal of Ultrasound in Medicine, 3: (octubre de 1984), 439-442.

Coeficiente HC/AC

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation", British Journal of Obstetrics and Gynaecology, 84: (marzo de 1977), 165-174.

Referencias generales

Coeficiente +/x o S/D

$+/x = \text{abs}(\text{Velocidad A} / \text{Velocidad B})$

donde A = velocidad del cursor +

B = velocidad del cursor x

Índice de aceleración (AC.)

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

AC. = abs (velocidad delta/tiempo delta)

Tiempo transcurrido (ET)

ET = tiempo entre los cursores de velocidad en milisegundos

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 cm²
 A2 = área reducida del vaso en cm²

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.

$4 * (\text{Velocidad})^2$

Pico del gradiente de presión máxima E (GP E)

$GP E = 4 * PE^2$

Pico del gradiente de presión máxima A (GP A)

$A PG = 4 * PA^2$

Pico del gradiente de presión (GrPmax)

$GPmax = 4 * PV^2$

Gradiente de presión media (GPmedia)

$GPmedia = 4 * Vmax^2$

Índice pulsátil (IP)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. Ultrasound-the Requisites. Mosby Year Book, Inc., (1996), 469.

$$IP = (PSV - VDF)/V$$

donde: PSV = velocidad sistólica máxima
VDF = velocidad diastólica final
V = velocidad media del flujo a través del 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

Tiempo medio (TAM) en cm/s

TAM = medio (trazo medio)

Volumen (Vol)

Beyer, W.H. Standard Mathematical Tables, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

Flujo de volumen (FV) en l/m

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

$$FV = AST * TAM * 0,06$$

Capítulo 9: Especificaciones

Este capítulo contiene las especificaciones del sistema y los accesorios, así como certificaciones de entidades de normalización. Las especificaciones de los periféricos recomendados figuran en las instrucciones de los respectivos fabricantes.

Dimensiones del sistema

Longitud: 29,97 cm (11,8 pulgadas)

Anchura: 27,69 cm (10,9 pulgadas)

Profundidad: 7,62 cm (3 pulgadas)

Peso: 3,76 kg (8,3 libras) con el transductor C60 y la batería instalados

Dimensiones de la pantalla

Longitud: 13,18 cm (5,1875 pulgadas)

Anchura: 17,15 cm (6,75 pulgadas)

Diagonal: 21,59 cm (8,5 pulgadas)

Transductores

- Array curvo C8/8-5 MHz de 8 mm (1,5 m/5 pies)
- Array microcurvo C11/8-5 MHz 11 mm (1,5 m/5 pies)
- Array microcurvo C15/4-2 MHz 15 mm (1,7 m/5,5 pies)
- Array curvo C60/5-2 MHz de 60 mm (1,5 m/5 pies)
- Array lineal HST/10-5 MHz de 25 mm (2,1 m/8 pies)
- Array intracavitario ICT/8-5 MHz de 11 mm (1,5 m/5 pies)
- Array lineal L25/10-5 MHz de 25 mm (1,7 m/5,5 pies)
- Array lineal L38/10-5 MHz de 38 mm (1,7 m/5,5 pies)

Modos de imagen

2D (256 tonalidades de gris)

Doppler de potencia en color (CPD) (256 colores)

Doppler en color (Color) (256 colores)

Doppler direccional de potencia en color (DCPD) (256 colores)

Modo M

Doppler pulsado (DP)

Doppler continuo (CW)

Imagen armónica tisular

Aplicaciones

- Imagen abdominal
- Imagen cardiaca
- Imagen ginecológica y de infertilidad
- Aplicaciones de imagen en una intervención o intraoperativa
- Imagen de obstetricia
- Imagen pediátrica y neonatal
- Imagen de la próstata
- Imagen superficial
- Imagen vascular

Almacenamiento de imágenes

El número de imágenes guardadas en la tarjeta CompactFlash varía en función de la capacidad de almacenamiento de dicha tarjeta.

Memoria de secuencias de cine

Accesorios

Hardware, software y documentación

- Ultrasound Medical Safety Guidance Document, AIUM (Guía de seguridad médica de procedimientos de ultrasonidos) (disponible sólo en inglés)
- Batería
- Manual para biopsia
- Caja de transporte
- Pantalla externa
- MDS Lite
- Sistema móvil de acoplamiento (MDS)
- Módulo de acoplamiento
- Fuente de alimentación
- Guía de referencia rápida
- Manual para el usuario de
- Manual para el usuario del sistema
- Conexión de transductor triple (MDS)
- Conexión de transductor triple (MDS Lite)
- Gel de ecografía

Cables

Cable de ECG (1,8 m/6 pies)

Cable de alimentación de CA del sistema (3,1 m/10 pies)

Periféricos

Consulte las especificaciones del fabricante de los siguientes periféricos.

Para aplicaciones médicas

Impresora de 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 u obtener el nombre y el número del distribuidor local.

Impresora de color

Videocasetera

Aplicaciones no médicas

Cable de seguridad Kensington

Límites de temperatura, presión y humedad

Nota: Los límites de temperatura, presión y humedad se refieren sólo al sistema de ecografía y a los transductores.

Límites de funcionamiento: Sistema

10 - 40 °C (50-104 °F), humedad relativa 15 - 95%

700-1060 hPa (de 0,7 a 1,05 ATM)

Límites de almacenamiento y transporte: Sistema sin batería

-35 - 65 °C (-31 - 149 °F), humedad relativa 15 - 95%

500-1060 hPa (de 0,5 a 1,05 ATM)

Límites de funcionamiento: Batería

10 - 40 °C (50-104 °F), humedad relativa 15 - 95%

Límites de almacenamiento y transporte: Batería

-20 - 60°C (-4 - 140 °F), humedad relativa 0 - 95%*

500-1060 hPa (de 0,5 a 1,05 ATM)

* Para almacenar durante más de 30 días, almacene a temperatura ambiente o por debajo de ella.

Límites de funcionamiento: Botones de selección

10 – 40 °C (50–104 °F), humedad relativa 15 – 95%

Límites de almacenamiento y transporte: Botones de selección

-35 – 65°C (-31 – 149 °F), humedad relativa 15 – 95%

Electricidad

Entrada de fuente de alimentación: 100-240 VCA, 50/60 Hz, máx. 1,2 A a 100 VCA

Salida de alimentación (sistema encendido): (1) 15 VCC, máx. 2,7 A (sistema)

(2) 12,6 VCC, máx. 0,8 A (carga de batería)

Salida de alimentación (sistema apagado): (1) 15 VCC, máx 2,0 A (sistema)

(2) 12,6 VCC, máx. 1,8 A (carga de batería)

La salida combinada no debe sobrepasar los 52 W

Batería

Bloque de batería recargable de ión litio, 6 elementos, 11,25 VCC, 4,4 A/h.

El tiempo de funcionamiento es de 2 o más horas, dependiendo del modo de imagen y del brillo de la pantalla.

Normativas de seguridad electromecánica

EN 60601-1:1997, Norma europea, Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales de seguridad.

EN 60601-1-1:2001, Norma europea, Equipos electromédicos. Parte 1: Requisitos generales de seguridad. Sección 1-1. Norma colateral. Requisitos de seguridad para sistemas electromédicos. C22.2, No. 601.1:1990, Canadian Standards Association (Asociación canadiense de normativas), Equipo electromédico – Parte 1. Requisitos generales de seguridad.

CEI/IEC 61157:1992, Comisión Electrotécnica Internacional, Requisitos para la declaración de las emisiones acústicas de los aparatos de diagnóstico médico por ultrasonidos.

UL 2601-1:1997, Second Edition, Underwriters Laboratories, Medical Electrical Equipment-Part 1: Requisitos generales de seguridad.

Clasificación de normas de EMC

EN 60601-1-2:2001, Norma europea, Equipos electromédicos. Requisitos generales de seguridad. Norma colateral. Compatibilidad electromagnética. Requisitos y ensayos.

CISPR11:97, Comisión Electrotécnica Internacional, International Special Committee on Radio Interference (Comisión especial internacional sobre interferencias de radio). Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Radio-Frequency Equipment Electromagnetic Disturbance Characteristics-Limits and Methods of Measurement (Características de trastornos electromagnéticos en equipos de radiofrecuencia industrial, científicos y médicos (ISM) – Límites y métodos de medición).

La clasificación del sistema SonoSite, el SiteStand, sus accesorios y periféricos cuando se montan juntos es: Grupo 1, Clase A.

Normas de equipos aerotransportados

RTCA/DO160D:1997, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment (Comisión Radiotécnica para Aeronáutica, Condiciones Ambientales y Procedimientos de Prueba de Equipos Aerotransportados), Section 21.0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B (Emisión de Energía de Radiofrecuencia, Categoría B).

Norma DICOM

NEMA PS 3.15: 2000, Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM)-Part 15: Security Profiles.

Norma HIPAA

The Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub.L. No. 104-191 (1996).
45 CFR 160, General Administrative Requirements (Requisitos administrativos generales).
45 CFR 164, Security and Privacy (Seguridad y privacidad).

Capítulo 10: Glosario

Este glosario incluye una lista alfanumérica de términos.

AIUM (Instituto Norteamericano de Ecografía en Medicina) ha publicado el documento *Recommended Ultrasound Terminology, Second Edition*, 1997. Consúltelo si necesita información sobre términos ecográficos que no se mencionan en este glosario.

Términos

Imagen 2D (bidimensional)	Una manera de mostrar ecos en dos dimensiones en una pantalla de vídeo. Se asigna un nivel de brillo a los píxeles de vídeo según sea la amplitud de la señal de eco. Véase también imagen CPD, imagen del Doppler de color (Color) e imagen DCPD.
Imagen armónica tisular	Transmite a una frecuencia y recibe a una frecuencia armónica superior para reducir ruidos, interferencias y mejorar la resolución.
Imagen direccional de Doppler de potencia en color (DCPD)	Modo de imagen Doppler empleado para visualizar la presencia de un flujo sanguíneo detectable y la dirección del flujo sanguíneo. Véase también imagen bidimensional, imagen en color e imagen CPD.
Imagen Doppler de potencia en color (CPD)	Modo de imagen Doppler empleado para visualizar la presencia de un flujo sanguíneo detectable. Véase también imagen bidimensional, imagen en color e imagen DCPD.
Imagen Doppler en color (Color)	Modo de imagen Doppler empleado para visualizar la presencia, la velocidad y la dirección del flujo sanguíneo en un amplio abanico de estados de flujo. Véase también imagen bidimensional, imagen CPD e imagen DCPD.
In situ	En la posición natural u original.
Índice mecánico (MI)	Indicación de la probabilidad de que se produzcan efectos biológicos mecánicos: cuanto mayor sea el índice mecánico, mayor es la probabilidad de que se produzcan efectos biológicos mecánicos. Consulte el Capítulo 6, "Seguridad" para obtener una descripción más completa de índice mecánico.
Índice térmico (TI)	Relación entre la potencia acústica total y la potencia acústica necesaria para elevar la temperatura del tejido en 1 °C bajo determinados supuestos. Consulte el Capítulo 6, "Seguridad" para obtener una descripción más completa del índice térmico.

Línea de la piel	Profundidad en la presentación de imágenes que corresponde al tejido/interfaz del transductor.
MI/TI	Véase índice mecánico e índice térmico.
Modo Doppler continuo (CW)	Un Doppler que registra las velocidades del flujo sanguíneo a lo largo de la longitud del haz.
Modo Doppler pulsado (DP)	Un Doppler que registra las velocidades del flujo sanguíneo en un área concreta a lo largo de la longitud del haz.
Modo M	Modo de movimiento que muestra los movimientos físicos de las estructuras cardíacas. Se transmite un único haz de ultrasonido y aparecen señales reflejadas como puntos de intensidad variable, que crean líneas en la pantalla.
NTSC	National Television Standards Committee. Norma de formato de vídeo. Véase también PAL.
PAL	Phase Alternating Line. Norma de formato de vídeo. Véase también NTSC.
Profundidad	Elemento de menú utilizado para ajustar la profundidad de la presentación. Se asume una velocidad de sonido constante de 1538,5 metros/segundo en el cálculo de la posición de los ecos de la imagen.
Tan bajo como sea razonablemente posible (ALARA)	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.
TIB (índice térmico de hueso)	Un índice térmico para aplicaciones en las que el haz de ultrasonido pasa por tejido blando y una región focal se encuentra próxima al hueso.
TIC (índice térmico de hueso craneal)	Un índice térmico para aplicaciones en las que el haz de ultrasonido pasa por el hueso próximo a la entrada del haz en el cuerpo.
TIS (índice térmico del tejido blando)	Un 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, ésta se desplaza hasta encontrar un cambio en las propiedades del tejido. En este punto de cambio 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 ej.: C15, C60.
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 ej., L38
Varianza	Muestra una variación en la imagen de flujo de Doppler en color dentro de una muestra dada. La varianza se mapea a color verde y se utiliza para detectar una distorsión

Acrónimos

A continuación se enumeran los acrónimos utilizados en la interfaz de usuario.

Tabla 1: Acrónimos

Acrónimos	Descripción
+/x	Coeficiente calibrador "+"/calibrador "x"
A	Velocidad máxima de onda "A"
A. Vert	Arteria vertebral
A2Cd	Apical 2 de cámara diastólica
A2Cs	Apical 2 de cámara sistólica
A4Cd	Apical 4 de cámara diastólica
A4Cs	Apical 4 de cámara sistólica
abs	Valor absoluto
AC.	índice de aceleración

Tabla 1: Acrónimos (continuación)

Acrónimos	Descripción
ACE	Arteria carótida externa
ACED	Arteria carótida externa distal
ACEM	Arteria carótida externa media
ACEP	Arteria carótida externa proximal
ACI	Arteria carótida interna
ACID	Arteria carótida interna distal
ACIM	Arteria carótida interna media
ACIP	Arteria carótida interna proximal
ACM	Arteria cerebral media
ACP	Arteria carótida común
ACPD	Arteria carótida común distal
ACPM	Arteria carótida común media
ACPP	Arteria carótida común proximal
AFDVI	Acortamiento fraccional de la dimensión ventricular izquierda
AFTIV	Acortamiento fraccional del tabique interventricular
AI	Aurícula izquierda
AI/Ao	Coficiente aurícula/aorta izquierda
Ao	Aorta
AoD	Diámetro de la raíz aórtica
APTD	Diámetro transversal anteroposterior del tórax
Área TSVI	Área del tracto de flujo de salida del ventrículo izquierdo
Área VI	Área ventricular izquierda
ATF	Área del tórax fetal
AUA	Edad ecográfica media
AUmb	Arteria umbilical

Tabla 1: Acrónimos (continuación)

Acrónimos	Descripción
AVA	Área de la válvula aórtica
AVM	Área de la válvula mitral
CA	Perímetro abdominal
CPD	Doppler de potencia en color.
CRL	Longitud céfalo-caudal
D	Diámetro
DBP	Diámetro biparietal
DCPD	Doppler direccional de potencia en color
DP	Doppler pulsado
dP:dT	Presión Delta: Tiempo Delta
DVD	Dimensión ventricular derecha
DVDd	Dimensión ventricular derecha diastólica
DVDs	Dimensión ventricular derecha sistólica
DVI	Dimensión ventricular izquierda
DVI d	Dimensión ventricular izquierda diastólica
DVI s	Dimensión ventricular izquierda sistólica
E	Velocidad máxima de onda "E"
E:A	Coeficiente E:A
ECG	Electrocardiograma
EDD	Fecha estimada del parto
EDD por AUA	Fecha estimada del parto por la edad ecográfica media
EDD por UPM	Fecha estimada de parto según el último periodo menstrual
EFPPVI	Engrosamiento fraccional de la pared posterior del ventrículo izquierdo
EFW	Peso fetal estimado
ET	Tiempo transcurrido

Tabla 1: Acrónimos (continuación)

Acrónimos	Descripción
FC	Frecuencia cardíaca
FCF	Frecuencia cardíaca del feto
FE	Fracción de eyección
FL	Longitud femoral
FP esta.	Fecha prevista establecida
FV	Flujo de volumen
GA	Edad gestacional
GC	Gasto cardíaco
GP A	Gradiente de presión máxima de onda "A"
GP E	Gradiente de presión máxima de onda "E"
GPmedia	Gradiente de presión media
GrP	Gradiente de presión
GrPmax	Gradiente de presión máxima
GS	Saco gestacional
HC	Perímetro cefálico
ILA	Índice de líquido amniótico
IP	Índice pulsátil
IR	Índice de resistencia
IVT	Integral de velocidad/tiempo
LPM	latidos por minuto
MI	Índice mecánico
MPT	Tiempo medio
NTSC	National Television Standards Committee
OC	Doppler continuo
OFD	Diámetro fronto-occipital

Tabla 1: Acrónimos (continuación)

Acrónimos	Descripción
PAL	Phase Alternating Line
PEND:EF	Pendiente E-F
PHT	Mitad de tiempo de presión
PPVI	Pared posterior ventricular izquierda
PPVI _d	Pared posterior ventricular izquierda diastólica
PPVI _s	Pared posterior ventricular izquierda sistólica
PVD	Pared libre ventricular derecha
PVD _d	Pared libre ventricular derecha diastólica
PVD _s	Pared libre ventricular derecha sistólica
S/D	Coeficiente sistólico/diastólico
SCA	Separación de vértice de la válvula aórtica
STPE	Separación de tabique en el punto "E"
TA	Tiempo de aceleración (desaceleración)
TEVI	Tiempo de eyección del ventrículo izquierdo
THI	Imagen armónica tisular
TI	Índice térmico
TIV	Tabique interventricular
TIV _d	Tabique interventricular diastólico
TIV _s	Tabique interventricular sistólico
TR _{max}	Regurgitación tricúspide (pico de velocidad)
TSVI	Tracto de flujo de salida del ventrículo izquierdo
TSVI _D	Diámetro del tracto de flujo de salida del ventrículo izquierdo
TTD	Diámetro transversal del tórax
UPM	Último periodo menstrual
UPM _d	Último periodo menstrual derivado

Tabla 1: Acrónimos (continuación)

Acrónimos	Descripción
VA	Válvula aórtica
VDFVI	Volumen diastólico final del ventrículo izquierdo
VM	Válvula mitral
Vmax	Velocidad máxima
Vmed	Velocidad media
Vol	Volumen
Volumen VI	Volumen ventricular izquierdo
VP	Válvula pulmonar
VS	Volumen sistólico
VSFVI	Volumen sistólico final del ventrículo izquierdo
VT	Válvula tricúspide

Índice temático

A

- abdominal, usos previstos 150
- abreviaturas, tipo de examen 43
- acrónimos 223
- actualización del software del sistema 173
- advertencia, definición 135
- agregar nuevo usuario 24
- ajuste de FRI 58
- ajustes predeterminados, cambiar a 40
- almohadilla táctil 15, 18
- aplicaciones 216
- archivar, lista de pacientes 65
- Área de la válvula aórtica (AVA) 105
- asistencia, cliente 3
- atención, definición 135

B

- batería
 - almacenamiento y transporte 217
 - especificaciones 217, 218
 - extraer 10
 - instalar 10
 - limpieza 187
 - seguridad 138
- biopsia 49
- botón Delta 32
- Botones Función 32, 62
- brillo 49

C

- cabezal de exploración *Véase* transductor
- cable
 - especificaciones 217
 - limpiar y desinfectar cables de transductor 186
- cálculo de reducción porcentual 76
- cálculos
 - autores 88
 - cardíacos 98
 - Doppler OB 94
 - flujo de volumen 80
 - ginecológicos 82

- OB 85
- reducción porcentual 76
- vasculares 95
- volumen 79
- cálculos cardíacos
 - AVA 105
 - Doppler 102
 - dP:dT 104
 - E, A y VMax 103
 - FC 106
 - GC 106
 - IVT 103
 - modo M y 2D 98
 - THP 104
 - Volumen de VI (regla de Simpson) 101
 - VS 106
- cálculos ginecológicos 83
- calibr/calc 15
- caracteres especiales 21
- cardíaco, usos previstos 151
- Clasificación de normas de EMC 219
- comentario
 - comentar imágenes 61
 - descripción 14
- CompactFlash
 - extraer 11
 - instalar 11
- compatibilidad electromagnética 140
- conectividad de SiteLink 30
- Configuración de DICOM
 - archivador 115
 - archivo de registro de red 127
 - importación y exportación 126
 - impresoras 118
 - intervención 125
 - Introducción 112
 - servidores de listas de tareas 122
 - ubicación 112
- configuración de la impresora 29
- configuración de la unidad de DVD 29
- configuración de la videocasetera 29
- configuración de seguridad 22
- configuración del PC 29

- configuración del sistema
 - anál. crecimiento 34
 - beep alert 28
 - botón Delta 32
 - Botones Función 32
 - descripción 22
 - DICOM 111
 - edad gestacional 34
 - Escala Doppler 39
 - espera apagado 28
 - espera en latencia 28
 - estado del sistema 33
 - exportar tablas OB 34
 - fecha 31
 - hora 31
 - imágenes dobles 39
 - importar tablas OB 35
 - impresora 29
 - índice térmico 39
 - información de paciente 33
 - información del sistema 40
 - mediciones OB personalizadas 36
 - modo datos 33
 - modo de transferencia 30
 - puerto serie 29
 - seguridad 22
 - señal de vídeo 29
 - tecla de guardar 39
 - tono encendido 28
 - trazado en vivo 39
- contraseña 23, 25, 27
- control del sistema
 - almohadilla táctil 15
 - calibr/calc 15
 - comentario 14
 - controles reasignables 15
 - encendido 14
 - formularios 16
 - ganancia 15
 - grabación de vídeo 16
 - guardar 15
 - imprimir 15
 - indicador de alimentación de CA 15
 - modos 16
 - profundidad 15
 - seleccionar 15

- tecla de actualización 16
- tecla de congelar 16
- teclas alfanuméricas 14
- THI 14
- zoom 15
- controles
 - directos 146
 - indirectos 146
 - reassignables 19
 - receptor 146
- controles reasignables 15, 19
- corrección del ángulo 57
- Criterio ALARA 145, 222
- cuadro ROI 55
- cuenta de usuario 25

D

- datos de mediciones y cálculos 18
- definición in situ 221
- deseleccionar, lista de pacientes 64
- desinfección
 - batería 187
 - cables de transductor 186
 - sistema 183
 - transductores 184
- desinfectantes
 - seguridad 182
 - tabla de compatibilidad 188–198
- DICOM
 - actualización de la lista de tareas 134
 - archivar imagen 131
 - archivar imagen manualmente 132
 - conectividad 30
 - Conexión a una LAN 111
 - configuración del sistema 111
 - consulta de un paciente 133
 - copia de seguridad 111
 - imprimir imagen 131
 - información del paciente 132
 - norma 219
 - ordenar una lista de tareas 134
 - seleccionar archivador 129
 - seleccionar impresora 129
 - seleccionar servidor de listas de tareas 129
 - seleccionar ubicación 129
 - verificar el estado de la impresora 129

- verificar el estado del archivador 129
- verificar el estado del servidor de listas de tareas 129
- verificar transferencia de imágenes 131
- dimensiones del sistema 215
- dirección
 - CPC, DCPD 54
 - Doppler 57
- diseño de la pantalla
 - datos de mediciones y cálculos 18
 - estado del sistema 18
 - imagen 18
 - información de paciente 18
 - marcador de orientación 18
 - marcador de profundidad 18
 - menú Cálculos 18
 - menú contextual 18
 - modo Datos 18
 - pictogr 18
 - texto 18
- documentos afines de consulta 148
- Doppler continuo
 - línea de muestra 56
 - trazo espectral 58
- Doppler pulsado
 - línea de muestra 56
 - trazo espectral 58

E

- E, A y VMax 103
- ECG
 - activar 49
- ecografía, terminología 221
- edad fetal, cálculo incorrecto 172
- edad, gestacional 88
- eléctrica
 - especificaciones 218
 - seguridad 135
- encendido 14
- error de adquisición 202
- errores
 - adquisición 202
 - algorítmico 202
 - medición 202
- escala 58
- especificaciones 215

- especificaciones de almacenamiento de imágenes 216
- especificaciones de almacenamiento, equipo 217
- especificaciones de transporte 217
- estado del sistema 18
- Ethernet 30
- exactitud de las mediciones
 - mediciones bidimensionales 199
 - posicionamiento del calibrador 199
 - tamaño de la presentación 199
- exportar cuenta de usuario 25

F

- fecha 31
- fecha estimada del parto (EDD) 207
- filtro de pared 54, 59
- fin examen 43
- flecha 61
- flujo de volumen 80
- formularios 16
- frecuencia cardíaca (FC) 71, 106
- frecuencia cardíaca del feto (FCF) 71

G

- ganancia
 - ajustar 49
 - descripción 15
- gasto cardíaco (GC) 106
- gel 46
- ginecológico, usos previstos 151
- grabación de vídeo 16
- guardar imagen 15, 63

H

- hora 31

I

- imagen
 - descripción 18
 - guardar en la tarjeta CompactFlash 63
 - problema 171
 - revisión 64
- Imagen Doppler en color 53

- imágenes
 - Doppler CW 222
- imágenes bidimensionales 48, 221
- imágenes de paciente
 - activar 65
 - eliminar 66
 - lista de pacientes 66
 - siguiente o anterior 66
- imágenes direccionales de Doppler de potencia en color *Véase* imágenes Doppler en color
- imágenes dobles 39
- imágenes Doppler CW
 - definición 222
- imágenes Doppler de potencia en color *Véase* imágenes Doppler en color
- imágenes duales 49
- importar cuenta de usuario 25
- impresora
 - problema 172
- imprimir imagen 15, 64
- imprimir todas las imágenes 65
- indicador de alimentación de CA 15
- índice mecánico (MI) 147, 221
- índice térmico (TI) 147, 221
- infertilidad, usos previstos 151
- información de paciente 18
- información del paciente
 - DICOM 132
- informe de paciente 107
- informes, pacientes 107
- inicio de sesión 23, 27
- inicio de sesión de usuario 24
- inicio de sesión del administrador 23
- integral de velocidad/tiempo (IVT) 103
- intensidad
 - con régimen rebajado 149
 - in situ 149
 - valor en agua 149
- intervenciones, usos previstos 151
- intraoperativo, usos previstos 151
- introducción de texto 61
- inversión
 - CPC, DCPD 54
 - Doppler 58

L

- lectura de salida 147
- límites de humedad 217
- límites de presión 217
- límites de temperatura 217
- limpieza
 - batería 187
 - cables de transductor 186
 - Pantalla LCD 184
 - sistema 183
 - transductores 184
- línea de la piel, definición 222
- línea de muestra
 - Doppler pulsado 56
 - modo M 51
- lista de accesorios 216
- lista de pacientes
 - activar 64
 - archivar 65
 - eliminar 65
 - imprimir todas las imágenes 65
 - revisión de imágenes 64

M

- mantenimiento 181
- manual para el usuario, convenciones utilizadas 2
- marcador corporal *Consulte* pictograma
- marcador de orientación 18
- marcador de profundidad 18
- medición
 - área/circunferencia 69
 - de la segunda distancia 68
 - distancia 68, 70
 - eliminar 69
 - folículo 84
 - frecuencia cardíaca 71
 - terminología, publicaciones 202
 - vasculares 95
- medición +/-x 73
- medición de la distancia
 - 2D 68
 - modo M 70
- medición de la velocidad 73
- medición del área/circunferencia 69
- medición del folículo 84

medición del índice de aceleración (AC.) 73
medición del índice de resistencia (IR) 73
medición del tiempo transcurrido (ET) 73
mediciones y cálculos
 cardíacos, cálculos Doppler 102
memoria de secuencias de cine 50
mensaje de error 137
menú Cálculos 18
menú contextual 18, 19
mitad de tiempo de presión (THP) 104
modelos tisulares 149
modo bidimensional *Véase* imágenes
 bidimensionales
modo Datos 18
modo de amplitud Doppler *Véase* imágenes CPD
modo de brillo *Véase* imágenes bidimensionales
modo de imagen, transductor 44
modo energía *Véase* imágenes CPD
modo M
 línea de muestra 51
 trazo 52
modos 16
Monitorización ECG 59

N

n.º de licencia 179, 180
neonatal, uso previsto 152
normativas
 clasificación EMC 219
 DICOM 219
 electromecánica 218
 equipo aerotransportado 219
normativas de equipos aerotransportados 219
normativas de seguridad electromecánica 218
NTSC
 definición 222
nuevo paciente 41

O

OB
 cálculos 85, 92
 cálculos de Doppler 94
 configuración de la tabla 37
obstétrico, usos previstos 151
optimizar 48

P

PAL
 definición 222
Pantalla LCD
 especificaciones 215
 limpieza 184
 salida 147
pediátrico, usos previstos 152
periféricos 217
período de gracia 173
peso fetal estimado (EFW) 207
pictograma 18, 62
potencia acústica
 medición 148
 tablas 153, 155–163
precisión de las mediciones acústicas 166
precisión, medición acústica 166
presión delta, tiempo delta (dP:dT) 104
problema de grabación 172
profundidad
 ajustar 50
 definición 222
 descripción 15
próstata, usos previstos 152
puerto serie 29

R

referencia 58
referencias
 cardíacas 202
 generales 211
 obstétricas 207
referencias cardíacas 202
referencias obstétricas 207
registro de eventos 26
revisión de imágenes 64

S

seguridad
 batería 138
 biológica 139
 compatibilidad electromagnética 140
 desinfectantes 182
 eléctrica 135

- equipo 137
- ergonomía 7
- seguridad biológica 139
- seguridad del equipo 137
- seguridad ergonómica 7
- seleccionar 15
- seleccionar todos, lista de pacientes 64
- sensibilidad de flujo 53
- símbolos 21
- símbolos del etiquetado 167
- símbolos, etiquetado 167
- sistema
 - encender y apagar 12
 - especificaciones 217
 - limpiar y desinfectar 183
 - reactivar 12
 - software 5
 - software de actualización 173
- software
 - actualización 174
 - DICOM 111
 - licencia 173
- solución de problemas 171
- sonda *Véase* transductor superficial, usos previstos 152

T

- tamaño de puerta 57
- tecla de actualización 16
- tecla de congelar
 - descripción 16
 - encender y apagar 50
- teclas alfanuméricas 14
- texto
 - descripción 18
 - introducción 61
 - problemas de entrada 172
- THI
 - descripción 14
 - encender y apagar 50
- tipo de examen
 - abreviaturas 43
 - transductor 44
- transductor
 - almacenamiento y transporte 218
 - array curvo 223

- array lineal 223
- cables, limpiar y desinfectar 186
- conectar 13
- definición 223
- desinfectar 184
- especificaciones 215, 218
- esterilizable 186
- extraer 13
- funda 47
- limpiar y desinfectar 184
- modos de imagen 44
- problemas 172
- software de actualización 173
- tipo de examen 44, 76, 78, 80, 82, 86, 95, 98
- transductores esterilizables 186
- trazado en directo 59
- trazado en vivo 39
- trazo espectral 58
- trazo manual 75

U

- usos previstos 150–152

V

- valores generales máximos 164
- varianza 54
- vasculares
 - cálculos 95
 - usos previstos 152
- Videocasetera
 - problema 172
- volteo horizontal 48
- volteo vertical 49
- volumen
 - Ajuste del volumen Doppler 59
 - cálculo 78, 79
- volumen sistólico (VS) 106

Z

- zonas focales, optimizar 48
- zoom
 - descripción 15
 - encender y apagar 50
 - problema 172

 SonoSite®

