

Software suiteHEART®

Software de análisis cMRI

Instrucciones de uso

NeoSoft, LLC

NEOSOFT

NS-03-040-0004 Rev. 2
Derechos de autor 2020 NeoSoft, LLC
Todos los derechos reservados

Historial de revisión

Rev	Fecha	Descripción del cambio	Actualización relacionada con la seguridad (Sí/No)
1	30NOV2019	Actualizado para la versión 5.0.1 del producto.	No
2	23 DE NOVIEMBRE DE 2020	Actualizado para la versión 5.0.2 del producto.	No



Fabricante

NeoSoft, LLC
N27 W23910A Paul Road
Pewaukee, WI 53072 EE. UU.

Teléfono: 262-522-6120
Sitio web: www.neosoftllc.com

Ventas: orders@neosoftmedical.com
Servicio: service@neosoftmedical.com

Las instrucciones de uso de este dispositivo se proporcionan electrónicamente en formato de documento portátil (.pdf). Se requiere un visor de pdf para ver las Instrucciones de uso. Se puede proporcionar una copia impresa de las Instrucciones de uso a pedido, sin costo, dentro de los 7 días calendario, previo envío de un correo electrónico a service@neosoftmedical.com.

Se puede acceder a las Instrucciones de uso de las siguientes maneras:

1. Después de iniciar la aplicación, haga clic en “Ayuda” o “Acerca de” en la pantalla principal. Seleccione la opción “Instrucciones de uso”. Las Instrucciones de uso se abrirán en un visor de pdf.
2. Si se encuentra disponible el paquete de instalación original que envía NeoSoft, abra el archivo zip y navegue a la carpeta “Documentación”, luego a la carpeta “Instrucciones de uso” y haga doble clic en “Instructions for Use.pdf” en su idioma, señalado como EN (inglés), FR (francés), DE (alemán), EL (griego), IT (italiano), LT (lituano), ES (español), SV (sueco), TR (turco), RO (rumano), NL (holandés), ZH-CN (chino), PT-PT (portugués), HU (húngaro).
3. Navegue a la carpeta donde se instaló la aplicación. Localice la carpeta “Documentación”, abra la carpeta “Instrucciones de uso” y haga doble clic en Instructions for Use.pdf en su idioma, indicado por las letras EN (inglés), FR (francés), DE (alemán), EL (griego), IT (italiano), LT (lituano), ES (español), SV (sueco), TR (turco), RO (rumano), NL (holandés), ZH-CN (chino), PT-PT (portugués), HU (húngaro).
4. Las copias electrónicas de las Instrucciones de uso también están disponibles en www.neosoftllc.com/neosoft/product_manuals/ durante al menos 15 años desde la última fecha de fabricación.

Directiva sobre dispositivos médicos

Este producto cumple con los requisitos de la directiva del consejo 93/42/EEC sobre dispositivos médicos, y por eso lleva la siguiente marca CE de conformidad:



Representantes europeos:



EMERGO EUROPE
Prinsessegracht 20
2514 BH, La Haya
Países Bajos

Canadá:

Número de licencia del dispositivo Health Canada: 99490

Número de registro del dispositivo médico malayo: GB10979720-50888

Malaysia Authorized Representative:

Emergo Malaysia Sdn. Bhd.

Level 16, 1 Sentral Jalan Stesen Sentral 5 KL Sentral, 50470

Kuala Lumpur MALAYSIA



PRECAUCIÓN: *La ley federal de Estados Unidos establece que la venta de este dispositivo puede ser realizada solamente por un médico o por orden de este.*

Índice de contenidos

Directiva sobre dispositivos médicos i

Seguridad 1

- Introducción 1
- Indicaciones de uso 1
- Uso previsto 2
- Formatos de imagen DICOM compatibles 2
- Avisos de seguridad 3
- Peligros del equipo 3

Comenzar 4

- Inicio y salida de la aplicación 4
- Inicio del software suiteHEART® 4
- Salida del software suiteHEART® 5

Descripción general de la interfaz de usuario 6

- Descripción general 6
- Análisis/Modos de visor 6
 - Navegación en serie 7
- Ventana del editor y vista del modo 8
 - Opciones del menú de Archivo 8
 - Opciones del Menú de herramientas 8
 - Opciones del menú de ayuda 9
 - Controles de vista de imagen 9
- Vistas de modo 9
 - Modo Cine 9
 - Modo Matriz 10
 - Modo de referencia cruzada 11
 - Herramientas de manipulación de imágenes 11
- Teclas rápidas 13
- Ver análisis 15
 - Revisión de Vista de análisis 16
- Visor de informes 18
- Examinar BD 18
 - Características de Examinar BD 19
 - Procedimiento de Examinar BD 20

Herramientas de gestión de imagen 21

- Visor 21
 - Imagen/Navegación en serie 22
 - Funcionalidad del visor 23
- Modo de comparación 25
 - Flujo de trabajo de muestra 27

Definición de Ajustes 29

Configuración de ajustes	29
Pestaña Global	29
Ajustes de plantilla	37
Pestaña Macro	41
Pestaña Impresión	43
Pestaña Virtual Fellow®	44
Pestaña de Mapeo T1/T2	45
Ajustes de Importación	46
Ajustes de exportación	46

Virtual Fellow® 47

Preprocesamiento con Virtual Fellow®	48
Interfaz de Virtual Fellow®	49
Selecciones de Virtual Fellow®	49
Ver protocolos	51
Atajos de teclado	52
Selección de usuario de una serie para ver protocolos	53
Selección del usuario de una serie para ventanas de visualización de referencia cruzada de ejes largos	54

Edición de bordes 55

Edición Convencional	55
Herramienta Retoques	56
Herramienta de Extracción de bordes	57
Eliminar un borde	59

Análisis de funciones 60

Ventrículos	61
Calcular mediciones de índice	61
Segmentación automática de VI y VD	61
Procedimiento de análisis manual de la función del VI y del VD	65
Interpolación Basal	66
Corrección de movimiento entre series	68
Funcionalidad de interpolación	70
Resultados del análisis de la función ventricular	72
Análisis regional ventricular izquierdo	75
Análisis de disincronía	76
Procedimiento de análisis rápido de la función del VI	77
Aurícula	78
Procedimiento manual de análisis de funciones AI y AD	78
Procedimiento rápido de análisis de función AI o AD	79
Dimensiones y área auriculares	79
Mediciones predeterminadas	80
Realizar una medición	80
Análisis de plano de válvula	82

Análisis de flujo 84

Análisis de flujo utilizando la segmentación automática	86
Edición del borde	89
Opciones de corrección de la línea de base	92
Herramientas de flujo	94

Superposición de color	95
Velocidad pico definida por el usuario	96
Selecciones de modo de curva	96
Ver Resultados de flujo	100
Cambio de etiqueta de las categorías para el Flujo1, Flujo2	100
Análisis integrado	102

Evaluación miocárdica 110

Definir etiquetas de mediciones de resultados	111
Procedimiento de análisis de Realce tardío	111
Análisis T2	115
Análisis combinado	117
Realce tardío y T2	117
Resultados diferenciales de señal	121
Análisis de Realce temprano	122
Herramienta de ROI local	123

Análisis de mapeo T1 125

Realizar un análisis	126
Mapa polar de 16 segmentos	128
Eliminar bordes	129
Revisar las curvas T1	129

Análisis de mapeo T2 130

Realizar un análisis	131
Mapa polar de 16 segmentos	132
Eliminar bordes	133
Revisar las curvas T2	133

Perfusión miocárdica 135

Realizar análisis de perfusión miocárdica	137
Edición del contorno	138
Revisar resultados: Diagrama polar de 16 segmentos	138
Revisar resultados de gráfico/tabla	138
Calcular la pendiente ascendente relativa (RU) y el índice de reservas (RI)	139
Definición de los parámetros calculados a partir de la curva de perfusión miocárdica	140

Análisis del agujero oval permeable (PFO) 141

T2Star 145

Procedimiento de análisis del corazón	146
Crear mapa de colores de miocardio	147
Parámetros de ajuste	147
Revisar los resultados de T2Star	148

Flujo Visor 3D/4D 149

Informes estructurados 162

Definir contenido del informe	162
-------------------------------	-----

Visor de informes estructurados 162

- Pestaña Historial 162
- Pestaña Impresión 164
- Pestaña Imágenes 165
- Pestaña Diagramas polares 167
- Vista previa del informe 169
- Aprobar el examen 169
- Opciones de exportación 171
- Revisar un examen aprobado 172

Base de datos de informes 173

Procedimiento de herramienta de base de datos de informes 173

- Crear una consulta 173
- Activar la búsqueda 175
- Ver los resultados 175
- Guardar una consulta 177
- Eliminar un favorito 178
- Exportar resultados de búsqueda a un archivo HTML 179
- Exportar la base de datos 179
- Importar una base de datos 180

Modo tableta 181

Apéndice 183

- Apéndice A - Artículos de referencia 183
- Apéndice B - Ejemplo de plano de escaneo de análisis funcional 184

Índice 186

Seguridad

Introducción

Para garantizar un uso eficiente y seguro, es esencial leer esta sección de seguridad y todos los temas relacionados antes de usar el software. Es importante que lea y comprenda el contenido de este manual antes de utilizar este producto. Debe repasar periódicamente los procedimientos y las precauciones de seguridad.

El software está diseñado para ser utilizado únicamente por personal capacitado y calificado.

El software suiteDXT/suiteHEART® tiene una vida útil prevista de 7 años desde su fecha de lanzamiento original.



PRECAUCIÓN: La ley federal establece que la venta, la distribución y el uso de este dispositivo solo puede efectuarse por un médico o a pedido de este.

Los términos “peligro”, “advertencia” y “precaución” se utilizan en todo este manual para destacar los riesgos y asignarles un grado o nivel de gravedad. El peligro se define como una fuente de posibles lesiones que puede sufrir una persona. Familiarícese con las descripciones terminológicas que figuran en la siguiente tabla:

Tabla 1: Terminología de seguridad

Gráfico	Definición
 PELIGRO:	El término “peligro” se utiliza para identificar aquellas condiciones o acciones para las cuales se sabe que existe un riesgo específico que <u>causará</u> lesiones personales graves, la muerte o daños materiales sustanciales si no se siguen las instrucciones.
 ADVERTENCIA:	El término “advertencia” se utiliza para identificar condiciones o acciones para las cuales se sabe que existe un riesgo específico.
 PRECAUCIÓN:	El término “precaución” se utiliza para identificar condiciones o acciones para las cuales se sabe que existe un riesgo potencial.

Indicaciones de uso

El software suiteHEART® es una herramienta de software analítico, que proporciona herramientas reproducibles para la revisión y el informe de imágenes médicas. El software suiteHEART® puede importar imágenes médicas de un sistema de RM y mostrarlas en un área de visualización en la pantalla de la computadora. El área de visualización permite acceder a múltiples estudios y series de imágenes de múltiples cortes y fases. Las secuencias de imágenes de múltiples fases se pueden mostrar en modo cine para facilitar la visualización.

También hay disponible una interfaz de entrada de informes. Las herramientas de medición en la interfaz del informe permiten llenar de manera rápida y confiable un informe clínico completo de un examen de imágenes. Las herramientas disponibles incluyen: herramientas de medición de punto, distancia, área y volumen, como fracción de eyección, gasto cardíaco, volumen diastólico final, volumen sistólico final y mediciones de flujo de volumen.

Las herramientas semiautomáticas están disponibles para la detección del contorno del ventrículo izquierdo, la detección del plano de la válvula, la detección del contorno del vaso para el análisis de flujo, el análisis de la intensidad de la señal para la medición del tamaño del infarto y el miocardio y el análisis de estrella T2.

Los resultados de las herramientas de medición son interpretados por el médico y pueden comunicarse a los médicos a cargo de la remisión.

Cuando las interpreta un médico capacitado, estas herramientas pueden ser útiles para respaldar la determinación de un diagnóstico.

Uso previsto

El software suiteHEART® está destinado a ayudar al personal clínico capacitado en la calificación y cuantificación de la función cardíaca. El software proporciona las herramientas para ajustar los parámetros de las imágenes DICOM y proporciona estados de presentación en los que el usuario puede apreciar varias imágenes del corazón y la vasculatura, adquiridas por IRM a lo largo del tiempo. Además, el software proporciona herramientas para medir distancias lineales, áreas y volúmenes que pueden usarse para cuantificar la función cardíaca. Finalmente, el software proporciona las herramientas para mediciones de flujo volumétrico y la capacidad de calcular valores de flujo.

Formatos de imagen DICOM compatibles

El software suiteHEART® es compatible con los siguientes formatos DICOM: RM y MR mejorada por contraste. Consulte el manual de la Declaración de conformidad DICOM del software suiteHEART® para obtener más detalles sobre los formatos compatibles.



PRECAUCIÓN: Los datos almacenados como una imagen DICOM que ha sido importada por un PACS externo pueden no ser compatibles para el software suiteHEART®.

Avisos de seguridad



ADVERTENCIA: La aplicación solo ayuda a realizar el análisis de las imágenes y no proporciona una interpretación clínica de los resultados de forma automática. El uso y la colocación de mediciones cuantitativas quedan a criterio del usuario. El diagnóstico erróneo puede ocurrir si las mediciones son inexactas. Las mediciones solo deben ser creadas por un usuario debidamente capacitado y calificado.



ADVERTENCIA: Los artefactos en una imagen pueden malinterpretarse, lo que lleva a un diagnóstico erróneo. No utilice imágenes que contengan artefactos para determinar un diagnóstico. El análisis solo debe ser realizado por un usuario debidamente capacitado y calificado.



ADVERTENCIA: Si las imágenes no contienen el nombre o la identificación del paciente, podría derivar en un diagnóstico para el paciente equivocado. No utilice imágenes que no contengan el nombre y la identificación del paciente para determinar un diagnóstico. Confirme visualmente la información del paciente antes de realizar el análisis.



PRECAUCIÓN: El uso de imágenes sobre las que se ha aplicado un filtro de imagen podría dar lugar a resultados alterados. El usuario debe hacer uso de su buen criterio antes de analizar las imágenes corregidas con intensidad de píxel. El software mostrará un mensaje de advertencia si carga imágenes que se han filtrado.

Peligros del equipo



PRECAUCIÓN: El uso de equipos dañados o comprometidos puede poner al paciente en riesgo dado que se retrasa el diagnóstico. Asegúrese de que el equipo funcione correctamente.



PRECAUCIÓN: Las aplicaciones pueden ejecutarse en equipos que incluyen una o más unidades de disco duro, que pueden contener datos médicos relacionados con los pacientes. En algunos países, dicho equipo puede estar sujeto a regulaciones relacionadas con el procesamiento de datos personales y la libre circulación de dichos datos. La divulgación de datos personales puede dar lugar a acciones legales dependiendo del organismo regulador aplicable. Se recomienda encarecidamente proteger el acceso a los archivos del paciente. El usuario es responsable de comprender las leyes que regulan la información del paciente.

Comenzar

Inicio y salida de la aplicación

El software suiteHEART® es una aplicación que se puede utilizar para el análisis, la revisión y la elaboración de informes de estudios de resonancia magnética (IRM) cardíaca. Este manual proporciona una explicación detallada de la interfaz de usuario del software suiteHEART® y el flujo de trabajo para realizar análisis cuantitativos de imágenes de RM cardíaca.

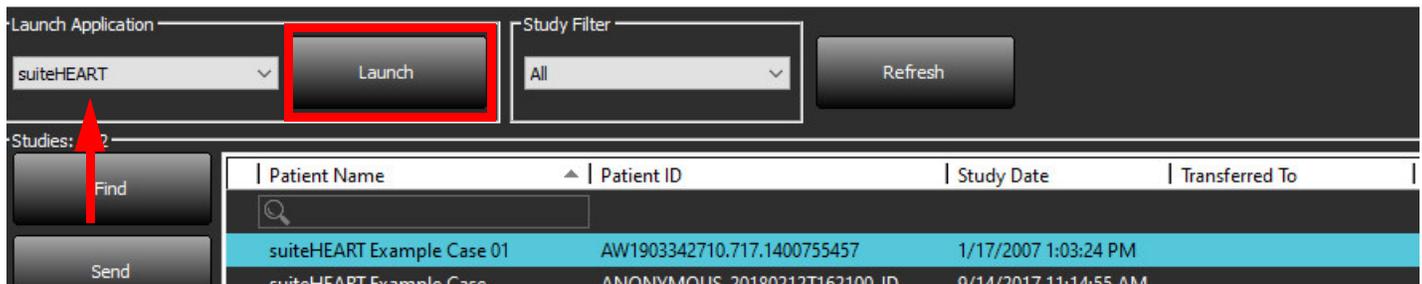
Inicio del software suiteHEART®

1. Inicie suiteDXT a través del acceso directo del escritorio.

NOTA: Las aplicaciones suiteDXT y suiteHEART® deben permanecer ejecutándose (simultáneamente) para facilitar la(s) transferencia(s) de archivos necesarios entre las aplicaciones.

2. En la pantalla principal, vaya al menú desplegable Iniciar aplicación y seleccione el software suiteHEART®.

FIGURA 1. Iniciar aplicación



3. Seleccione un estudio de la lista de estudios y realice una de las siguientes acciones:
 - Seleccione Iniciar.
 - Haga doble clic en el estudio.
4. Seleccione un grupo de estudios y seleccione Iniciar.
5. Los exámenes que contienen imágenes con filtros de intensidad de píxeles aplicados se enumerarán en un cuadro de mensaje antes de abrir el examen.

NOTA: La resolución de la pantalla debe establecerse en 1920x1080 o superior; de lo contrario, el software no se iniciará.



ADVERTENCIA: El uso de imágenes con filtros de intensidad de píxeles aplicados para el análisis puede producir resultados inexactos.

Salida del software suiteHEART®

Para salir de la aplicación, seleccione **Archivo > Salir** o haga clic en la X en la esquina superior derecha de la interfaz.

FIGURA 2. Cerrar el software suiteHEART®

 suiteHEART®

File	T ools	H elp
Select Analysis ▶		
Browse DB		Ctrl+O
Switch Study		Ctrl+S
Preview Report		Ctrl+R
Print Report		Ctrl+P
Approve Exam		Ctrl+G
Load Approved Exam		
Exit		Ctrl+Q

Descripción general de la interfaz de usuario

Descripción general

La interfaz del software suiteHEART® tiene tres paneles principales como se muestra en la Figura 1.

- Vista de análisis: Proporciona herramientas de análisis para cada modo de análisis.
- Vista de imagen: Proporciona acceso rápido para el análisis de imágenes y las funciones de revisión.
 - Está compuesto por vistas en miniatura, ventana del editor y vista de modo.
- Visor de informe: Proporciona las herramientas utilizadas para informes estructurados.

FIGURA 1. Tres paneles principales: Visor de análisis, Visor de imagen, Visor de informes



Análisis/Modos de visor

Tabla 1: Modos de análisis

Análisis de funciones	Flujo Análisis	Evaluación miocárdica	T1 Mapeo	T2 Mapeo	Análisis de perfusión miocárdica	Análisis T2 Star

NOTA: El análisis de foramen oval permeable (FOP) se puede seleccionar desde el menú desplegable de archivos o usando Ctrl+5 en el teclado.

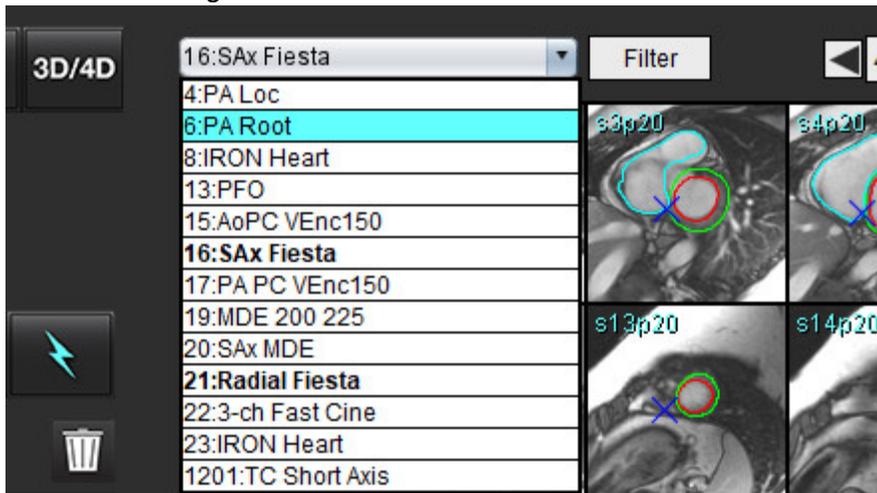
Tabla 2: Modos de visor

		
Visor	Compañero Fellow®	Flujo Visor 3D/4D

Navegación en serie

Para ver imágenes o cambiar series dentro del estudio seleccionado, use los botones de flecha izquierda y derecha en la parte superior de la Vista de imagen. El menú desplegable del archivo de serie, ubicado a la izquierda del botón Filtro, también se puede usar para seleccionar la serie. Las series que tienen análisis o regiones de interés presentes se identificarán con texto en negrita, como se muestra en la Figura 2.

FIGURA 2. Navegación en serie



Ventana del editor y vista del modo

Al hacer clic con el botón derecho del mouse en una imagen en la Vista de imagen, se activarán las herramientas de manipulación de imágenes.

Tabla 3: Herramientas de manipulación de imágenes

	Ventana/Nivel
	Paneo
	Zoom
	Rotación
	Volteo
	Enviar a informe
	Parámetros de escaneo
	Reiniciar

Opciones del menú de Archivo

Seleccionar análisis: selecciona el modo de análisis (Función, Flujo, Evaluación miocárdica, Perfusión miocárdica, PFO, T2Star, Mapeo T1, Mapeo T2, Flujo visor 3D/4D y DENSO*)

Examinar BD: abre una base de datos local

Cambiar estudio: enumera los estudios disponibles para un acceso rápido

Vista previa del informe: vista previa del informe formateado

Imprimir informe: imprime el informe

Aprobar examen: aprueba y bloquea un informe final con una firma

Iniciar examen aprobado: restaura un informe abierto previamente

Salir: cierra la aplicación mientras guarda los resultados del análisis actual en una serie de captura secundaria (SCPT).

* Se requiere un Acuerdo de investigación

Opciones del Menú de herramientas

Ajustes >

Edición: abre el editor de ajustes para configurar los ajustes de software y plantilla

Importación: restaura los ajustes de usuario y los macros

Exportación: exporta todos los ajustes del usuario

Exportar >

Informe a DICOM: genera un informe basado en el análisis actual y lo guarda como una serie de captura secundaria (SCPT).

Informe a Excel: genera una hoja de cálculo de Excel con resultados de análisis.

Informe a XML: exporta el informe como un archivo XML.

Imágenes a DICOM: guarda un cine DICOM de la serie seleccionada actualmente como un archivo SCPT.

Informe a... Exporta los resultados a un sistema de generación de informes externo.

Imágenes a JPEG, AVI, etc.: exporta imágenes de series seleccionadas actualmente a cualquiera de los formatos de archivo seleccionados. Los formatos disponibles son: película comprimida de QuickTime, JPEG, TIFF, GIF, PNG o película AVI sin comprimir.

Datos a Matlab: exporta un archivo Mat en formato binario. (Disponible solo con licencia)

Datos de strain a Matlab: exporta un archivo Mat en formato binario. (Para realizar un análisis de strain es necesario un Acuerdo de investigación)

Base de datos de informes: abre la interfaz de búsqueda de la base de datos
Alternar anotación: alterna la visualización de la anotación de ROI
Alternar grosor de línea: alterna el grosor de la línea de las anotaciones.
Alternar líneas de referencia cruzada: alterna líneas de referencia cruzada en imágenes.
Alternar FOV: alterna el campo de visión
Invertir ventana/nivel: invierte la vista de ventana/nivel

Opciones del menú de ayuda

Instrucciones de uso: Software suiteHEART® Instrucciones de uso
Declaración de conformidad DICOM: suiteHEART® Software Declaración de conformidad DICOM
Acerca de suiteHEART®: información sobre la versión de la aplicación
Teclas rápidas: funciones del teclado

Controles de vista de imagen

La barra deslizante de fase  controla la selección de la fase de cine.

Los íconos de paso de imagen  permiten la navegación de corte a corte cuando la vista en miniatura está en corte o fases.

En su teclado, las teclas de flecha izquierda y derecha controlan la navegación entre sectores, y las teclas de flecha arriba y abajo controlan la navegación entre fases, según su configuración de ajuste.

NOTA: Los ejes X (corte) e Y (fase) se pueden intercambiar. Consulte [Función en la página 34](#). Si se intercambian, la aplicación debe reiniciarse.

Vistas de modo

La vista de modo tiene tres formatos disponibles:

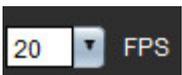
Modo Cine



- Cine: Controla la visualización de una imagen de cine en un modo de película.



- Barra de modo cine: Define el cuadro inicial y final de la película de cine.



- Fotogramas por segundo (FPS): Haga clic en la flecha o ingrese un valor en el cuadro de texto para cambiar la velocidad del cine



- Ícono de reproducción: Ubicado al lado de la barra de modo cine



- Ícono de pausa: Ubicado al lado de la barra de modo cine

Modo Matriz



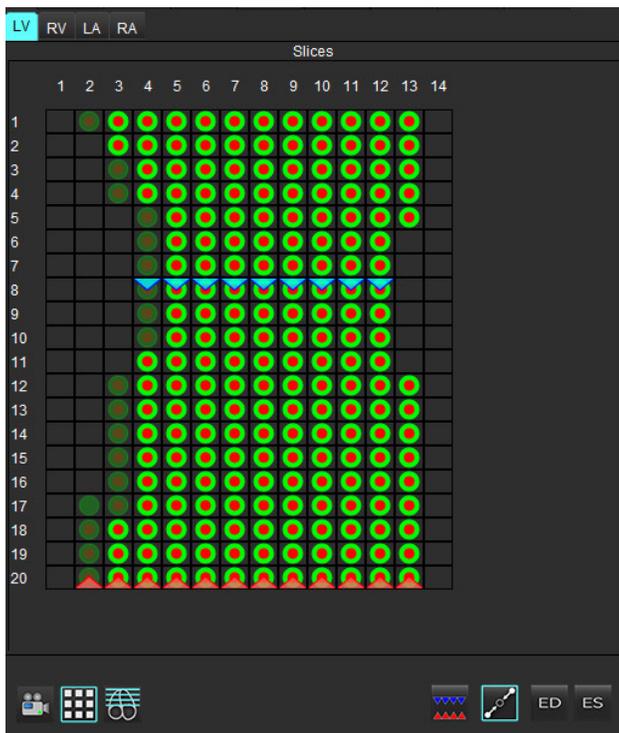
Ícono de modo matriz: Muestra una cuadrícula de las imágenes en sectores/fases.

Se resaltan las imágenes seleccionadas para el análisis y se observan los bordes endocárdico y epicárdico. El modo matriz puede usarse para la navegación de fase. Los botones DF y SF se pueden usar para seleccionar las fases de acuerdo con la matriz. Al hacer clic en los resultados de una entrada de matriz, el corte se muestra en el Editor de imágenes.

El modo matriz admite la eliminación de bordes en una ubicación de corte dentro de una fila o columna, que se puede realizar seleccionando el número de corte o el número de fase y realizando un clic derecho del mouse y seleccionando la papelera. Los bordes de una sola fase, grupo de fases o cortes también se pueden realizar seleccionando directamente la fase deseada y las ubicaciones de corte en la matriz, y haciendo clic con el botón derecho del mouse y seleccionando la papelera.

NOTA: Los ejes X (corte) e Y (fase) se pueden intercambiar. Consulte [Función en la página 34](#). Si se cambia el ajuste, la aplicación debe reiniciarse.

FIGURA 3. Modo matriz



El modo matriz se usa para revisar y asignar las fases sistólica final y diastólica final. Se puede usar en el modo DF/SF único cuando la frecuencia cardíaca cambia durante la adquisición para permitir una medición precisa de los volúmenes sistólicos y diastólicos finales. Seleccione el botón SF y haga clic en las celdas en el modo matriz para establecer los cortes/fases especificados en la imagen sistólica final. Seleccione el botón DF y haga clic en las celdas en el modo matriz para establecer los cortes/fases especificados en la imagen diastólica final. Los volúmenes se vuelven a calcular automáticamente a medida que se seleccionan las imágenes sistólica final y diastólica final.

Modo de referencia cruzada

El modo de referencia cruzada muestra la vista del eje largo de una imagen cuando la vista del eje corto se muestra actualmente en la ventana del editor de imágenes. La vista del eje largo es un corte ortogonal dentro de un ángulo de la imagen mostrada en la ventana del editor. Se proporciona un menú desplegable de todos los cortes ortogonales disponibles, junto con un botón para alternar la visualización de los indicadores de corte de referencia cruzada. Use los signos menos y más para navegar entre las ubicaciones de los cortes.

FIGURA 4. Controles de referencia cruzada

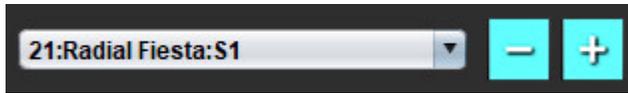


FIGURA 5. Ícono de modo de referencia cruzada



Herramientas de manipulación de imágenes

Tabla 4: Descripciones de las herramientas

	Alternar revisión de corte/fase
	Ventana/Nivel: seleccione y use el botón del medio del mouse para realizar ajustes
	Paneo: seleccione y use el botón del medio del mouse para realizar ajustes
	Zoom: seleccione y use el botón del medio del mouse para realizar ajustes
	Rotación: seleccione y use el botón del medio del mouse para realizar ajustes
	Voltear horizontalmente: voltea la imagen horizontalmente
	Alcance total: aplica la manipulación de imágenes a todos los cortes

Tabla 4: Descripciones de las herramientas

	Alcance actual a final: aplica manipulaciones de imagen desde el corte actual al corte final
	Solo alcance actual: aplica la manipulación de imágenes solo al corte actual
	Diseño de ventana gráfica: cambiar el diseño del visor
	Modo de comparación: cambia al modo de comparación
	Modo de revisión: cambia al modo de revisión
	Mostrar líneas de referencia cruzada: alterna las referencias cruzadas de las líneas activa/desactiva
	Superposición de mapa de colores: activa/desactiva la clasificación de sectores del mapa de colores
	Restablecer: restablece los valores de V/N, Paneo, Zoom y Rotación a los valores predeterminados, según la configuración del alcance
	Región de interés: proporciona mediciones de área y circunferencia
	Medición en forma de cruz: proporciona muestreo de datos de un solo píxel
	Medición lineal: proporciona la medición de una distancia en línea recta
	Etiqueta: proporciona la adición de anotaciones de usuario en la ventana del Editor
	Ángulo: proporciona medición de ángulo

Tabla 4: Descripciones de las herramientas

	Encontrar función: herramienta de referencia cruzada que identifica y muestra automáticamente las imágenes que contienen la misma ubicación
	Deshacer: funcionalidad de deshacer disponible para la edición de ROI
	Actualizar: haga clic en el botón para actualizar la Vista de imagen con imágenes recién conectadas en red
	Filtro: ordena las series por tipo de secuencia de pulsos según el modo de análisis. Se puede anular la selección seleccionando TODOS. Los filtros se pueden configurar en Ajustes. El botón de filtro estará verde si hay un filtro en uso.

Teclas rápidas**Tabla 5: Teclas rápidas**

Función	Acción
Zoom de imagen	Ctrl + Botón central del ratón
Girar imagen	Ctrl + Mayús + Botón central del ratón
Paneo de imagen	Mayús + Botón central del ratón
Ventana/Nivel	Alt + Botón central del mouse
Reproducir/Pausar cine	Barra espaciadora
Vuelva a seleccionar todas las imágenes para ver	Ctrl + A
Base de datos de informes	Ctrl + D
Editar	Ctrl + E
Alternar campo de visión(FOV)	Ctrl + F
Aprobar examen	Ctrl + G
Invertir Ventana/Nivel	Ctrl + I
Anotación de línea gruesa	Ctrl + L
Abrir Examinar BD	Ctrl + O
Imprimir reporte	Ctrl + P
Cerrar la aplicación o salir	Ctrl + Q
Abrir Informe de vista previa	Ctrl + R
Cambiar estudio	Ctrl + S
Alternar anotación	Ctrl + T
Alternar líneas de referencia cruzada	Ctrl + X

Tabla 5: Teclas rápidas

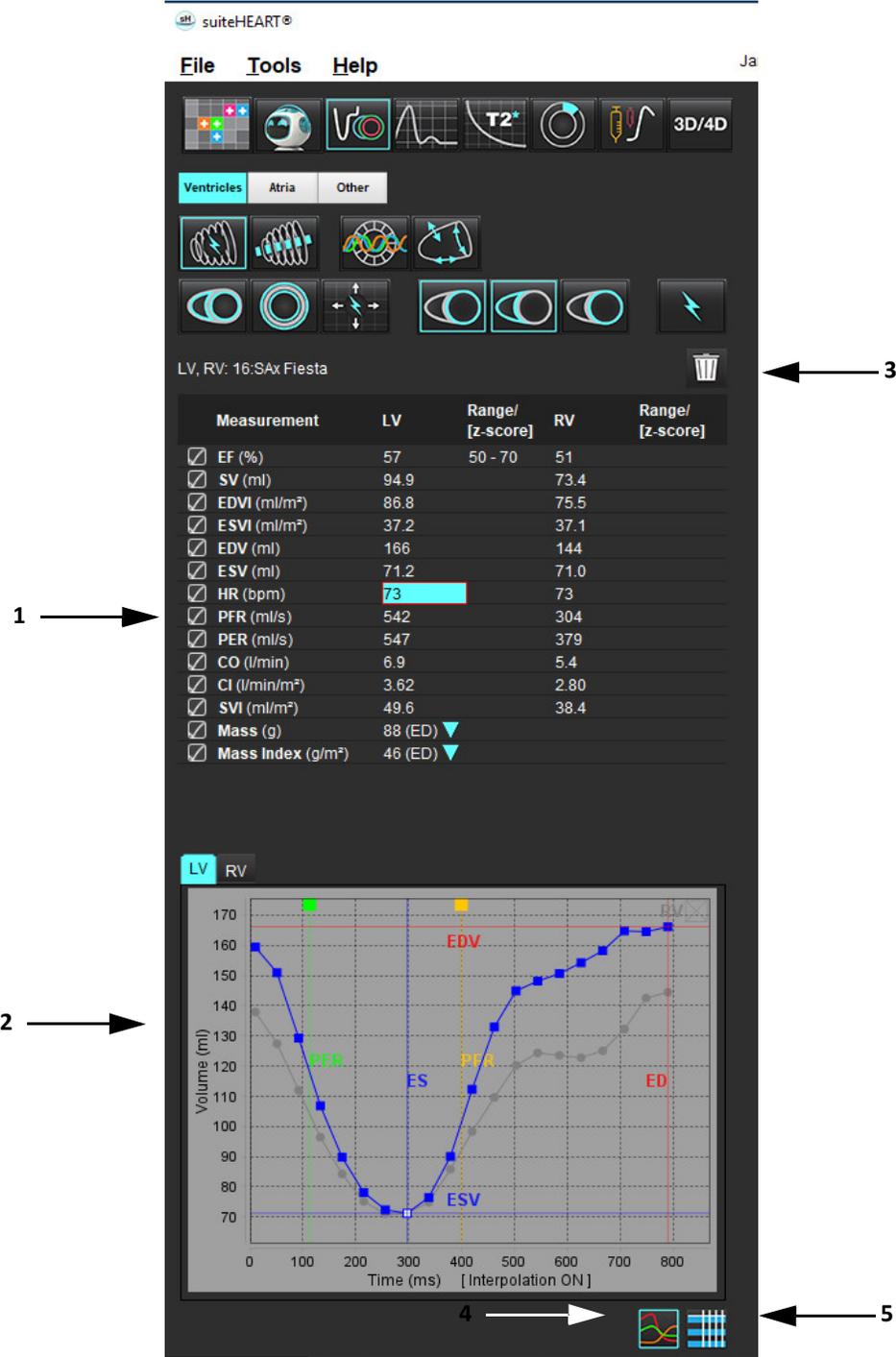
Función	Acción
Deshacer	Ctrl + Z
DENSO	Ctrl + 0
Función	Ctrl + 1
Flujo	Ctrl + 2
Evaluación miocárdica	Ctrl + 3
Perfusión miocárdica	Ctrl + 4
FOP	Ctrl + 5
T2Star	Ctrl + 6
Mapeo T1	Ctrl + 7
Mapeo T2	Ctrl + 8
Flujo Visor 3D/4D	Ctrl + 9
Navegar entre cortes*	Teclas de flecha izquierda y derecha
Navegar entre fases*	Teclas de flecha arriba y abajo
Navegar entre los cortes de Virtual Fellow®	Tecla Z y A para el corte siguiente y el anterior
Herramientas de edición de la ROI	
Copiar ROI	Ctrl + C
Pegar ROI	Ctrl + V
Suavizar ROI	Ctrl + S
Girar ROI horizontalmente	Teclas W y S
Girar ROI verticalmente	Teclas A y D
Generar una esquina spline de puntos	Alt + Botón izquierdo del mouse
Eliminar un punto (spline de puntos)	ELIMINAR + Cursor sobre un punto
Herramientas de edición del Flujo Visor 3D/4D	
Rotación 3D	Ctrl + Alt + Botón central del ratón
Zoom de imagen	Ctrl + Botón central del ratón
Ventana/Nivel	Alt + Botón central del mouse

* La configuración activa dependerá de lo que se elija en Ajustes.

Ver análisis

La Vista de análisis está disponible para cada modo de análisis.

FIGURA 6. Características de la Vista de análisis



1. Tabla de resultados, 2. Pantalla del gráfico 3. Eliminar, 4. Gráficos, 5. Tablas

Revisión de Vista de análisis

Tabla de resultados

Los resultados de las mediciones pueden volver a ordenarse y configurarse en ajustes (consulte [Pestaña Impresión en la página 43](#)). La tabla de mediciones se puede volver a ordenar seleccionando una fila y arrastrándola a una nueva posición. El orden de la tabla siempre será el orden en ajustes de manera predeterminada para todos los nuevos estudios. Seleccione o anule la selección de una medición, dentro de lo incluido en el informe, haciendo clic en la casilla junto a Mediciones.

FIGURA 7. Tabla de resultados

Measurement	LV	Range/ [z-score]	RV	Range/ [z-score]
<input checked="" type="checkbox"/> EF (%)	57	50 - 70	51	
<input checked="" type="checkbox"/> SV (ml)	94.9		73.4	
<input checked="" type="checkbox"/> EDVI (ml/m ²)	86.8		75.5	
<input checked="" type="checkbox"/> ESVI (ml/m ²)	37.2		37.1	
<input checked="" type="checkbox"/> EDV (ml)	166		144	
<input checked="" type="checkbox"/> ESV (ml)	71.2		71.0	
<input checked="" type="checkbox"/> HR (bpm)	73		73	
<input checked="" type="checkbox"/> PFR (ml/s)	542		304	
<input checked="" type="checkbox"/> PER (ml/s)	547		379	
<input checked="" type="checkbox"/> CO (l/min)	6.9		5.4	
<input checked="" type="checkbox"/> CI (l/min/m ²)	3.62		2.80	
<input checked="" type="checkbox"/> SVI (ml/m ²)	49.6		38.4	
<input checked="" type="checkbox"/> Mass (g)	88 (ED) ▼			
<input checked="" type="checkbox"/> Mass Index (g/m ²)	46 (ED) ▼			

NOTA: Haga clic directamente en la tabla de la columna para introducir o editar la frecuencia cardíaca.

Resultados de gráficos y tablas

Los resultados se pueden mostrar como un gráfico o en formato tabular al hacer clic en el ícono deseado ubicado en la esquina inferior derecha de la Vista de análisis.

FIGURA 8. Gráfico (izquierda) y tabla (derecha)



Tabla 6: Herramientas de análisis

 <p>ROI del endocardio ventricular izquierdo</p>	 <p>ROI local del ventrículo izquierdo</p>
 <p>ROI del epicardio ventricular izquierdo</p>	 <p>ROI de la sangre acumulada del ventrículo izquierdo</p>
 <p>ROI del endocardio ventricular derecho</p>	
 <p>ROI del epicardio ventricular derecho</p>	
 <p>Anillo de la válvula mitral</p>	
 <p>Ánulo de la válvula tricúspide</p>	
 <p>Punto de inserción ventricular derecha</p>	
 <p>ROI del músculo papilar ventricular izquierdo</p>	
 <p>ROI del músculo papilar ventricular derecho</p>	
 <p>ROI auricular izquierdo</p>	
 <p>ROI auricular derecho</p>	
 <p>ROI de endocardio VI de eje largo</p>	
 <p>ROI de epicardio VI de eje largo</p>	
 <p>ROI septal ventricular izquierdo</p>	

Visor de informes

El software suiteHEART® tiene cuatro visores de informes para informes estructurados. Consulte [Informes estructurados en la página 162](#) si necesita más información.

FIGURA 9. Pestañas de informes

The screenshot shows a software interface with a dark theme. At the top, there are five tabs: HISTORY (highlighted in blue), IMPRESSION, IMAGES, POLAR PLOTS, and FLOW. Below the tabs is a table with two columns: 'Name' and 'Value'. Each row has a checkbox to its left. The rows are: Study Date (Jan 17, 2007), Institution, Referred By, Copies To, Description, Name (suiteHEART Example Case 01), ID (AW1903342710.717.1400755457), Accession, Age(years) (38), Sex (Female), Height(in) (63), Weight(lb) (195), and BSA(m²) (1.91 [DuBois and DuBois]). The last three rows are highlighted in yellow. Below the table is a section labeled 'HISTORY' with a checkbox. At the bottom of the interface, there are two icons: a magnifying glass and a checkmark.

Name	Value
<input checked="" type="checkbox"/> Study Date	Jan 17, 2007
<input type="checkbox"/> Institution	
<input checked="" type="checkbox"/> Referred By	
<input checked="" type="checkbox"/> Copies To	
<input type="checkbox"/> Description	
<input checked="" type="checkbox"/> Name	suiteHEART Example Case 01
<input checked="" type="checkbox"/> ID	AW1903342710.717.1400755457
<input type="checkbox"/> Accession	
<input checked="" type="checkbox"/> Age(years)	38
<input checked="" type="checkbox"/> Sex	Female
<input checked="" type="checkbox"/> Height(in)	63
<input checked="" type="checkbox"/> Weight(lb)	195
<input checked="" type="checkbox"/> BSA(m²)	1.91 [DuBois and DuBois]



- Informe de vista previa: Se utiliza para obtener una vista previa de un informe.

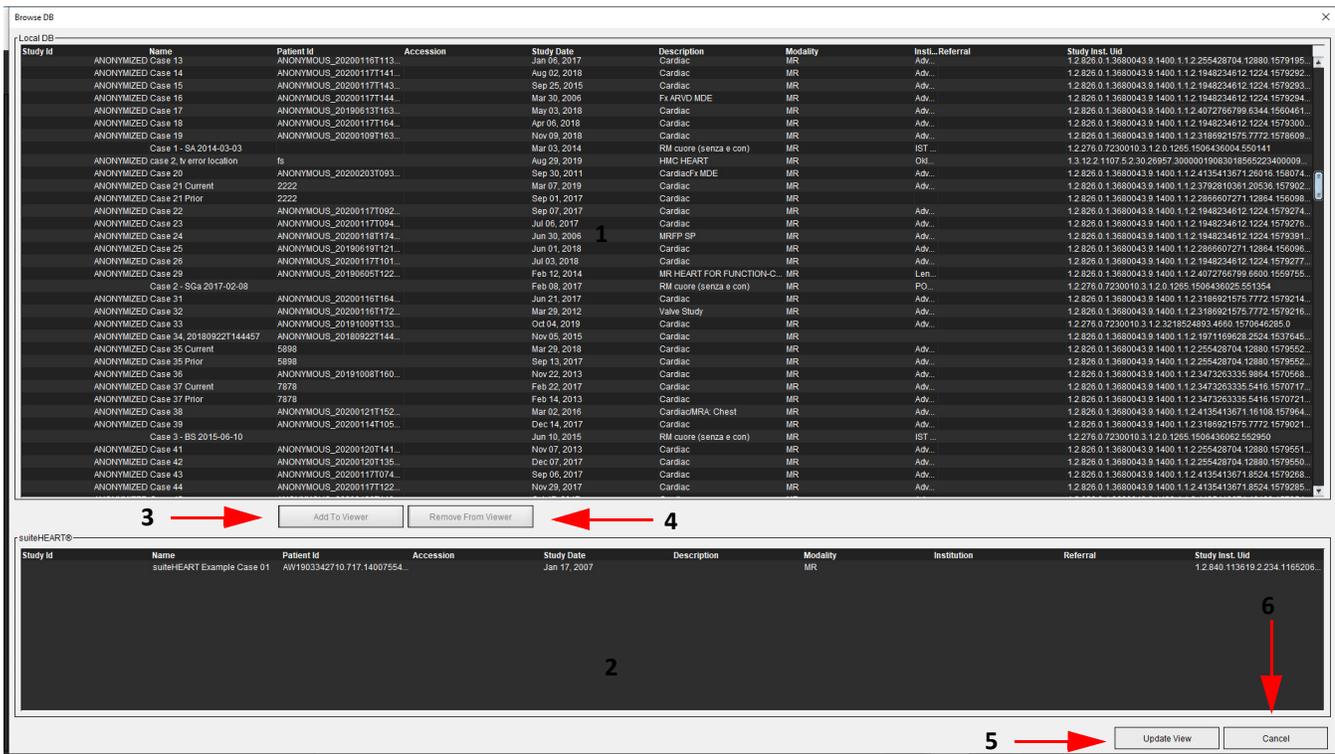


- Aprobar examen: Utilizado para la firma del informe

Examinar BD

La ventana Examinar BD proporciona una vista de los estudios actuales de la base de datos local. Hay controles que permiten elegir qué estudios ver o agregar a la lista de estudios de cambio.

FIGURA 10. Examinar BD



1. Listado de la base de datos local, 2. Visor de la base de datos del software suiteHEART®, 3. Botón Añadir al visor, 4. Eliminar del visor, 5. Vista de actualización, 6. Cancelar

Características de Examinar BD

La función Examinar BD siempre tiene como predeterminada la base de datos local.

1. Listado de base de datos local: muestra los exámenes almacenados en la base de datos local.
2. Visor de la base de datos del software suiteHEART®: muestra los exámenes que se encuentran en la base de datos actual del software suiteHEART®.
3. Agregar al visor: agrega el examen seleccionado de la base de datos local (que se muestra en la parte superior de la ventana) al área de visualización de la base de datos del software suiteHEART®.
4. Eliminar del visor: elimina el examen del área de visualización de la base de datos del software suiteHEART®.
5. Actualizar vista: cierra la ventana Examinar base de datos y lleva los exámenes en el área de listado visible al visor de la aplicación. Se utiliza para llenar la ventana Cambiar estudio.
6. Cancelar: cierra la ventana Examinar base de datos sin cambios en la lista.

Procedimiento de Examinar BD

Los estudios se pueden ver seleccionándolos de la base de datos local, agregándolos a la lista del visor de la base de datos del software suiteHEART® y haciendo clic en **Actualizar vista**.

Agregar estudios a la lista Cambiar estudio del software suiteHEART®

1. Haga clic en **Archivo > Explorar base de datos**.
2. Localice el estudio en el visor de la base de datos y haga clic en el examen para resaltarlo.
3. Haga clic en **Agregar al visor**.
4. Haga clic en **Actualizar vista**.
5. El estudio ahora aparece en la lista Cambiar estudio del software suiteHEART®.

Eliminar exámenes de la lista Cambiar estudio del software suiteHEART®

1. Haga clic en **Archivo > Explorar base de datos**.
2. Localice el estudio y luego haga clic en **Eliminar del visor**.
3. Haga clic en **Actualizar visor**.



PRECAUCIÓN: No elimine el estudio abierto actualmente en el software suiteHEART®.

Los estudios deben cargarse en el software suiteHEART® antes de que puedan mostrarse en el Visor. Consulte [Procedimiento de Examinar BD en la página 20](#) para aprender a completar la lista Cambiar estudio.

Cambiar estudio dentro del software suiteHEART®

1. Haga clic en **Archivo > Cambiar estudio**.
La ventana Estudios disponibles se muestra con una lista de todos los exámenes que se cargaron previamente mediante el procedimiento Examinar BD.
2. Seleccione el estudio.
Si elige no cambiar los estudios después de abrir la ventana Cambiar estudio, haga clic en cualquier lugar fuera de la ventana para volver a la aplicación.

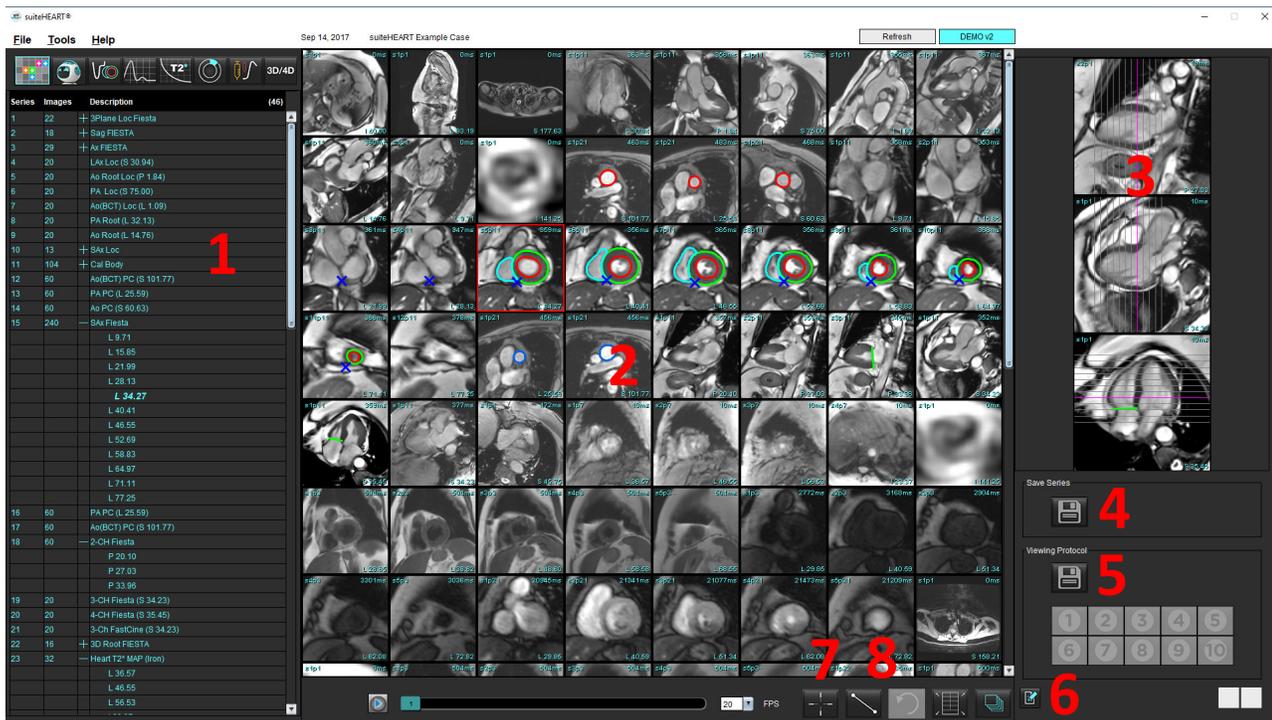
Herramientas de gestión de imagen

Visor

El visor permite la revisión rápida del estudio con referencias cruzadas. La interfaz del visor muestra la lista de las series que se han adquirido para el estudio seleccionado con cada serie mostrada en una ventana gráfica. Se pueden crear nuevos tipos de series para análisis y revisión dentro de la interfaz del visor. Los protocolos de visualización definidos por el usuario para series adquiridas de rutina también se pueden crear para acelerar la revisión del estudio.

NOTA: La exportación de imágenes solo se puede realizar en los modos de análisis.

FIGURA 1. Visor



1. Listado de series de estudio, 2. Vista de serie/corte, 3. Referencia cruzada, 4. Guardar serie, 5. Ver protocolos, 6. Cambiar a las pestañas Informe,
7. Buscar función, 8. Herramientas de medición

Imagen/Navegación en serie

Haga clic en una serie y utilice la función “Repág” o “Avpág” del teclado para navegar por las ubicaciones de los cortes dentro de la serie.

Navegue a la siguiente serie presionando la tecla de flecha derecha en el teclado y la de flecha izquierda para navegar a la serie anterior.

Al navegar a una serie de múltiples fases, estas se muestran en un diseño automático, mientras que las series de solo una fase se muestran en un diseño de 1x1.

Encontrar función*



1. Seleccione  para utilizar la herramienta de referencia cruzada.

El cursor púrpura es el cursor primario que se puede posicionar en la imagen.

2. Pulse la tecla Ctrl y seleccione la herramienta de referencia cruzada para activar el cursor primario. Todas las ubicaciones del corte se muestran automáticamente.

La vista principal se rellenará solo con aquellos cortes en los que el cursor verde secundario se calculó cerca del cursor púrpura primario.

NOTA: Las anotaciones cruzadas secundarias verdes aparecen en las ventanas de visualización que contienen imágenes **no paralelas** y en los puntos que se calculan a una distancia 3D de 10 mm del cursor principal.

NOTA: Las anotaciones cruzadas secundarias verdes aparecen en las ventanas de visualización que contienen imágenes **paralelas** y en los puntos que se calculan a una distancia 3D de 5mm del cursor principal.

Clave rápida

Función	Acción
Vuelva a seleccionar todas las imágenes para ver	Ctrl + A

* Número de solicitud de patente provisional en los Estados Unidos: 62/923 061
Título: Método y sistema para la identificación y visualización de imágenes médicas
Inventor(es): Wolff et al.

Funcionalidad del visor

Crea una nueva serie

El visor permite la creación de tipos de series que se pueden utilizar para la Función, la Evaluación miocárdica, la Perfusión miocárdica, T2Star, el Mapeo T1, el análisis de Mapeo T2 solo para la revisión (personalizada). Las series que se creen se agregarán al listado de series para ese estudio y estarán disponibles para su visualización y análisis dentro de la aplicación de software suiteHEART®.

NOTA: Para que una serie sea válida para el análisis, cada ubicación del corte debe tener el mismo número de fases, los mismos parámetros de adquisición y la prescripción del plano de exploración.



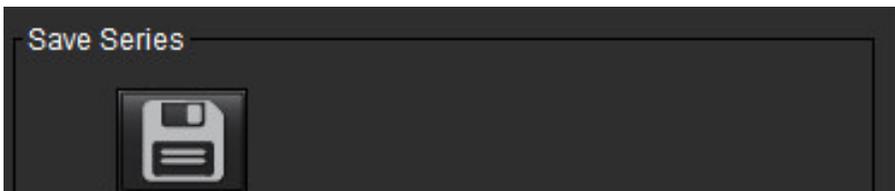
ADVERTENCIA: El usuario es responsable de crear nuevas series de análisis que contengan las imágenes correctas para analizar. Se pueden analizar series formadas incorrectamente, pero podrían producir resultados inexactos. El usuario debe estar debidamente capacitado en análisis cardíaco y debe conocer las ubicaciones de corte copiadas en la nueva serie. No elimine las imágenes originales que se utilizaron para la importación DICOM.

1. Seleccione la serie o las ubicaciones de corte deseadas de la lista de series.
2. Seleccione un grupo de series o ubicaciones de cortes realizando las combinaciones clic+Shift o Ctrl+clic para agregar una sola serie o ubicación del corte.
3. Hacer clic y arrastrar permite ordenar las imágenes dentro de las ventanas gráficas.
4. Para eliminar una imagen de una ventana gráfica, seleccione la ventana gráfica y presione la tecla Eliminar en el teclado.



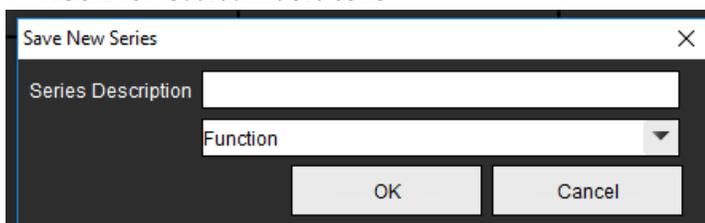
5. Seleccione  del panel Guardar serie Figura 2.

FIGURA 2. Panel Guardar serie



6. Escriba un nombre de serie para la descripción de la serie de la aplicación.
7. Seleccione el tipo de aplicación de serie apropiada del menú desplegable (Figura 3). Si se selecciona **Personalizado**, las imágenes con diferentes planos de exploración y tipos de secuencia se pueden guardar como una serie.

FIGURA 3. Guardar nueva serie



Crear un protocolo de visualización

Acelere el proceso de revisión creando un Protocolo de visualización que guarde un diseño de ventana gráfica definido por el usuario basado en la etiqueta de la serie.

NOTA: Los protocolos de visualización requieren que las etiquetas de la serie sean las mismas para cada estudio. Si se han cambiado las etiquetas de la serie, las imágenes no aparecerán en la ventana gráfica.



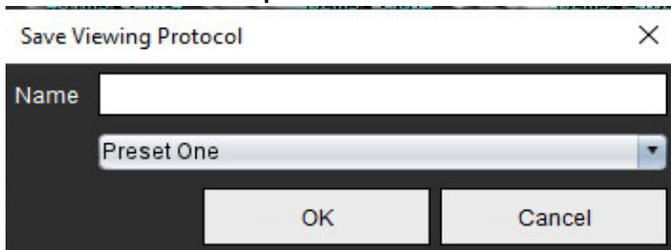
ADVERTENCIA: El usuario es responsable de crear protocolos de visualización utilizados para la revisión que contengan los tipos de serie correctos. Si las etiquetas de la serie se cambian en un estudio, se debe volver a guardar el Protocolo de visualización. Siempre revise la lista de series para confirmar que se utilizan los tipos de series correctos para la revisión.

1. Seleccione la serie o las ubicaciones de corte deseadas de la lista de series.
2. Seleccione un grupo de series o ubicaciones de cortes realizando las combinaciones clic+Shift o Ctrl+clic para agregar una sola serie o ubicación del corte.
3. Hacer clic y arrastrar permite ordenar las imágenes dentro de las ventanas gráficas.
4. Para eliminar una imagen de una ventana gráfica, seleccione la ventana gráfica y presione la tecla Eliminar en el teclado.



5. Seleccione  del panel Protocolo de visualización.
6. Escriba el nombre de una etiqueta y seleccione un número predeterminado del menú desplegable (Figura 4).
7. Haga clic en Aceptar para guardar.

FIGURA 4. Guardar protocolo de visualización



Acceso a pestañas de vista de informes



Para acceder a las pestañas del visor de informes, haga clic en .



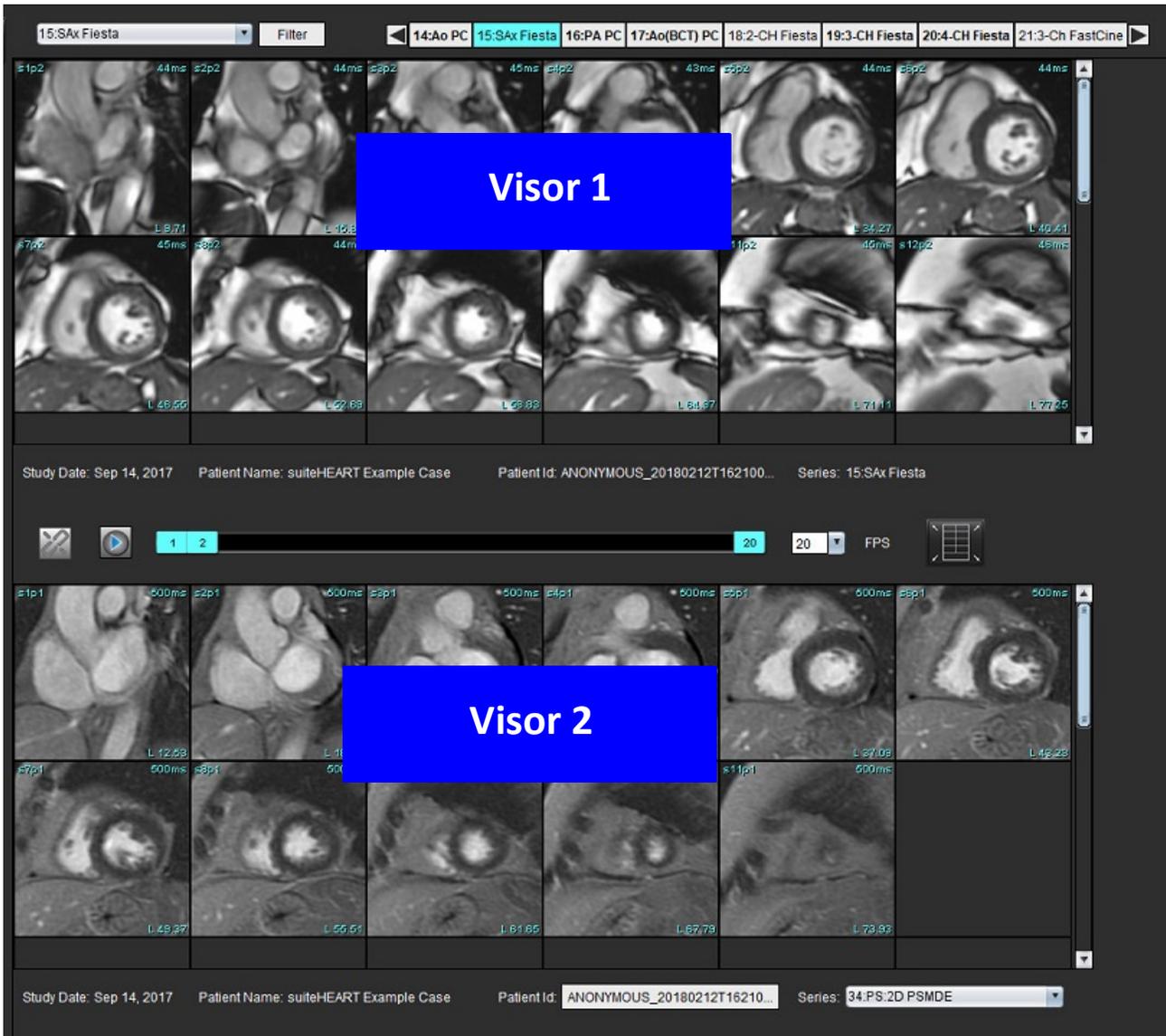
Para volver a la funcionalidad del visor, haga clic en .

Visor	Atención médica	Descripción
Visor 1	1	Serie desplegable
	2	Selector de serie
	3	Línea de indicador de examen del paciente actualmente visto
	4	Controles de imagen
	5	Selecciones de diseño de ventana gráfica
Visor 2	6	Línea de indicador de examen del paciente actualmente visto
	7	Selector de examen
	8	Selector de serie
	9	Selecciones de diseño de ventana gráfica
Ambos visores	10	Cambiar la configuración del alcance
	11	Alternar para el modo de revisión
	12	Alternar cine sincronizado

Flujo de trabajo de muestra

1. Haga doble clic en la ventana del editor en cualquier modo de análisis.
2. Seleccione  para dividir la interfaz en dos visores, como se muestra en la Figura 6.

FIGURA 6. Ver en modo de comparación



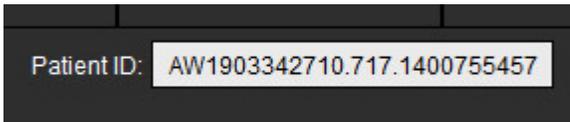
3. Cambie la serie en el Visor 1 utilizando el menú desplegable de selección de serie o las flechas derecha/izquierda.
 - Este visor superior siempre muestra el estudio actual que se ha lanzado previamente.
4. En el Visor 2, use el menú desplegable de series para elegir una serie diferente, dentro del mismo examen, para compararla con la que se muestra en el Visor 1.
 - Cuando se selecciona una ventana gráfica en cualquier visor y si la división es paralela, como una serie de eje corto, se resaltará la división correspondiente, según la ubicación de la división.

FIGURA 7. Serie desplegable, Visor 2



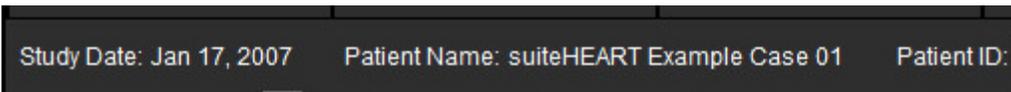
5. Use el selector de exámenes para comparar un examen diferente en el Visor 2 con el examen actual que se muestra en el Visor 1.

FIGURA 8. Selector de examen, Visor 2



6. Confirme la selección de examen adecuada, comprobando la información del indicador de examen para ambos visores.

FIGURA 9. Información del indicador de examen



7. Al hacer clic con el botón derecho en cualquiera de los visores, se abrirán las herramientas de manipulación de imágenes.
 - La selección del alcance se aplica a ambos visores.

NOTA: La ubicación de la imagen desde la pestaña Imágenes no será válida si la imagen es de un estudio diferente.

NOTA: Si se selecciona una serie de cine en ambos visores y ambas series tienen el mismo número de fases, haga clic

en  para sincronizar las vistas de cine.

Definición de Ajustes

Al seleccionar **Ajustes** en el menú Herramientas en la barra de menú de la interfaz de software suiteHEART®, se muestran tres opciones:

- Editar
- Importar
- Ajustes

IMPORTANTE: Es aconsejable configurar los ajustes del usuario antes de analizar el primer caso sobre el cual se va a elaborar un informe. Para que se guarden los cambios en las preferencias, cierre el examen actual y luego cierre y vuelva a iniciar suiteDXT.

Configuración de ajustes

En la pestaña Global se pueden personalizar los ajustes de las siguientes funciones.

- Informe
- Aprobadores de informes autorizados
- General
- Flujo
- Temporizador inactivo
- Función
- Virtual Fellow®
- Evaluación miocárdica
- Filtro de serie
- Exportar (Imagen/Video)

Los rangos de parámetros de resultados definidos por el usuario se pueden crear en la pestaña Plantilla. Los Macros de informes estructurados se pueden crear en la pestaña Macro.

Pestaña Global

Si se selecciona Reiniciar en la esquina superior izquierda de la pestaña, se borrarán todas las selecciones del usuario.

Informe

Configure la información del encabezado que aparece en todos los informes.

FIGURA 1. Ajustes de informe

Global Template Macro Print Virtual Fellow® T1/T2 Mapping

Report

Use the field values below in Report

Support even and odd row

Report Title :

Report Sub Title 1 :

Report Sub Title 2 :

Header Line 1 :

Header Line 2 :

Header Line 3 :

Header Line 4 :

Exam File Name : <ATIENT_NAME>>_<<EXAM_ID>>_<<TIME_SIGNED>>

Logo

Paper Size : A4 LETTER

Graph Size : Large Small

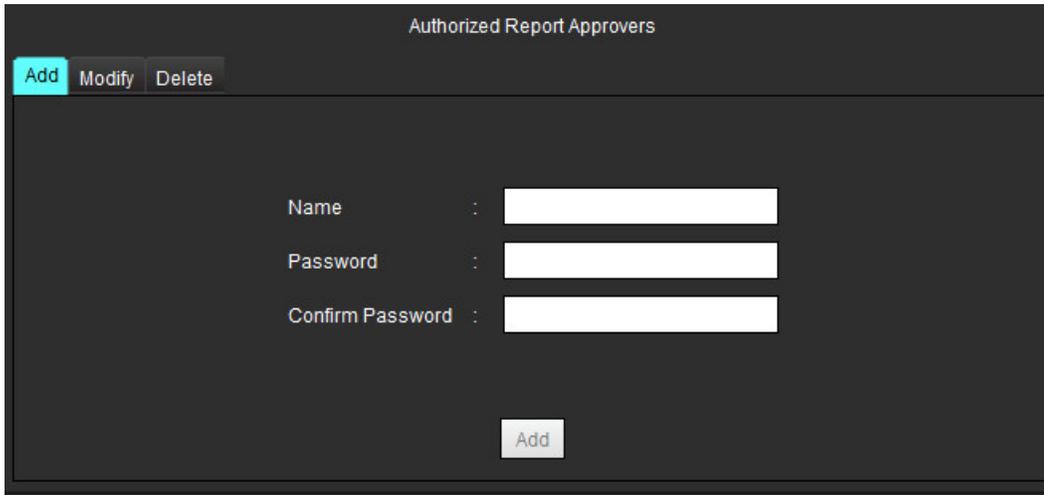
Selecciones de los ajustes de informe

1. En la barra de menú Vista de imagen, seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Global**.
3. Coloque el cursor en el campo deseado del panel **Informe** e ingrese la información.
Los títulos, los encabezados y el logotipo aparecerán en un informe con el tamaño de papel especificado. Para omitir esta información del informe, anule la selección de la casilla de verificación “Usar los valores de campo en el informe a continuación”. Esto tendrá efecto para todos los informes del paciente que se impriman.
Si marca “admitir filas pares e impares”, se resaltarán las filas de resultados en la interfaz y en el informe.
4. Para insertar un logotipo de sitio en el informe, prepare el archivo en formato jpeg, png o gif y guárdelo en el disco duro o CD-ROM. Seleccione **Examinar** en la sección Logotipo y busque el archivo desde la ventana del navegador del sistema. Seleccione el archivo de logotipo adecuado y seleccione **Abrir**.
El logotipo debería aparecer ahora en el panel de ajustes del informe.
5. Haga clic con el botón derecho en **Nombre del archivo del examen** para configurar el nombre del archivo del informe de exportación (solo para exámenes aprobados).
6. Seleccione **Guardar y salir**.
Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

Aprobadores de informes autorizados

La aplicación tiene una función de aprobación de informe que bloquea el informe final. Una vez aprobado, el informe no puede modificarse. Las credenciales de los aprobadores se agregan, modifican y eliminan como se describe.

FIGURA 2. Aprobadores de informes autorizados



Authorized Report Approvers

Add Modify Delete

Name :

Password :

Confirm Password :

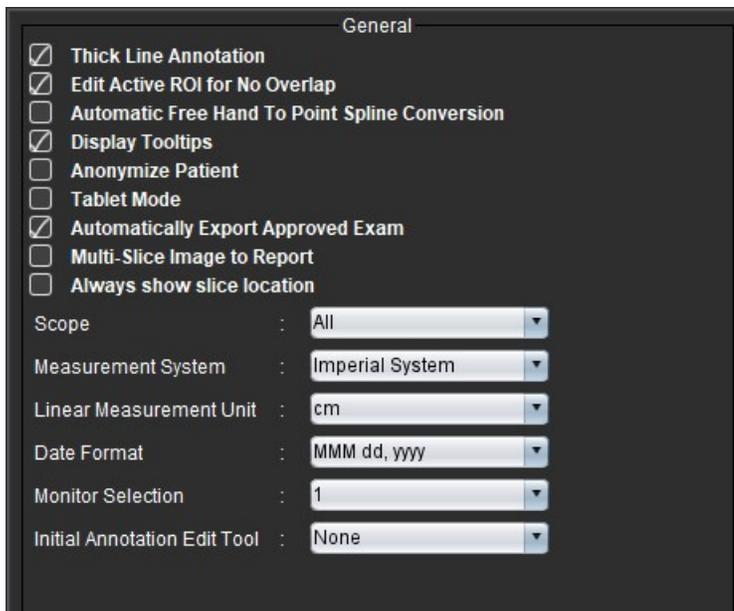
Add

Gestión de aprobadores de informes

1. En la barra de menú Vista de imagen, seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Global** y coloque el cursor en el panel **Aprobadores de informes autorizados**.
3. Seleccione la pestaña **Agregar** para agregar un nombre de usuario a la lista de aprobadores autorizados.
 - Ingrese el nombre de usuario.
 - Ingrese la contraseña dos veces.
 - Seleccione **Agregar**.
4. Seleccione la pestaña **Modificar** para cambiar la contraseña de un usuario en la lista de aprobadores autorizados.
 - Seleccione el usuario que desea modificar.
 - Ingrese la contraseña anterior.
 - Ingrese la nueva contraseña dos veces.
 - Seleccione **Aplicar**.
5. Seleccione la pestaña **Eliminar** para eliminar un usuario de la lista de aprobadores autorizados.
 - Seleccione el(los) usuario(s) que desea eliminar.
 - Seleccione **Eliminar**.
6. Seleccione **Guardar y salir**.
 - Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

General

FIGURA 3. Ajustes generales



Selecciones de ajustes generales

1. En la barra de menú Vista de imagen, seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Global**.
3. Marque la casilla de verificación **Anotación de línea gruesa** para mostrar la anotación como líneas gruesas.
4. Marque **Editar ROI activa** para no superponer, para deshabilitar la superposición.
Cuando se marca "Editar ROI activa para no superponer", las ROI que no se seleccionan en ese momento son las dominantes; y cuando se desmarca, la ROI que se está editando es la dominante.
5. Marque **Mano alzada automática a conversión en anotación de spline de puntos** para convertir automáticamente un ROI de mano alzada a spline de puntos.
6. Marque **Mostrar ayuda emergente** para mostrar la ayuda emergente de la interfaz.
7. Marque la casilla de verificación **Anonimizar paciente** para ocultar el nombre y la identificación del paciente en el informe.
Los nombres de todos los pacientes se mostrarán como "anónimos" y la identificación estará en blanco. Estos cambios se aplicarán al informe y a la Vista de imagen.
8. Marque el **Modo tableta** para usar la aplicación en una tableta.
9. Marque **Exportar automáticamente el examen aprobado** para exportar el informe como un archivo DICOM después de su aprobación.
10. Marque **Imagen de varios cortes a Informe** para agregar una opción de clic con el botón derecho del mouse para agregar un grupo de imágenes de eje corto de múltiples cuadros.
11. Marque **Mostrar siempre las ubicaciones del corte** para mostrar la anotación de la ubicación del corte en la ventana gráfica.
12. Establezca la selección del **Alcance** para la manipulación de imágenes en el menú desplegable de archivo.
13. Configure el **Sistema de medición**, ya sea imperial o métrico, en el menú desplegable de archivo.
14. Configure el **Formato de fecha** en el menú desplegable de archivo.
15. Configure la **Selección del monitor** en el menú desplegable de archivo si se utiliza un monitor doble.
16. Configure el **Modo de edición de anotación inicial** en el menú desplegable de archivo. Entre las selecciones se incluye Ninguna, Herramienta Retoque o Herramienta de extracción.

Flujo

FIGURA 4. Ajustes de flujo



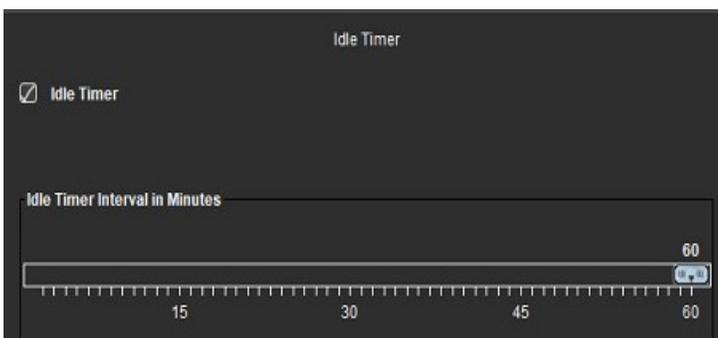
Selecciones de ajustes de flujo

1. En la barra de menú Vista de imagen, seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Global**.
3. Marque la casilla de verificación **Corrección automática de línea de base** para realizar automáticamente la corrección automática de errores de fase para el contraste de fase 2D y 4D.
4. Marque **Modo regurgitante: Automático** para que calcule automáticamente el flujo negativo neto (por debajo del eje x).
5. Si marca **Reemplazar la ROI editada por el usuario**, se reemplazarán las ROI editadas por el usuario si se realiza la propagación.
6. Marque **Mostrar Herramientas para edición** para mostrar las herramientas de edición directamente en la ventana gráfica de la imagen.
7. Marque **Mostrar opciones avanzadas** para acceder a los resultados Positivos, Negativos, Pico envolvente y Pico absoluto.
8. Defina las etiquetas de categoría de **Flujo 1** o **Flujo 2** escribiendo una nueva etiqueta. Estas etiquetas aparecerán como información sobre herramientas en la interfaz de flujo.
9. Seleccione la **Unidad de flujo** adecuada de ml/latido o l/min del menú desplegable de archivo.
10. Seleccione el **Método predeterminado** para mantener el método de cálculo para el panel de Flujo integrado
11. Seleccione **Guardar y salir**.
 Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

Temporizador inactivo

El panel del temporizador inactivo establece el intervalo en minutos para que la aplicación se cierre después de un período de inactividad establecido.

FIGURA 5. Configuración de temporizador inactivo

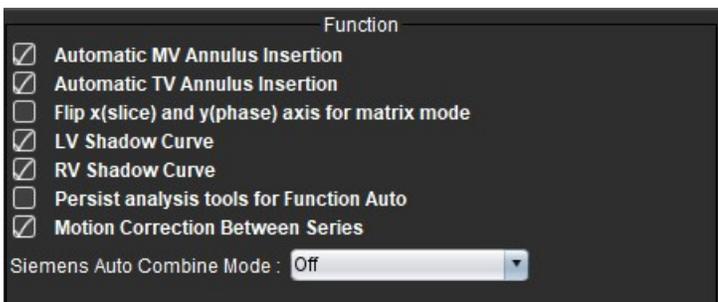


Selecciones del temporizador inactivo

1. En la barra de menú Vista de imagen, seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Global** y coloque el cursor en el panel del **Temporizador inactivo**.
3. Seleccione la casilla de verificación Temporizador inactivo para habilitar la función de temporizador inactivo.
4. Arrastre el marcador de intervalo de temporizador inactivo al tiempo deseado en minutos.
5. Seleccione **Guardar y salir** para almacenar sus selecciones.
 Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

Función

FIGURA 6. Ajustes de la función



1. En la barra de menú Vista de imagen, seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Global**.
3. Para la colocación automática de la línea basal para el análisis de la función, verifique la **inserción automática de la línea anular de VM o VT**.
4. Verifique los **ejes de volteo X (corte) e Y (fase) para el modo matriz** para intercambiar el eje.
5. Marque **Activar VI o Curva de sombra VD** para mostrar ambas curvas.
6. Verifique las **Herramientas de análisis de Persistencia para la función Automática**, para realizar la edición al usar la segmentación automática.
7. Marque **Corrección de movimiento entre cortes** para acceder a esta función en Análisis de funciones; consulte [Corrección de movimiento entre series en la página 68](#).
8. Seleccione el más nuevo, el más antiguo o el indicador del **Modo de combinación automática de Siemens** en el menú desplegable de archivos.
9. Seleccione **Guardar y salir** para almacenar sus selecciones.
 Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

Virtual Fellow®

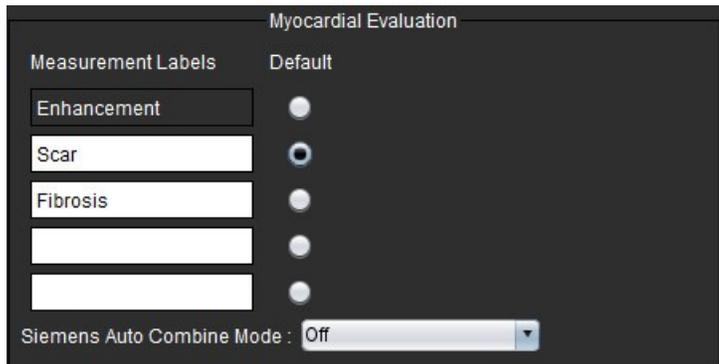
FIGURA 7. Ajustes de Virtual Fellow®



1. En la barra de menú Vista de imagen, seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Global**.
3. Marque **Abrir estudio en Virtual Fellow®** para abrir directamente el estudio con la aplicación Virtual Fellow®.
4. Seleccione **Guardar y salir**.
Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

Evaluación miocárdica

FIGURA 8. Ajustes de evaluación miocárdica



1. En la barra de menú Vista de imagen, seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**.
2. Seleccione la **Pestaña Global**.
3. Para definir las etiquetas de mediciones, consulte [Definir etiquetas de mediciones de resultados en la página 111](#).
4. Seleccione el más nuevo, el más antiguo o el indicador del **Modo de combinación automática de Siemens** en el menú desplegable de archivo.

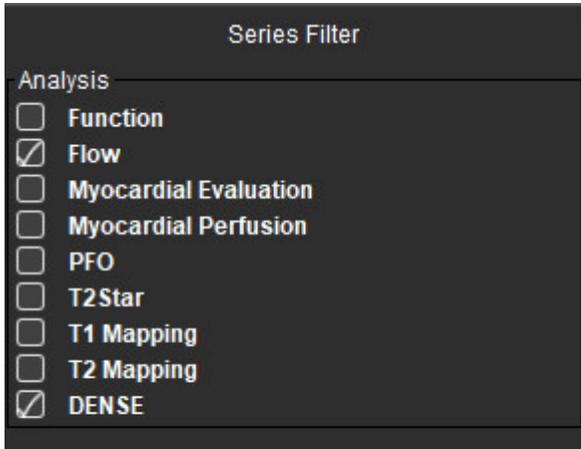
NOTA: Si la etiqueta de la serie es “inválida”, la serie se ignorará.

5. Seleccione **Guardar y salir**.
Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

Filtro de serie

Según los tipos de modo de análisis, se puede aplicar un filtro de serie para acelerar la selección de la serie adecuada para el análisis. Los ajustes de filtro también se pueden seleccionar durante el análisis, haciendo clic en el botón de filtro en el panel principal, arriba de la vista en miniatura.

FIGURA 9. Ajustes de filtro



Configurar ajustes de filtro

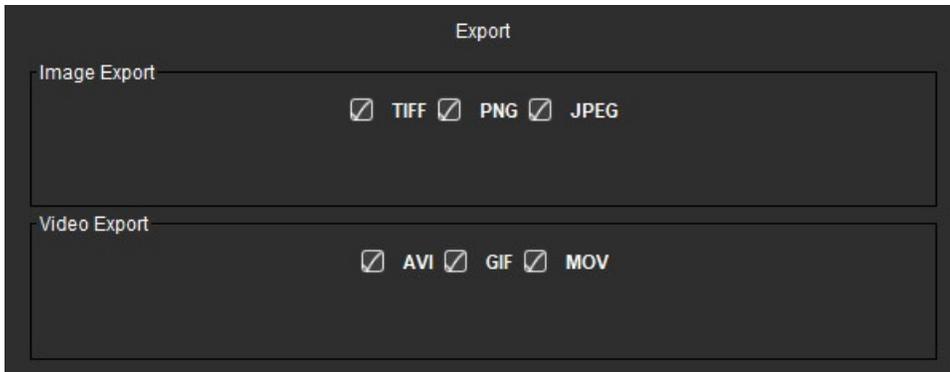
1. En la barra de menú Vista de imagen, seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Global**.
3. Haga clic en la selección adecuada de activación/desactivación para cada tipo de análisis.
4. Seleccione **Guardar y salir**.
 - Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

NOTA: Si se ha aplicado un filtro de serie y la serie requerida no está presente, aparecerá un mensaje: “No hay series asociadas con el tipo de análisis seleccionado”. Al hacer clic en Aceptar, se deshabilitará el filtro y se mostrarán todas las series del estudio.

Exportar (Imagen/Video)

El panel de Exportación le permite seleccionar los formatos de imagen para exportar datos de imagen y video. La función de exportación le permite crear películas AVI sin comprimir, películas QuickTime comprimidas, archivos GIF, JPEG, TIFF y PNG de los datos de imagen.

FIGURA 10. Ajustes de exportación de imagen/video



Selecciones de exportación

1. En la barra de menú Vista de imagen, seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Global** y coloque el cursor en el panel **Exportar**.
3. Seleccione los tipos de datos de imagen correspondientes.
4. Seleccione **Guardar y salir** para guardar las selecciones.
 Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

Ajustes de plantilla

La aplicación proporciona una herramienta para crear plantillas basadas en rangos normales definidos por el usuario y especificados por edad y sexo. El cálculo y los informes de las puntuaciones Z se basa en un modelo definido por el usuario. Consulte las referencias recomendadas.

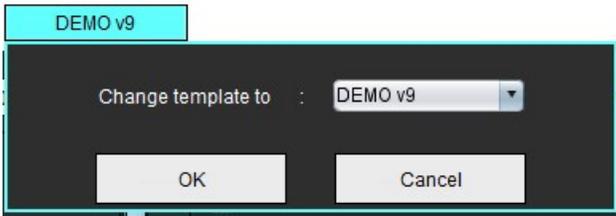
FIGURA 11. Pestaña Plantilla



Consideraciones

Antes de comenzar el análisis, la plantilla definida por el usuario debe seleccionarse desde la interfaz principal. Haga clic en **Predeterminado**, en la esquina superior derecha, y seleccione la plantilla que se utilizará. Cambiar la plantilla después de realizar el análisis aplicará el rango de Normal o puntuación Z aplicado en la plantilla.

FIGURA 12. Cambiar plantilla



NOTA: Los estudios importados con análisis suiteHEART anteriores pueden mostrar el nombre de la plantilla utilizada para ese estudio. Es posible que esa plantilla no esté disponible para otros estudios.

Se recomienda que, si utiliza dos sistemas para el análisis, cree el archivo de ajustes de plantilla en el primer sistema y luego lo importe al segundo sistema. Los archivos de ajustes de plantilla importados desde un sistema diferente sobrescribirán los ajustes de plantilla si ya se han creado en ese sistema.

Crear una plantilla

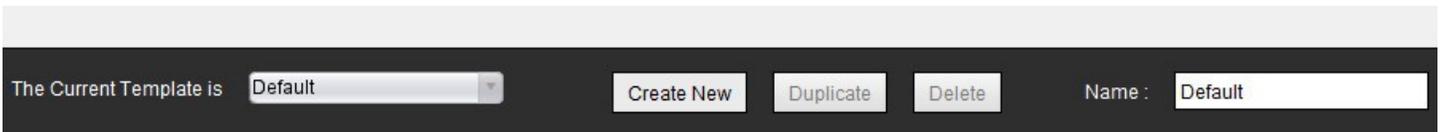


ADVERTENCIA: Validar los valores ingresados de los rangos normales y los parámetros de las puntuaciones Z es responsabilidad exclusiva del usuario. Confirme todas las entradas antes del análisis. Los valores incorrectos pueden conducir a un diagnóstico erróneo.

Todas las plantillas nuevas se crean inicialmente duplicando una plantilla predeterminada. La plantilla predeterminada no es editable.

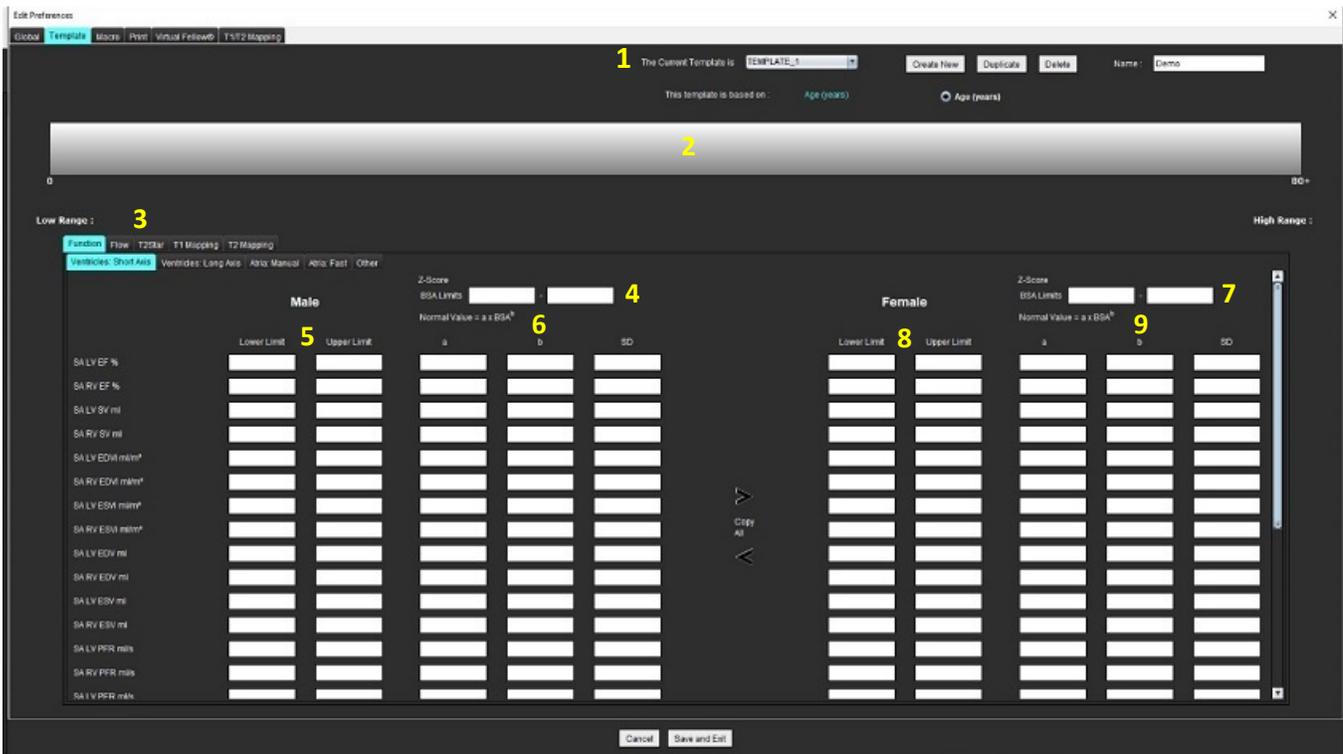
1. Seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Plantilla**.
3. Haga clic en **Crear nueva** o, para duplicar una plantilla, haga clic en **Duplicar**.
La edad es la predeterminada.

FIGURA 13. Crear selecciones de plantillas



4. Escriba un nuevo nombre para la plantilla.
Cuando ingresa un nuevo nombre, se actualiza el menú desplegable **La plantilla actual es**.

FIGURA 14. Pestaña Plantilla de ejemplo: se muestra la función de eje corto



1. Plantilla actual, 2. Barra de rango de edad, 3. Parámetros de resultados por tipo de análisis, 4. Límites ASC de la puntuación Z masculinos,
5. Límites superior e inferior masculinos, 6. Parámetro de la puntuación Z masculinos, 7. Límites ASC de la puntuación Z femeninos,
8. Límites superior e inferior femeninos, 9. Parámetro de la puntuación Z femeninos

5. Seleccione el tipo de análisis de la aplicación que desee para crear una plantilla.
6. Si se van a utilizar rangos de edad, haga clic derecho en la Barra de rangos de edad para crear un divisor de rangos de edad.
 - Puede arrastrar las barras divisoras del rango de edad y ajustarlas al rango de edad deseado.
 - Se pueden crear varias barras divisorias de rango de edad.
 - Las barras divisorias de rango de edad se pueden eliminar colocando el cursor cerca de la barra y seleccionando **Eliminar rango** en el menú derecho del mouse.
7. Introduzca los valores del rango normal para el modo de análisis apropiado, así como los límites inferior y superior.
8. Diferenciar entre valores masculinos y femeninos de ser necesario. Use las flechas Copiar todo para copiar valores entre géneros. Use la barra de desplazamiento para navegar hacia las listas de mediciones completas para dicho tipo de análisis.
9. Si se van a calcular las puntuaciones Z, el usuario debe introducir los valores **a**, **b** y **SD**, así como los **Límites ASC**.

En la tabla que figura a continuación se indica la prioridad de los informes. Dependiendo de la condición, se mostrará el rango normal o la puntuación Z calculada en las tablas de resultados de las mediciones.

Informe/Cálculo	Condición
Puntuación Z calculada	Si ya se introdujeron los parámetros de la puntuación Z y el ASC está dentro de los límites
Informe del rango normal	Si se introducen la puntuación Z y el rango normal y el ASC está fuera de los límites
Informe del rango normal	Solo si se introdujo un rango normal
No se ha calculado ni el rango normal ni la puntuación Z	Si se introducen los parámetros de la puntuación Z No se ha introducido ningún rango normal y el ASC está fuera de los límites
No se ha calculado ni el rango normal ni la puntuación Z	No se han introducido parámetros de puntuación Z o un rango normal



ADVERTENCIA: Validar los valores ingresados de los rangos normales y los parámetros de las puntuaciones Z es responsabilidad exclusiva del usuario. Confirme todas las entradas antes del análisis. Los valores incorrectos pueden conducir a un diagnóstico erróneo.

10. Seleccione **Guardar y salir** para guardar todas las entradas.

- Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

NOTA: Para que una plantilla sea válida, los valores de los parámetros deben ingresarse como símbolos numéricos, con los valores superiores e inferiores indicados. Si se detectan inconsistencias en los valores, aparecerá el siguiente mensaje: "Se ha seleccionado un rango normal no válido. Corrija y guarde de nuevo". El parámetro que necesita corrección se resaltará en rojo. No está permitido guardar una plantilla en blanco, si intenta hacerlo se mostrará el siguiente mensaje: "No se pueden guardar las plantillas".

NOTA: Los Rangos normales introducidos para la pestaña Flujo influyen en los resultados de los análisis de flujo 2D y 4D.

Referencias recomendadas

Buechel EV, Kaiser T, Jackson C, Schmitz A, Kellenberger CJ. "Normal right- and left ventricular volumes and myocardial mass in children measured by steady state free precession cardiovascular magnetic resonance" (Volúmenes ventriculares derecho e izquierdo normales y masa miocárdica en niños medidos por la resonancia magnética cardiovascular de estado estacionario de precesión libre). J Cardiovasc Magn Reson. 2009 Jun 21;11(1):19. doi: 10,1186/1532-429X-11-19. PMID: 19545393; PMCID: PMC2718870.

Kawel-Boehm N, Maceira A, Valsangiacomo-Buechel ER, Vogel-Claussen J, Turkbey EB, Williams R, Plein S, Tee M, Eng J, Bluemke DA. "Normal Values for Cardiovascular Magnetic Resonance in Adults and Children" (Valores normales para la resonancia magnética cardiovascular en adultos y niños). J Cardiovasc Magn Reson. 2015 Apr 18;17(1):29. doi: 10,1186/s12968-015-0111-7. PMID: 25928314; PMCID: PMC4403942.

Maceira AM, Prasad SK, Khan M, Pennell DJ. "Normalized Left Ventricular Systolic and Diastolic Function by Steady State Free Precession Cardiovascular Magnetic Resonance" (Función sistólica y diastólica ventricular izquierda normalizada por resonancia magnética cardiovascular de precesión libre en estado estacionario). J Cardiovasc Magn Reson. 2006; 8(3): 417-26. doi: 10,1080/10976640600572889. PMID: 16755827.

Maceira AM, Prasad SK, Khan M, Pennell DJ. "Reference right ventricular systolic and diastolic function normalized to age, gender and body surface area from steady-state free precession cardiovascular magnetic resonance" (Referencia de la función sistólica y diastólica del ventrículo derecho normalizada en función de la edad, el sexo y la superficie corporal a partir de la resonancia magnética cardiovascular de precesión libre en estado estacionario). Eur Heart J. 2006 Dec;27(23):2879-88. doi: 10,1093/eurheartj/ehl336. Epub 2006 Nov 6. PMID: 17088316.

Eliminar una plantilla

1. Seleccione **Herramientas> Ajustes> Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Plantilla**.
3. Seleccione la plantilla del menú desplegable **La plantilla actual es**.
4. Haz clic en **Eliminar**.

Pestaña Macro

Se pueden crear macros de informes personalizados que se pueden llenar automáticamente con valores calculados. Los macros son independientes de las plantillas, ya que los macros creados están disponibles para todos los usuarios.

Se pueden crear macros para las siguientes secciones de los informes:

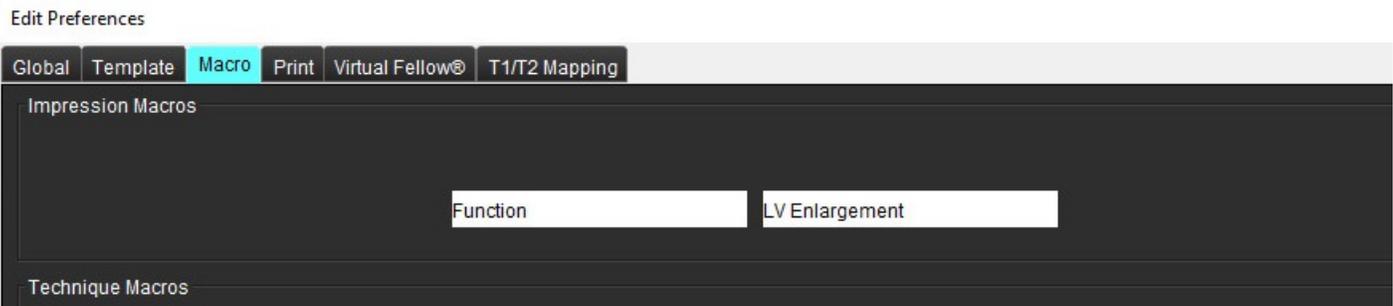
- Historial
- Impresión
- Técnica

Agregar una macro de impresiones

NOTA: Para crear una macro de Historial o Técnica deben seguirse los mismos pasos que para crear una macro de Impresión.

1. Seleccione **Herramientas> Ajustes> Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Macro**.
3. Seleccione **Agregar macro de impresiones**.
Aparece un nuevo campo de texto en el panel Macros de impresión.

FIGURA 15. Ventana de macros de impresión



4. Coloque el cursor dentro del nuevo campo de texto y edite el nombre como desee.

NOTA: Los macros creados se pueden reordenar. Haga clic y arrastre el macro deseado a una nueva posición dentro de la lista.

Ingrese el Texto macro

1. Coloque el cursor en el cuadro de texto Información de macro e ingrese el texto relevante.
2. Para ingresar un resultado de parámetros, seleccione cualquiera de las pestañas de análisis a continuación y seleccione el botón de parámetro deseado, que se ingresará automáticamente en la información del macro. En este ejemplo, el parámetro Fracción de eyección del VI se seleccionó e ingresó al final del texto.

FIGURA 16. Información del macro

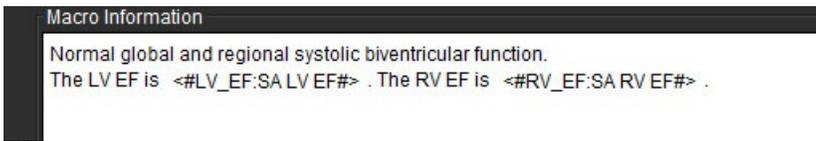
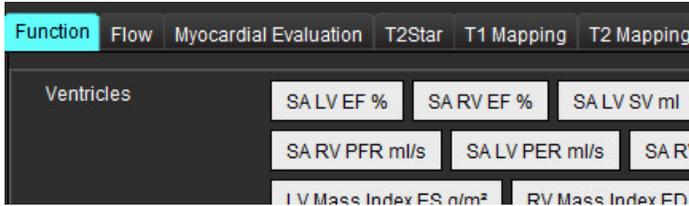


FIGURA 17. Selecciones del resultado de parámetros de macros



3. Seleccione **Guardar y salir**.
 Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

Ejecutar una macro

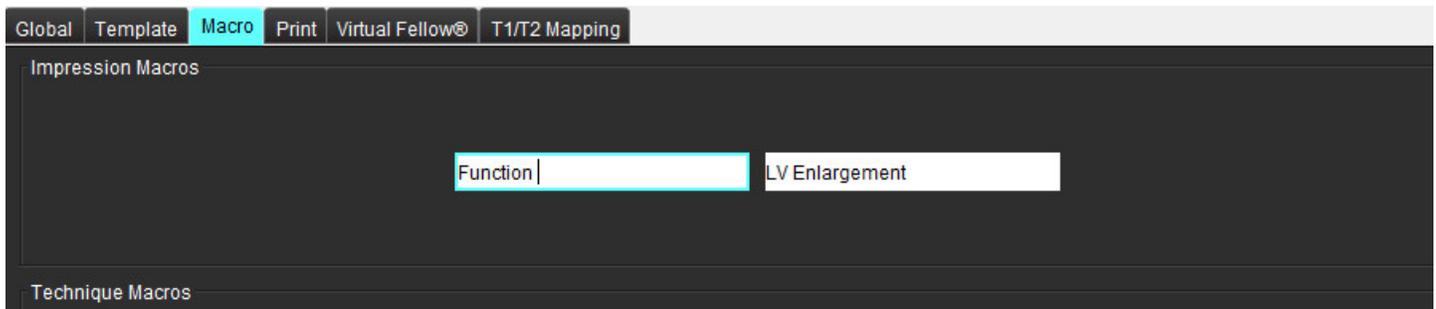
Como prerequisites para la ejecución de macros, los resultados del análisis deben generarse antes de ejecutar macros que incluyan parámetros de resultados. Se pueden crear macros de técnica e impresión para automatizar la generación de informes.

Eliminar una macro

1. Seleccione **Herramientas> Ajustes> Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Macro**.
3. Seleccione la macro de la lista.

En el ejemplo que se muestra, la macro llamada MACRO_3 se selecciona para su eliminación.

FIGURA 18. Lista de selección de macro

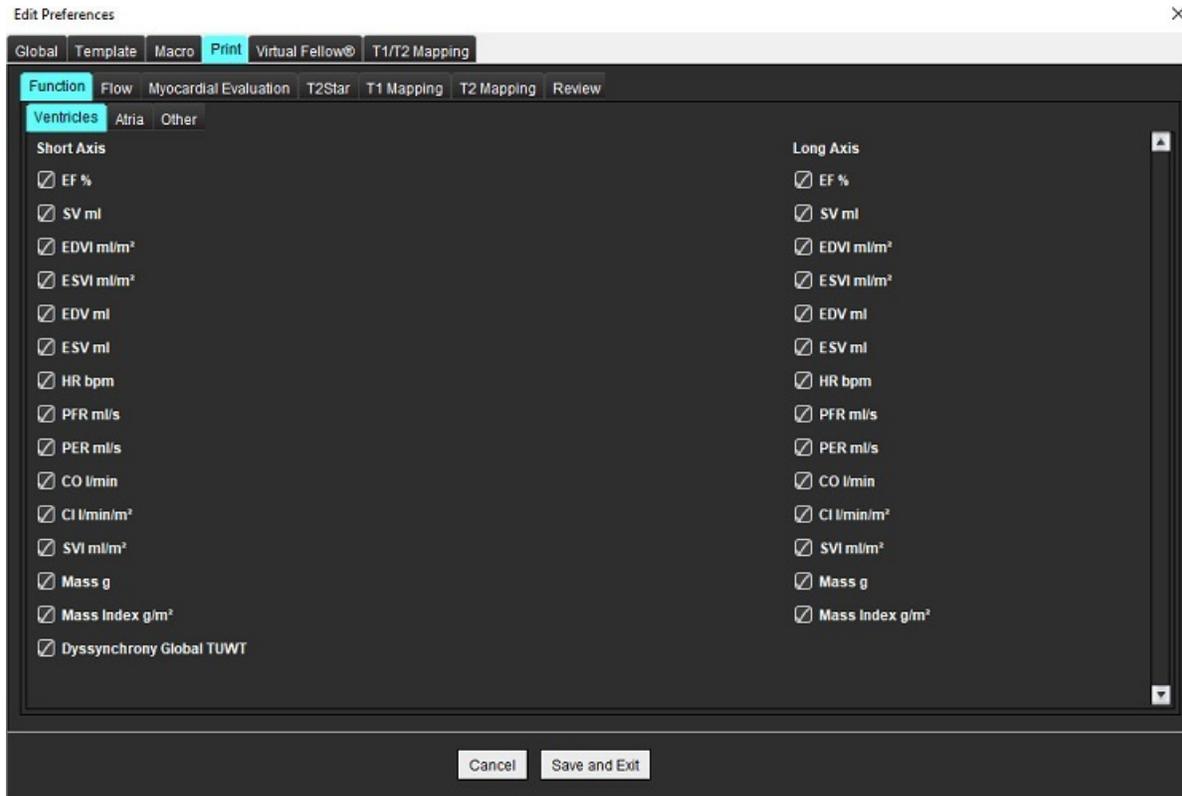


4. Seleccione **Borrar la(s) macro(s) seleccionada(s)**.

Pestaña Impresión

Los resultados calculados de cada modo de análisis se pueden configurar para que se incluyan y se ordenen en el informe en la pestaña **Impresión**.

FIGURA 19. Ajustes de impresión



1. En el menú Vista de imagen, seleccione **Herramientas > Ajustes > Impresión**.
2. Seleccione la pestaña de análisis adecuada y verifique el resultado deseado que se incluirá en el informe.
3. El orden de los resultados como están enumerados en el informe se puede cambiar haciendo clic directamente sobre un resultado y arrastrándolo a una nueva posición de la lista.
4. Repita para cada pestaña de modo de análisis.
5. Seleccione **Guardar y salir**.

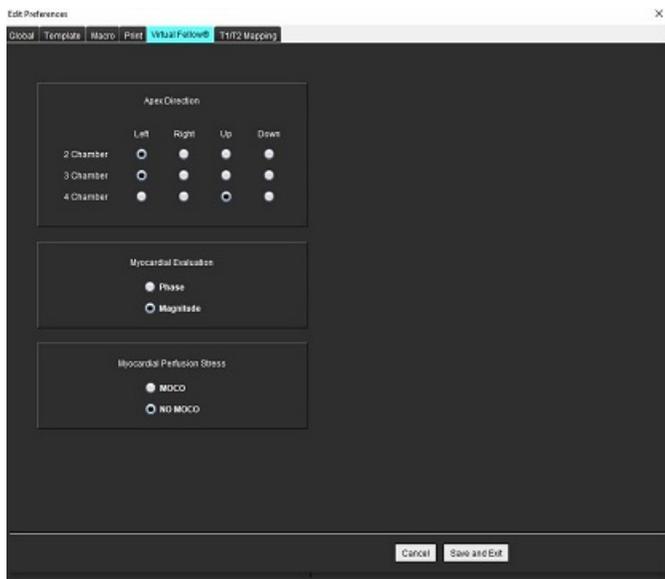
Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

NOTA: Si las selecciones de impresión se realizan directamente en la interfaz de la aplicación, no se guardarán con la plantilla.

NOTA: Si se cambia el orden de los resultados directamente en la interfaz, el cambio no se guardará con la plantilla.

Pestaña Virtual Fellow®

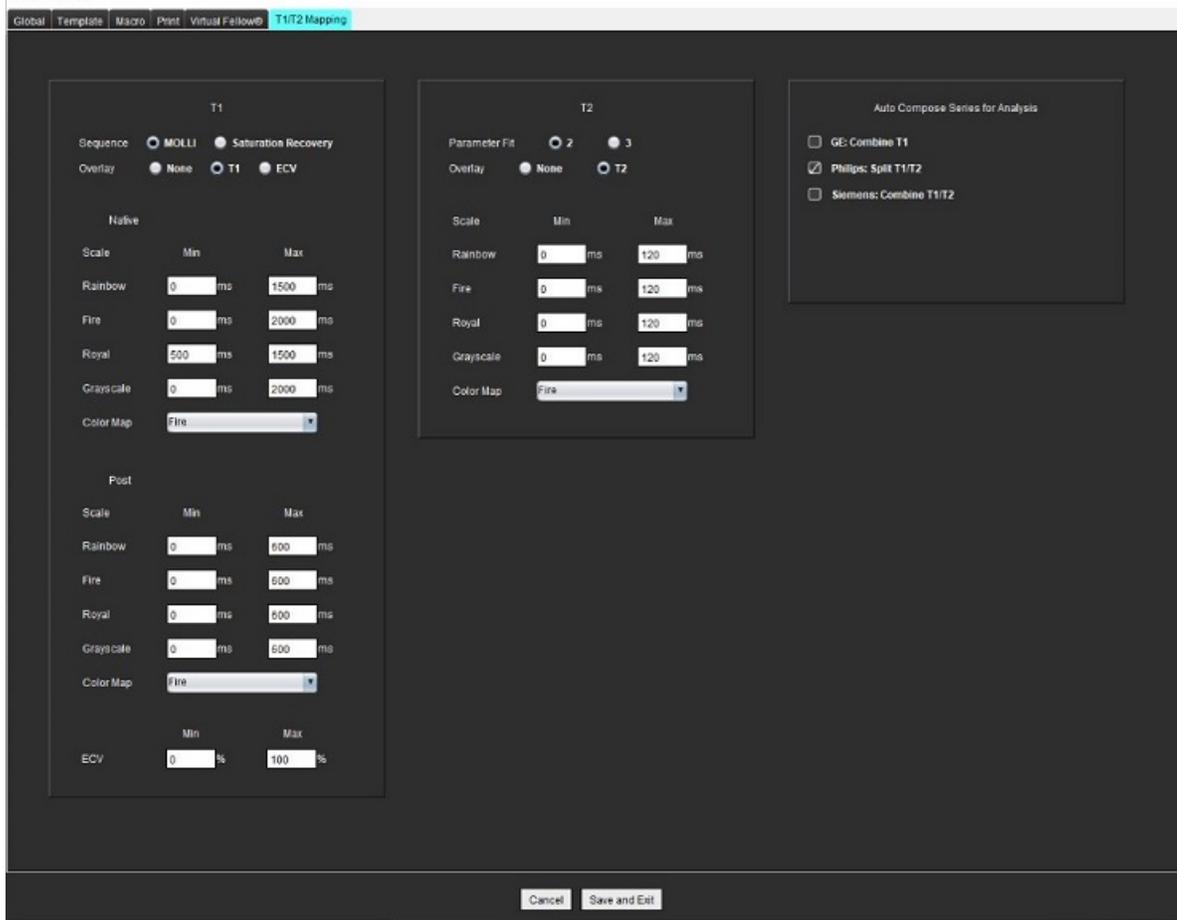
FIGURA 20. Ajustes de Virtual Fellow®



1. Seleccione **Herramientas> Ajustes> Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Virtual Fellow®**.
3. Seleccione la dirección apical para las vistas del eje largo
4. Seleccione la serie para mostrar la **Fase** o la **Magnitud** de la evaluación miocárdica.
5. Seleccione la serie **MOCO** o **NO MOCO** para mostrar la perfusión miocárdica.
6. Seleccione **Guardar y salir**.
Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

Pestaña de Mapeo T1/T2

FIGURA 21. Ajustes de mapeo T1/T2

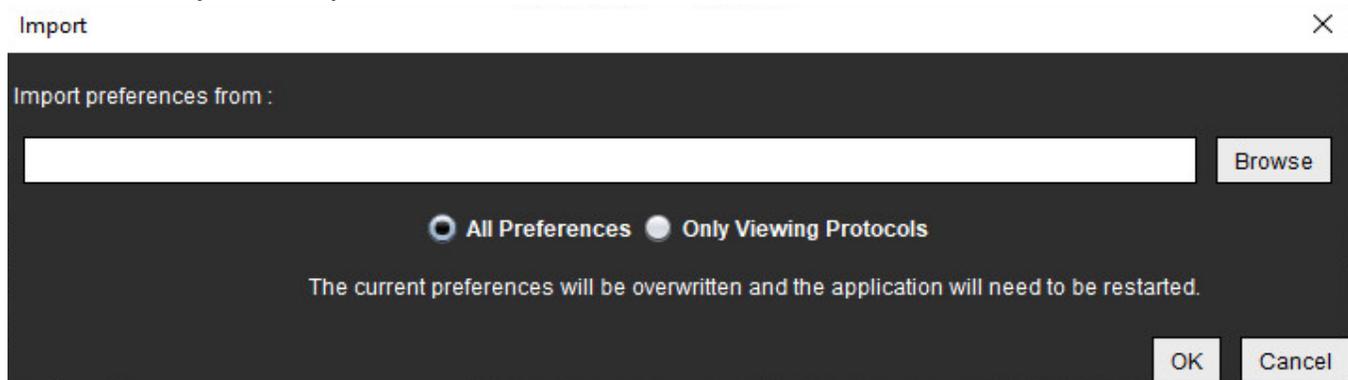


1. Seleccione **Herramientas> Ajustes> Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Mapeo T1/ T2**.
3. Seleccione **MOLLI** o **Recuperación de saturación** para el tipo de secuencia del mapeo T1.
4. Seleccione el **Mapa de colores** predeterminado del menú desplegable de archivo y el rango de mapa de colores para el mapeo T1 o T2.
5. Para mostrar automáticamente el mapa de colores, seleccione la **Superposición** predeterminada para **T1**, **FVE** o **T2**.
6. Para crear una serie válida para el análisis, seleccione la opción correcta para el tipo de proveedor en **Composición automática de series para análisis**.
7. Seleccione **Guardar y salir**.
 Seleccione **Cancelar** para salir sin guardar ni aceptar ningún cambio.

Ajustes de Importación

1. Seleccione **Herramientas > Ajustes > Importación**.

FIGURA 22. Ajustes de importación



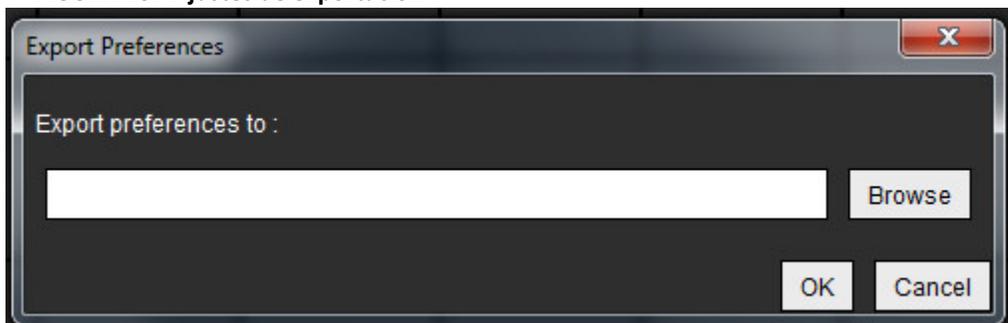
2. Seleccione el botón Examinar, seleccione la ubicación del archivo de ajustes y luego seleccione el botón Abrir.
3. Para importar protocolos de visualización, seleccione el botón de opción **Solo protocolos de visualización**.
4. Seleccione **Aceptar** para realizar el procedimiento de importación como se define.
Seleccione **Cancelar** para salir sin realizar la importación.

NOTA: No se admite la importación de ajustes de versiones anteriores (4.0.4 o inferior) del software suiteHEART®. Póngase en contacto con el Servicio de Asistencia de NeoSoft en service@neosoftmedical.com para obtener ayuda con la importación de ajustes de versiones anteriores.

Ajustes de exportación

1. Seleccione **Herramientas > Ajustes > Exportación**.

FIGURA 23. Ajustes de exportación



2. Seleccione **Examinar**, seleccione la carpeta en la que colocará el archivo de ajustes y luego seleccione **Guardar**.
3. Seleccione **Aceptar**.
Seleccione **Cancelar** para salir sin realizar la exportación.

Virtual Fellow®

Virtual Fellow® es una función estandarizada de visualización de imágenes para estudios de RM cardíaca. La función mejora el flujo de trabajo de visualización, lo que facilita a los médicos revisar los estudios de RM cardíaca. La función aplica automáticamente herramientas de manipulación de imágenes, como el nivel de la ventana, el zoom, el paneo y la rotación. Los estudios de RM cardíaca actuales y anteriores se pueden revisar fácilmente con la función Virtual Fellow®.

NOTA: Para habilitar la función Virtual Fellow® con procesamiento previo, consulte las instrucciones de uso de la suiteDXT NS-03-040-0010.

NOTA: El ID del paciente debe coincidir en los dos exámenes (el actual y el anterior) que se verán en Virtual Fellow®.

NOTA: La edición de los resultados de los análisis no se puede realizar en Virtual Fellow®, seleccione el modo de análisis apropiado para realizar la edición.



ADVERTENCIA: El usuario es responsable de confirmar la selección de imagen correcta para los protocolos de visualización creados por Virtual Fellow®. Las imágenes identificadas incorrectamente para los protocolos de visualización actuales/anteriores se pueden seleccionar manualmente. El usuario debe estar debidamente capacitado en técnicas de imagen cardíaca para garantizar que se revisen las imágenes apropiadas. Para revisar todas las imágenes adquiridas para el estudio, use el modo Visor que se encuentra en [Herramientas de gestión de imagen en la página 21](#).

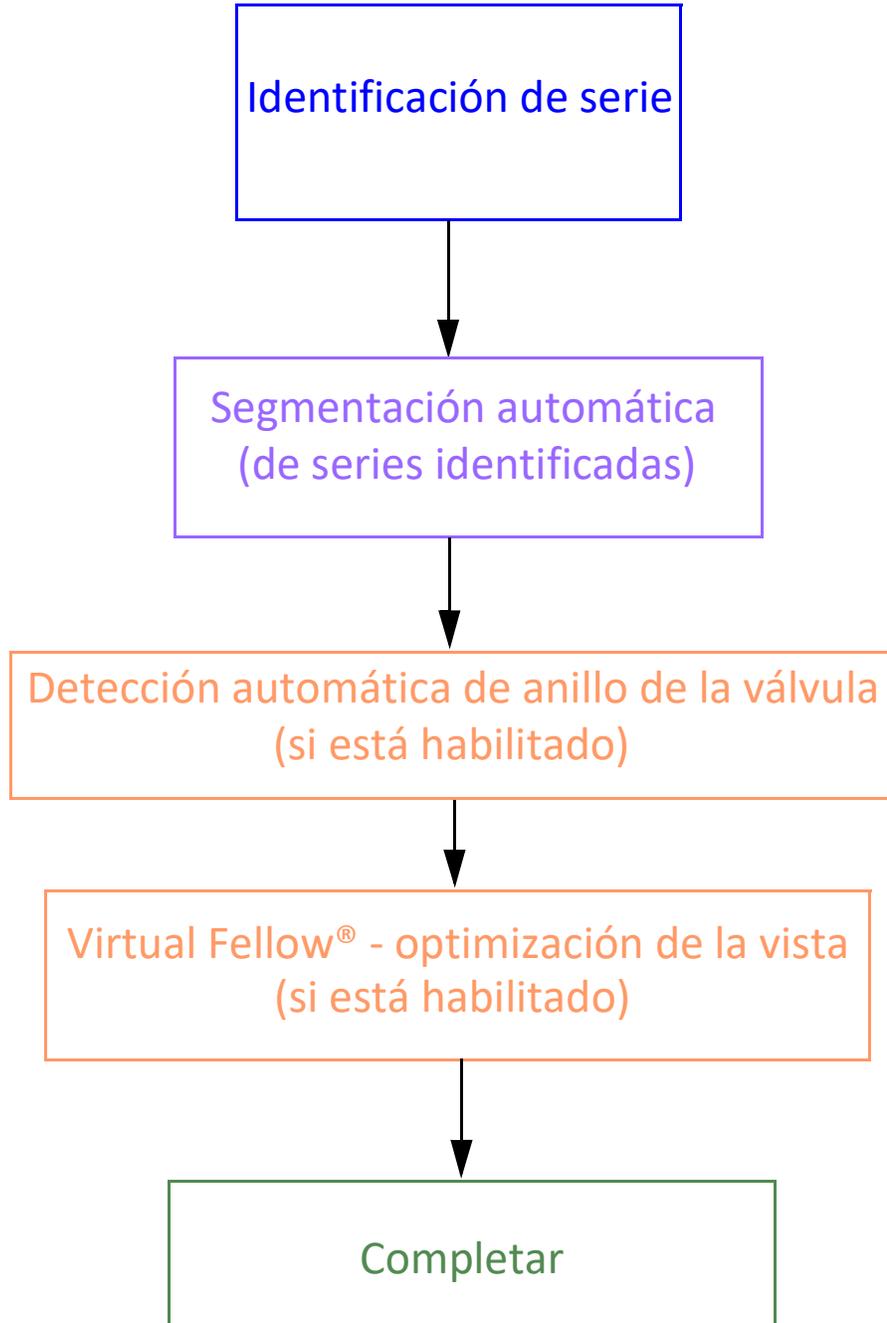


ADVERTENCIA: Antes de la revisión o comparación de los estudios, confirme visualmente toda la información del indicador del paciente del examen en la parte superior de la interfaz. #1 indica el estudio actual, #2 indica el estudio anterior.

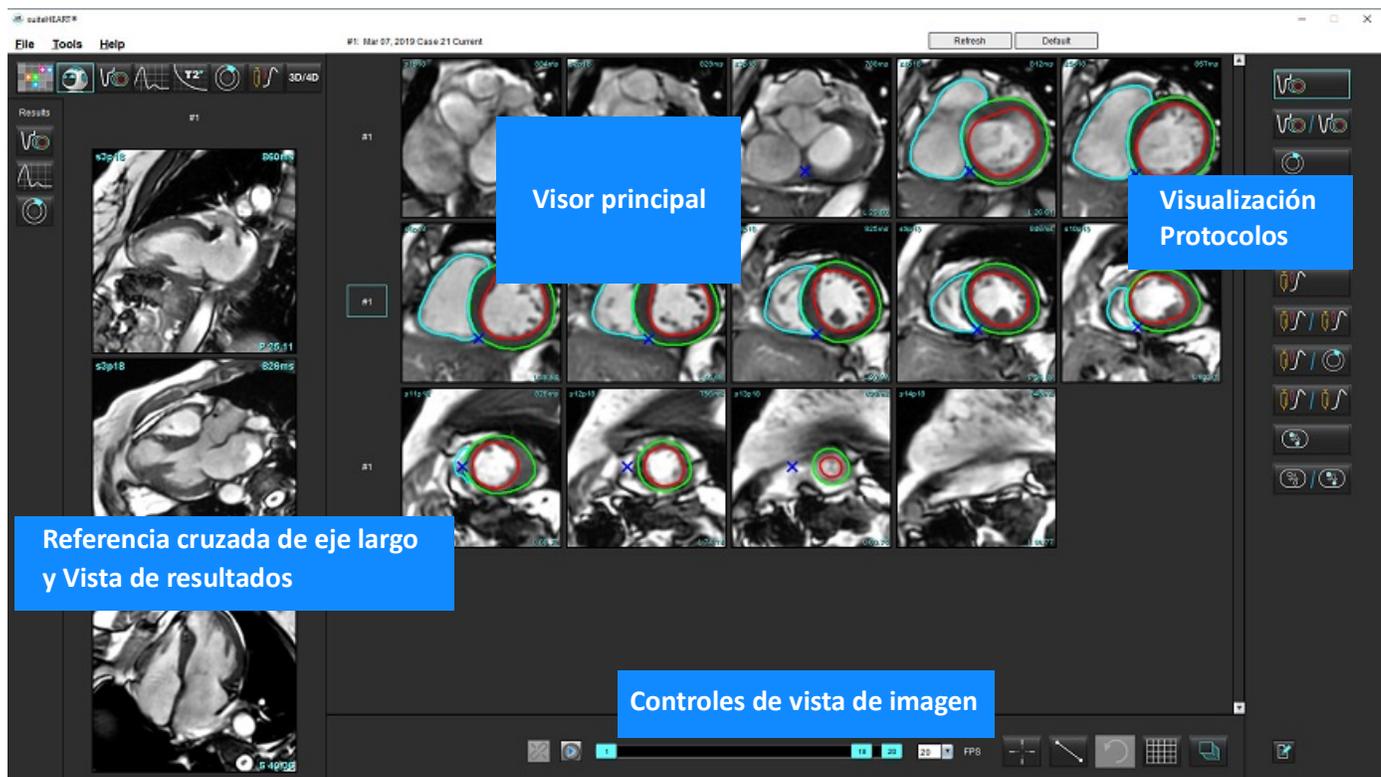


ADVERTENCIA: La manipulación de imágenes del tipo AV/NV, paneo, zoom, rotación y volteo realizada por Virtual Fellow® puede afectar la aparición de diferentes patologías y el discernimiento de otras estructuras anatómicas. Revise cada protocolo de visualización y realice los ajustes apropiados.

Preprocesamiento con Virtual Fellow®

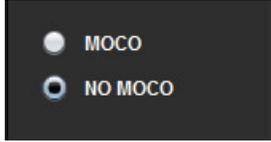


Interfaz de Virtual Fellow®



Selecciones de Virtual Fellow®

Selección	Descripción
	Virtual Fellow®
	Resultados de la función de visualización
	Mostrar resultados de flujo
	Mostrar resultados de la evaluación del miocardio

Selección	Descripción
 	<p>Link Toggle se utiliza para realizar AV/NV, paneo, rotación y volteo, tanto en la serie actual como en la anterior.</p> <p>Unlink Toggle se utiliza para realizar AV/NV, paneo, rotación y volteo en una serie simple. Nota: El zoom siempre se aplica a las series actuales y anteriores.</p>
	<p>Fase se utiliza para ver la mejora tardía sensible a la fase.</p> <p>Magnitud se utiliza para ver la mejora tardía de la magnitud.</p>
	<p>MOCO se utiliza para ver series de perfusión miocárdica con corrección de movimiento.</p> <p>NO MOCO se utiliza para ver series de perfusión miocárdica sin corrección de movimiento.</p>
	<p># 1 es el indicador de la serie que se muestra para el estudio actual. Haga clic con el botón izquierdo del ratón directamente en #1 para cambiar la serie.</p>
	<p># 2 es el indicador de la serie que se muestra para la serie de estudio anterior. Haga clic con el botón izquierdo del ratón directamente en #2 para cambiar la serie.</p>
	<p>Los controles de cine se utilizan para reproducir, pausar, seleccionar los cuadros por segundo y definir los cuadros de inicio y finalización de la película de cine.</p>
	<p>Herramienta de referencia cruzada que identifica y muestra automáticamente las imágenes que contienen la misma ubicación. Para obtener información sobre el uso de esta función, consulte Encontrar función* en la página 22.</p>
	<p>Herramientas de medición.</p>

Selección	Descripción
	Deshacer ediciones de mediciones genéricas.
	Opciones de diseño de ventana gráfica*: 1x1, 1x2, 4x4 y 5x4. * Depende del protocolo seleccionado.
	El alcance tiene la misma función que se describe en Herramientas de manipulación de imágenes en la página 11 .
Flecha izquierda del teclado	Se utiliza para avanzar en la ubicación del corte cuando se encuentra en un protocolo de visualización actual/anterior.
Flecha derecha del teclado	Se usa para revertir la ubicación del corte cuando está en un protocolo de visualización actual/anterior.

Ver protocolos

	Tipo de serie
	Serie de funciones de cine de eje corto.
	Función de cine de eje corto actual con previo.
	Evaluación miocárdica.
	Evaluación miocárdica actual con Prior.
	Función de cine de eje corto con evaluación miocárdica.
	Esfuerzo de la serie de perfusión miocárdica.

	Tipo de serie
	Esfuerzo de la serie de perfusión miocárdica actual con estudio anterior.
	Esfuerzo actual de perfusión miocárdica con evaluación miocárdica.
	Serie de Esfuerzo/reposo de perfusión miocárdica.
	Serie axial T1.
	SSFP con serie axial T1.

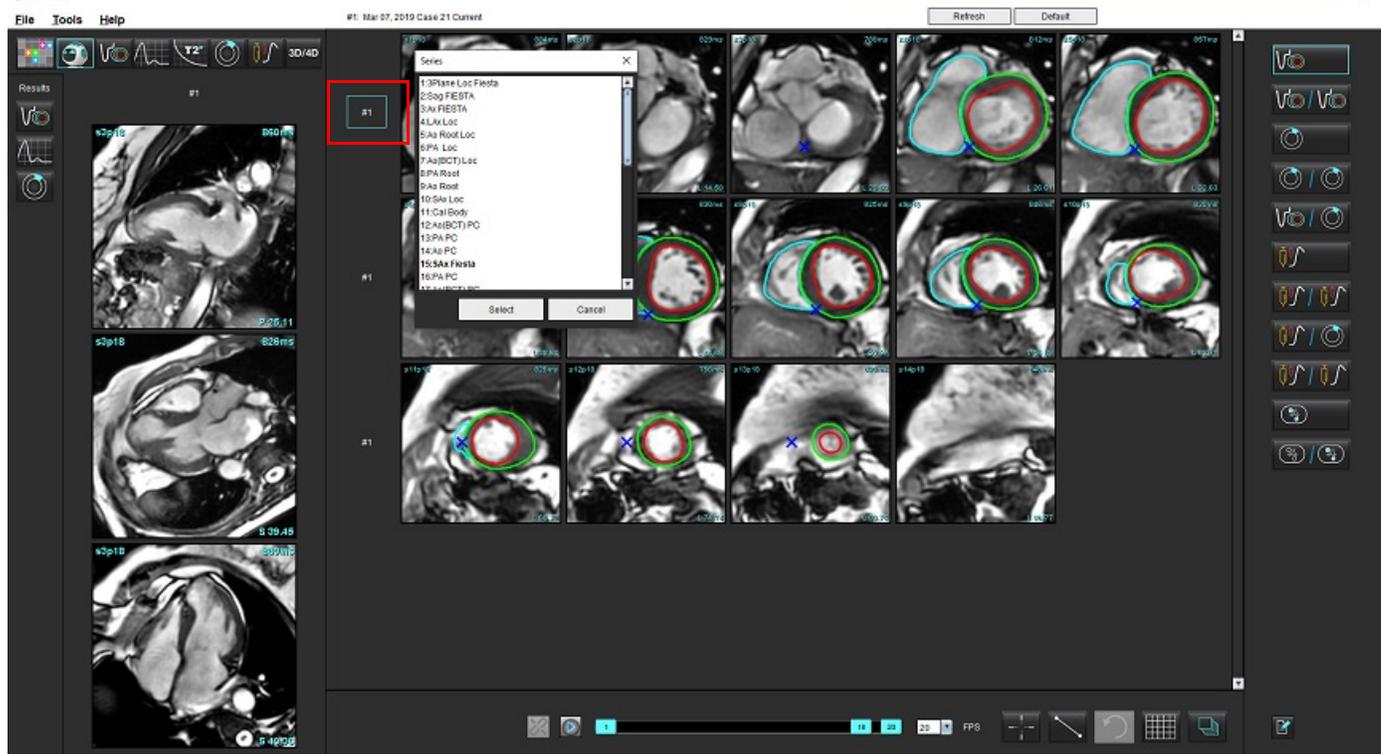
Atajos de teclado

Función	Acción de la tecla
Desplazarse hacia adelante en las vistas de los ejes largos si el indicador de la esquina amarilla está presente.	Z
Desplazarse hacia atrás en las vistas de los ejes largos si el indicador de la esquina amarilla está presente.	A

Selección de usuario de una serie para ver protocolos

Los protocolos de visualización están configurados para ver imágenes del estudio actual o del estudio actual y anterior. Si las imágenes mostradas no son las que se espera que se revisen, vuelva a seleccionar la serie apropiada haciendo clic con el botón izquierdo del ratón directamente sobre la anotación del número (#1 para el estudio actual o #2 para el estudio anterior) en la interfaz de Virtual Fellow® como se muestra en la Figura 1. Se mostrará la lista de series para el estudio actual (# 1), seleccione la serie apropiada.

FIGURA 1. Interfaz Compañero Virtual

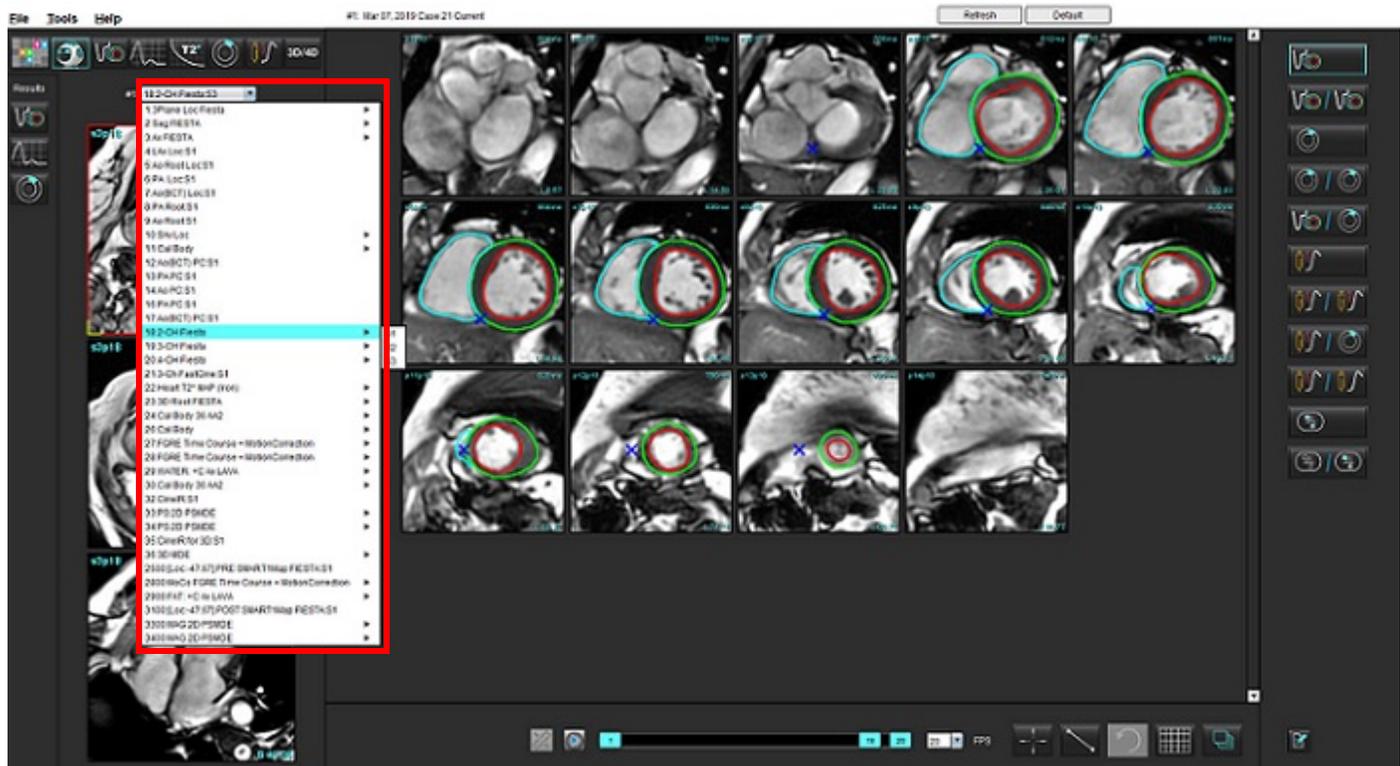


Selección del usuario de una serie para ventanas de visualización de referencia cruzada de ejes largos

Si las imágenes mostradas no son las vistas esperadas, se puede seleccionar la serie apropiada haciendo clic directamente en una ventana de visualización de eje largo y luego seleccionando la imagen desde el menú desplegable de archivos, como se muestra en la Figura abajo.

NOTA: Si se utilizan las selecciones de teclado de **Z** o **A**, la imagen seleccionada por el usuario ya no estará presente en la ventana de visualización.

NOTA: Para establecer la dirección apical en el menú del Visualizador de imágenes, seleccione Herramientas > Ajustes > Editar y seleccione la pestaña Virtual Fellow®.



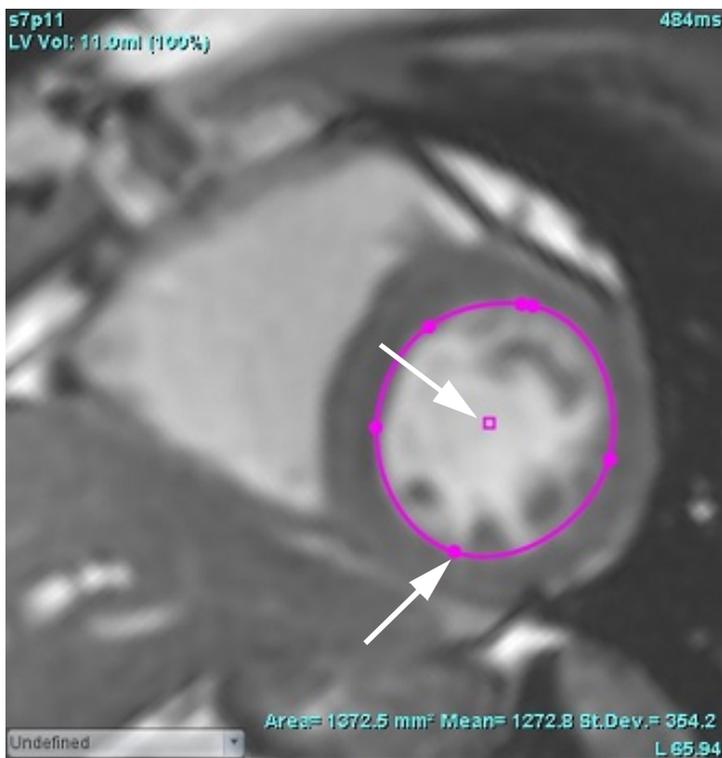
Edición de bordes

La edición de bordes, como se describe en esta sección, está disponible en todos los modos de análisis. Esta función está disponible tanto en la ventana del editor como en el modo de revisión.

Edición Convencional

1. En la ventana del editor, haga clic con el botón izquierdo en el borde. El borde se pondrá de color púrpura cuando se seleccione.
2. Haga clic con el botón izquierdo y arrastre desde el centro del borde para moverlo, como se muestra en la Figura 1.
 - Si el borde seleccionado se creó utilizando el método de spline de punto, los puntos se muestran para su edición. Haga clic con el botón izquierdo y arrastre cualquiera de los puntos para ajustar el tamaño y la forma del borde, como se muestra en la Figura 1.
 - Si el borde seleccionado se creó con la herramienta de trazado a mano alzada, haga clic con el botón izquierdo del mouse y edite a mano alzada para actualizar el borde.

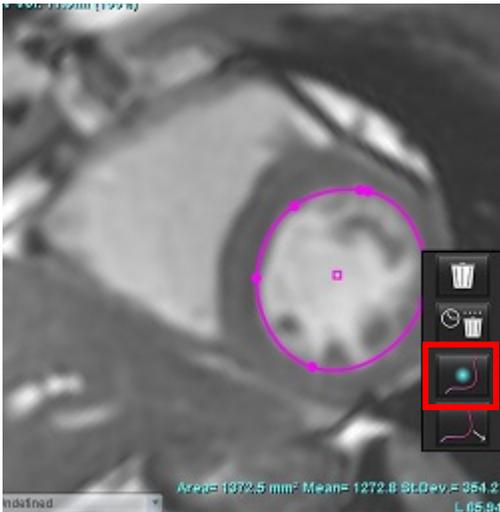
FIGURA 1. Edición de borde convencional



Herramienta Retoques

1. Si desea activar la herramienta de retoques, haga clic con el botón izquierdo del mouse en el borde para seleccionarlo. Luego, haga clic con el botón derecho y seleccione la herramienta de retoques del menú emergente, como se muestra en la Figura 2.
 - Cuando se aplica la herramienta de retoques, la ROI de la columna del punto seleccionado se convierte automáticamente en una ROI de mano alzada.

FIGURA 2. Activación de la herramienta Retoques



2. El cursor aparecerá como un cuadrado. Coloque el cursor lejos de la ROI y mantenga presionado el botón izquierdo del mouse. Aparecerá la herramienta de retoques, como se muestra en la Figura 3.

NOTA: El tamaño del círculo de retoques equivale, de forma predeterminada, a la distancia desde el punto del mouse hasta la ROI seleccionada. Vuelva a colocar el cursor para cambiar el tamaño.

FIGURA 3. Herramienta Retoques



3. Para desactivar la herramienta de retoques, haga clic con el botón izquierdo del ratón en el borde, luego haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione la herramienta de retoques en el menú emergente, como se muestra en la Figura 4.

FIGURA 4. Desactivación de la herramienta Retoques.



NOTA: El estado de activación/desactivación predeterminado de la herramienta de retoques se puede establecer en Ajustes.

Herramienta de Extracción de bordes

1. Si desea activar la herramienta de extracción, haga clic con el botón izquierdo del mouse en el borde para seleccionarlo. Luego, haga clic con el botón derecho y seleccione la herramienta de extracción del menú emergente, como se muestra en la Figura 5. Permite el ajuste de un segmento del borde arrastrando porciones del borde para hacer pequeños ajustes.

FIGURA 5. Activación de la herramienta de extracción



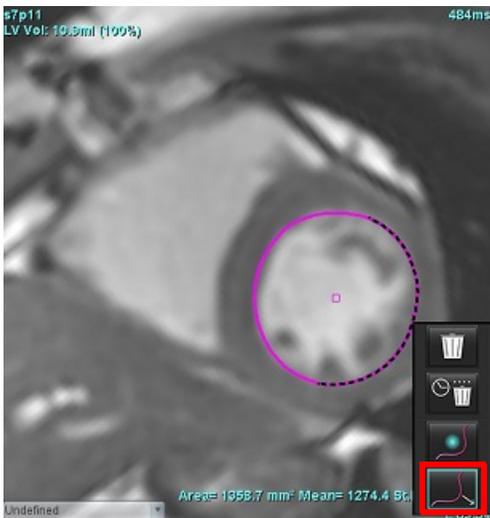
- Haga clic con el botón izquierdo directamente en el segmento del borde que desea editar. La longitud del segmento punteado negro se puede controlar con la rueda de desplazamiento central del mouse. La posición del cursor del mouse desde la línea punteada negra controlará el cambio de la edición para ese segmento del borde.

FIGURA 6. Herramienta de extracción



- Para desactivar la herramienta de extracción, haga clic con el botón izquierdo del ratón en el borde, luego haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione la herramienta de retoques en el menú emergente, como se muestra en la Figura 7.

FIGURA 7. Desactivación de la herramienta de extracción



Eliminar un borde

1. Haga clic con el botón izquierdo en el borde para seleccionarlo y presione la tecla Eliminar en el teclado.

o

2. Haga clic con el botón izquierdo en el contorno para seleccionarlo, luego haga clic derecho y elija  para eliminar un solo borde o  para eliminar los bordes de todas las fases o todos los puntos de tiempo, como se muestra en la Figura 8.

FIGURA 8. Eliminación de bordes



Análisis de funciones

El usuario es responsable de la colocación precisa y completa (y la asignación correcta) de todas las regiones de interés (ROI), incluidas las generadas o modificadas por los algoritmos de segmentación automática. Los valores cuantitativos generados por el software dependen de la colocación precisa y completa (y la asignación correcta) de estas regiones de interés.

La función de preprocesamiento del estudio permite el preprocesamiento del análisis de funciones. Consulte las Instrucciones de uso de suiteDXT NS-03-040-0010.

En esta sección se detallan los pasos habituales que se deben seguir para realizar un análisis de la función cardíaca. Los flujos de trabajo de muestra proporcionan una visión general de los pasos que deben seguirse en la aplicación para realizar un análisis de la función cardíaca. Los procedimientos describen cómo realizar análisis cuantitativos.

IMPORTANTE: Se recomienda que esté calificado para realizar análisis cardíacos si los resultados del análisis se van a utilizar para determinar un diagnóstico.



ADVERTENCIA: Tras el preprocesamiento, el usuario es responsable de evaluar la precisión del análisis completo y de hacer las correcciones necesarias. Una revisión exhaustiva debe incluir lo siguiente:

- Colocación/identificación de la ROI
- Asignaciones DF/SF
- Colocación del anillo VM/VT
- Ubicación de la inserción del VD



ADVERTENCIA: La aplicación solo ayuda a realizar el análisis de las imágenes y no proporciona una interpretación clínica de los resultados de forma automática. El uso y la colocación de mediciones cuantitativas quedan a criterio del usuario. El diagnóstico erróneo puede ocurrir si las mediciones son inexactas. Las mediciones solo deben ser creadas por un usuario debidamente capacitado y calificado.



ADVERTENCIA: Un plano de exploración incorrecto puede generar resultados de análisis inexactos. Ver Apéndice B.

NOTA: Las series 2D retrospectivas creadas a partir de flujo 4D pueden requerir segmentación manual.

Hay tres categorías para el análisis:

Ventricles

- Incluye análisis de volumen para el ventrículo izquierdo (VI) y el ventrículo derecho (VD)

Atria

- Incluye análisis de volumen para la aurícula izquierda (AI) y derecha (AD).

Other

- incluye mediciones lineales predefinidas y mediciones definidas por el usuario que se pueden añadir.

Ventrículos

Seleccione el tipo de análisis:



Haga clic en  para eliminar bordes.

NOTA: El modo matriz se puede utilizar para eliminar bordes.

Calcular mediciones de índice

1. Seleccione la pestaña Historial.
2. Ingrese la altura y el peso del paciente.

El índice de volumen diastólico final, el índice de volumen sistólico final, el índice diastólico final de masa, el índice sistólico final de masa, la fase de índice de masa, el índice de gasto cardíaco y las mediciones del índice de volumen sistólico se calculan en la Tabla de medición.

NOTA: El método de cálculo de la ASC se puede seleccionar en la pestaña Historial ubicada en la Visor de informes.

Segmentación automática de VI y VD

La función de segmentación automática calcula los parámetros estándares de la función cardíaca sin entrada anatómica. Después de generar los resultados de la segmentación, los tipos de ROI se pueden seleccionar o deseleccionar para su visualización. La edición de segmentación también se puede realizar desde la entrada del usuario.

NOTA: Si los botones VI y VD no están seleccionados en la función Eje corto, o si el botón de selección de cámara en Eje largo no está seleccionado, el botón Comenzar replicación automática estará desactivado.

Para iniciar la segmentación de VI y VD, realice lo siguiente:

1. Seleccione la serie de eje corto y ajuste la ventana/nivel.
2. Haga clic en **Ventricles**.
3. Haga clic en  para la segmentación automática.
4. Realice las selecciones apropiadas desde la barra de herramientas de segmentación, como se muestra en la Figura 1.
5. Seleccione  para iniciar la segmentación automática.

FIGURA 1. Barra de herramientas de segmentación

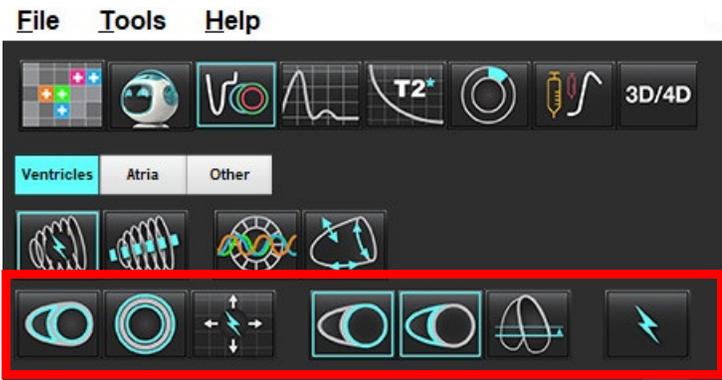


Tabla 1: Tipos de borde de segmentación automática

Modo suave: incluye los músculos papilares en el volumen ventricular.	Modo áspero: excluye los músculos papilares del volumen ventricular.	Mostrar bordes endocárdicos y epicárdicos.	Mostrar bordes endocárdicos.	Mostrar cordones.	VI áspero, VD suave.	VI suave, VD áspero.

Tabla 2: Tipos de replicación* de segmentación automática

Replicar todas las secciones, todas las fases; o bien, mostrar todas las secciones, todas las fases	Replicar todos los cortes; una sola fase	Replicar todas las fases; corte simple	Replicar mostrando los bordes solo para fases DF/SF

* La función de propagación se cambiará cuando se marque la preferencia por voltear los ejes x (corte) e y (fase) para el modo matriz.

Tabla 3: Selección ventricular

Ventrículo izquierdo: generar segmentación o visualización	Ventrículo derecho: generar segmentación o visualización

Realizar segmentación automática para todos los cortes y todas las fases

Esta opción es necesaria para la generación de análisis regional, disincronía y resultados del análisis del plano valvular.

1. Seleccione la serie de eje corto y ajuste la ventana/nivel.
 2. Haga clic en **Ventricles**.
 3. Haga clic en  para la segmentación automática.
 4. Desde la barra de segmentación, seleccione el modo suave  o áspero .
 5. Para generar resultados de masa miocárdica, seleccione .
 6. Seleccione  para todas las fases y todos los cortes.
 7. Seleccione  o , o ambos.
- NOTA:** Para una segmentación óptima del VD, seleccione los trazos epicárdico y endocárdico.
8. Seleccione  para iniciar la segmentación automática.

NOTA: El botón Iniciar replicación automática se desactivará si las selecciones VI y VD no están seleccionadas.

Revisar la precisión/edición de la segmentación

1. Reproduzca la serie de eje corto en modo cine y revise la precisión de los bordes.
 2. Edite los bordes que sean inexactos.
Las asignaciones de fase para DF y SF están bloqueadas. Para reasignar DF o SF, haga clic en los botones DF o SF y seleccione el número de fase directamente en la matriz. Las fases bloqueadas se indican con un triángulo de color más claro.
 3. Revise la colocación del punto de inserción de VD en cada corte. Corrija el punto de inserción del VD para los cortes basales.
 4. Revise el modo matriz y confirme las asignaciones de DF y SF.
- NOTA:** La edición de bordes es compatible con el modo suave. Realice una edición de borde y seleccione Iniciar segmentación automática.

Realizar la segmentación automática para todos los cortes en una sola fase

1. Seleccione la serie de eje corto y ajuste la ventana/nivel.
2. Haga clic en **Ventricles**.
3. Haga clic en .
4. Desde la barra de segmentación, seleccione el modo suave  o áspero .
5. Para generar resultados de masa miocárdica, seleccione .
6. Revise las imágenes de eje corto y seleccione la fase diastólica final.
7. Seleccione  o , o ambos.
8. Seleccione  para todos los sectores en una sola fase.
9. Seleccione  para iniciar la segmentación automática.
10. Revise las imágenes de eje corto y seleccione la fase sistólica final.
11. Seleccione  para iniciar la segmentación automática.

NOTA: El botón Iniciar replicación automática se desactivará si las selecciones VI y VD no están seleccionadas.

Revisar la precisión/edición de la segmentación

1. Reproduzca la serie de eje corto en modo cine y revise la precisión de los bordes.
2. Edite los bordes que sean inexactos.
3. Revise el modo matriz y confirme las asignaciones de DF y SF.
4. Revise todos los resultados en la tabla de mediciones.

Procedimiento de análisis manual de la función del VI y del VD

NOTA: Se recomienda utilizar las fases diastólica final y sistólica final. El procesamiento debe comenzar en la fase diastólica final. El flujo de trabajo de análisis generalmente se realiza desde la base hasta el ápice.

1. Seleccione .
2. Seleccione la serie apropiada de eje corto de la vista de imagen.
3. Haga clic en .
4. Haga clic en el botón  para mediciones de Volumen.
5. Localice la fase diastólica final.

Definir el endocardio

1. Seleccione  para VI o  para VD.
 2. Trace el borde endocárdico.
 3. Continúe con el siguiente corte usando , <-- y --> o seleccione la miniatura.
 4. Repita los pasos 2 y 3 hasta que todo el ventrículo izquierdo o derecho esté segmentado.
La herramienta de borde endocárdico permanecerá seleccionada para acelerar la segmentación de múltiples cortes.
 5. Localice la fase sistólica final.
 6. Repita los pasos 2 y 3 en la fase sistólica final hasta que todo el ventrículo izquierdo o derecho esté segmentado.
- NOTA:** El software define automáticamente la fase diastólica final como la fase con el volumen más grande, y la fase sistólica final como la fase con el volumen más pequeño. Las asignaciones de fase diastólica final y sistólica final se actualizan durante la segmentación.

Revisar la precisión/edición de la segmentación

1. Reproduzca la serie de eje corto en modo cine y revise la precisión de los bordes.
2. Edite los bordes que sean inexactos.
3. Revise el modo matriz y confirme las asignaciones de DF y SF.
4. Revise todos los resultados en la tabla de mediciones.

Procedimiento manual de masa miocárdica de VI y VD

1. Seleccione la fase cardíaca adecuada.

2. Seleccione  para el epicardio del ventrículo izquierdo o  para el epicardio del VD.

3. Trace el borde epicárdico.

4. Continúe con el siguiente corte usando  , <-- y --> o seleccione la miniatura.

5. Repita los pasos 3 y 4 hasta que todo el epicardio ventricular izquierdo o derecho esté segmentado.

Los resultados de la masa se actualizan automáticamente a medición que se definen los bordes epicárdicos.

Revisar la precisión/edición de la segmentación

1. Reproduzca la serie de eje corto en modo cine y revise la precisión de los bordes.

2. Edite los bordes que sean inexactos.

3. Revise el modo matriz y confirme las asignaciones de DF y SF.

4. Revise todos los resultados en la tabla de mediciones.

Interpolación Basal

Para realizar la interpolación de segmentación de los cortes basales, identifique el anillo de la válvula mitral o tricúspide en una vista de eje largo.

NOTA: La inserción automática del anillo de la válvula para el VI y el VD se puede configurar en los ajustes. Seleccione **Herramientas> Ajustes> Editar**. Seleccione **Inserción automática del anillo de la VM o VT** en Función.

1. Para la interpolación basal del VI, seleccione una vista de 2 cámaras en el modo de referencia cruzada.

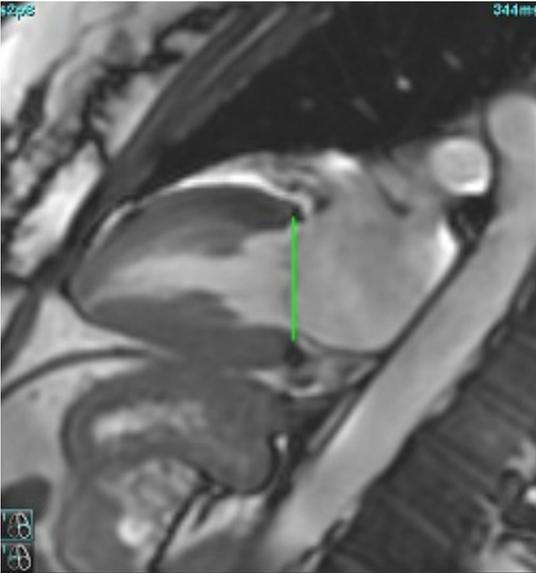
2. Seleccione .

3. Defina el anillo VM, como se muestra en la Figura 2. Revise la colocación de la línea en las fases sistólica final y diastólica final utilizando los controles de cine.

NOTA: Se admite la interpolación basal multiplano. Por ejemplo, el anillo de la VM puede identificarse en vistas de 2 y 4 cámaras; el ajuste se realiza entre los dos planos.

NOTA: Localice la serie de la colocación del anillo de la VM o VT haciendo clic en  o  en la parte inferior izquierda de la ventana gráfica.

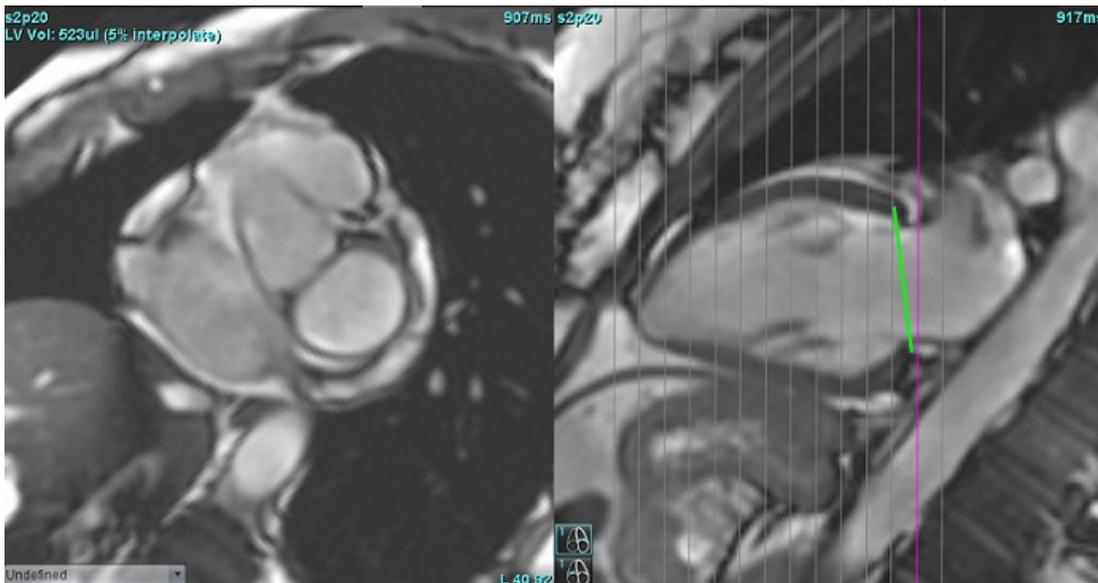
FIGURA 2. Anillo VM



4. Revise el cálculo actualizado revisando los sectores de referencia cruzada en relación con la línea.

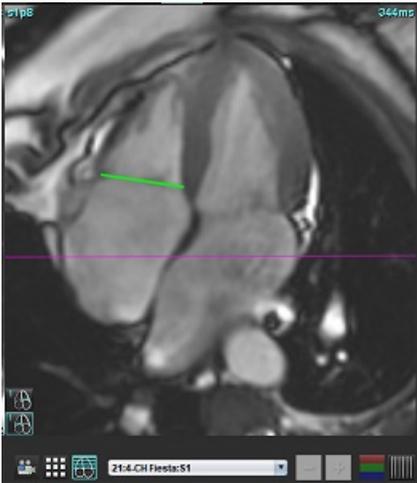
Como se muestra en la Figura 3, el cálculo del volumen interpolado se basa en la relación de la intersección de la línea con el corte (línea rosa). Ahora, este volumen se incluye en los resultados del volumen. La región de interés real no se mostrará. Los cortes que se han interpolado indicarán la cantidad de volumen con el porcentaje de interpolación en la esquina izquierda de la imagen, como se muestra en la Figura 3.

FIGURA 3. Cálculo de volumen



5. Para la interpolación basal de VD, seleccione una vista de 4 cámaras en el modo de referencia cruzada.
6. Seleccione .
7. Defina el anillo VT, tal como se muestra en la Figura 4. Revise la colocación de la línea en las fases sistólica final y diastólica final apropiadas, utilizando el control de cine.

FIGURA 4. Anillo VT



8. Revise los cálculos actualizados revisando los cortes de referencia cruzada en relación con la línea y revise las asignaciones DF y SF en modo matriz.
9. Para restablecer el resultado al valor original, haga clic con el botón derecho del mouse y manténgalo presionado directamente en la línea para seleccionar eliminar,; o bien, haga clic con el botón izquierdo del mouse en la línea y use la tecla Eliminar en el teclado.

Exactitud de revisión

1. Reproduzca la serie de eje largo en modo cine y revise la ubicación de la línea.
2. Ajuste la colocación de la línea según sea necesario.
3. Si se ha realizado la inserción automática, verifique la selección adecuada de la serie y la colocación de la línea. Si no se coloca correctamente, haga clic con el botón derecho del mouse en la línea y elimine.

Corrección de movimiento entre series

La Corrección de movimiento entre series compensa la traslación cardíaca que puede ocurrir entre la adquisición de imágenes de eje largo y las imágenes de eje corto. Pueden producirse errores en los volúmenes de la cámara si los planos anulares se derivan de imágenes de eje largo que no se registran espacialmente con imágenes de eje corto que contienen los bordes endocárdicos utilizados para el análisis volumétrico. El error puede producirse si las imágenes de los ejes corto y largo se adquieren en diferentes etapas del ciclo respiratorio o si el paciente cambia de posición (es decir, se traslada) entre la adquisición de las imágenes de los ejes largo y corto. Cuando se selecciona **Corrección de movimiento entre series**, el centro diastólico final del plano de la válvula auriculoventricular se define por el borde endocárdico ventricular diastólico final más basal. La angulación del plano de la válvula anular y la posición relativa de su centro en otras fases cardíacas están determinadas por la angulación de las líneas anulares y la posición relativa de los centros anulares como se define en las imágenes del eje largo.

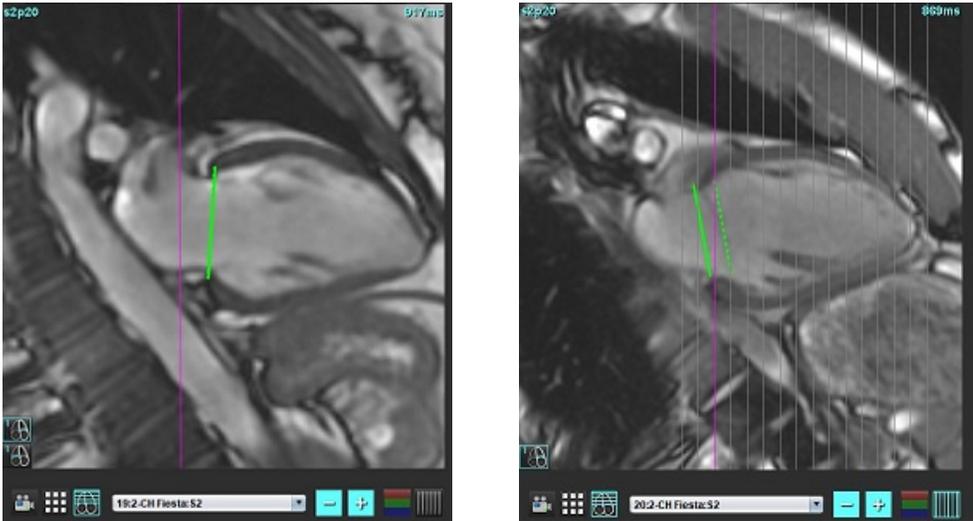
NOTA: Para acceder a la función en el Modo de análisis de funciones. Seleccione **Herramientas> Ajustes> Editar**. Seleccione **Corrección de movimiento entre cortes** en Función.

1. Realice la segmentación automática del VI y del VD para todas las fases de todos los cortes.
2. Realice la interpolación basal del VI y el VD.

3. Seleccione .

- La concordancia puede confirmarse cuando la línea discontinua aparece superpuesta sobre la colocación de la línea del anillo de la VM, como se muestra en la Figura 5 (izquierda).

FIGURA 5. Concordancia confirmada (izquierda) Traslación cardíaca (derecha)



- La Figura 5 (derecha) muestra una diferencia entre las líneas anulares continuas y discontinuas.
- La línea continua representa el plano anular dibujado en la imagen del eje largo. La línea discontinua representa el plano anular trasladado en función de la ubicación del borde endocárdico más basal.

NOTA: Es responsabilidad del usuario determinar la razón de la diferencia entre la línea continua y la línea discontinua, y corregir el análisis si es necesario. Las posibles razones de la diferencia son las siguientes:

- El borde endocárdico más basal de la imagen del eje corto no está dibujado en el corte correcto. Si no se corrige, el software compensará incorrectamente la traslación.
- La línea anular no representa la posición del anillo. Si no se corrige, el software compensará incorrectamente la traslación.
- Traslación cardíaca entre la adquisición del eje largo y la adquisición del eje corto.

Si el borde endocárdico más basal se dibuja en el corte correcto y la línea anular se dibuja correctamente en la imagen del eje largo, entonces la diferencia entre la línea continua y la línea discontinua representa la verdadera traslación cardíaca y el software corregirá esa traslación.

- Revise la traslación si se ha realizado la segmentación del VD y se ha colocado el anillo de la VT.

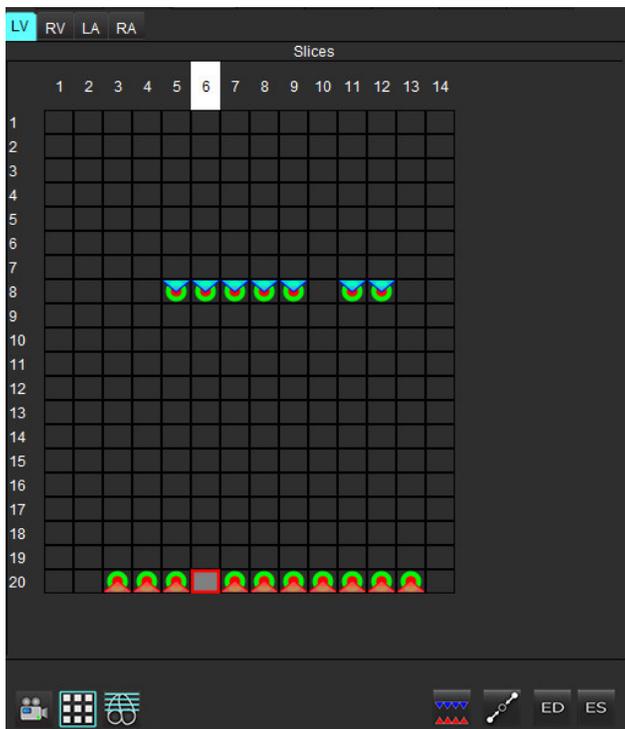
Funcionalidad de interpolación

Cuando se realiza el análisis de funciones para el VI o el VD, la funcionalidad de interpolación se desactiva.

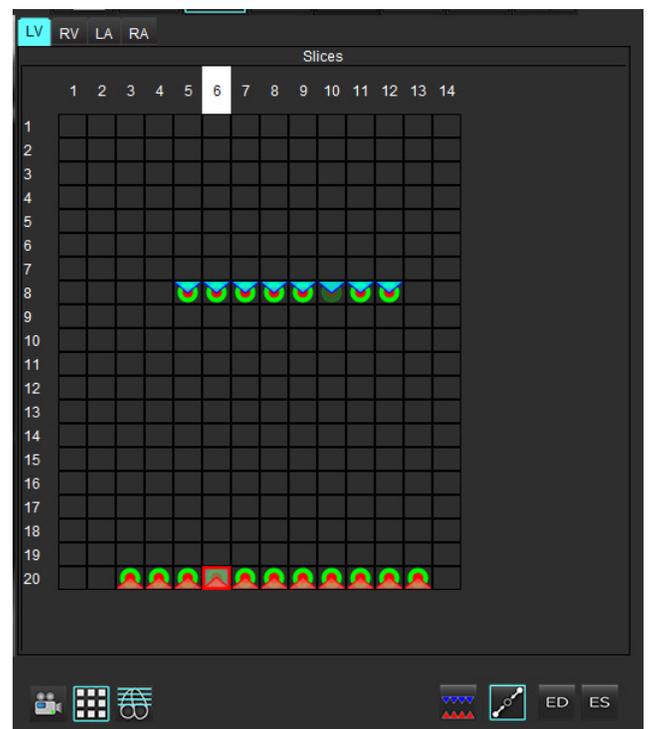
La funcionalidad de interpolación se puede aplicar para las siguientes condiciones:

- Si se rastrea la misma fase cardíaca a través de cortes para la sístole final o la diástole final y se ha omitido un corte, la interpolación se puede habilitar seleccionando la interpolación “Activada”, como se muestra en la Figura 6.
- Si se rastrea la misma fase cardíaca a través de cortes para la sístole final o la diástole final o se omite un corte, la interpolación basal se puede aplicar automáticamente.

FIGURA 6. Interpolación



Interpolación desactivada



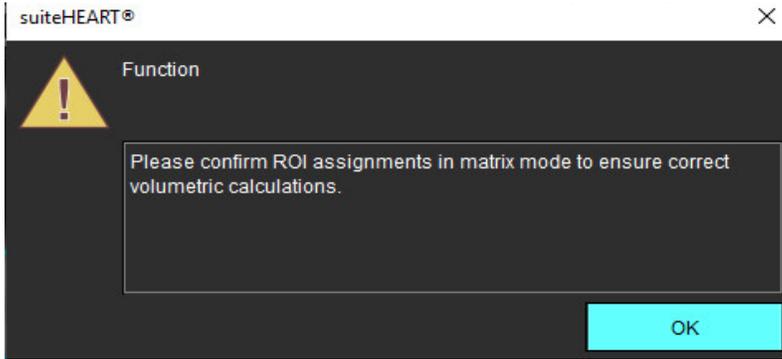
Interpolación activada

Revisión de las asignaciones diastólica final (DF) y sistólica final (SF)

Una vez completada la realización de la segmentación, revise el modo de matriz y confirme las asignaciones diastólica final o sistólica final.

NOTA: Para cualquier tipo de análisis de volumen ventricular, si los trazos diastólico final (DF) o sistólico final (SF) se realizan manualmente en una fase diferente, aparecerá el siguiente mensaje.

FIGURA 7. Mensaje de asignación de ROI



1. Seleccione el botón de modo Matriz  .

2. Seleccione el modo DF/SF corte por corte 

El puerto de vista cambia mostrando una matriz que representa todas las ubicaciones de corte y las fases adquiridas. En la Figura 8 todas las fases diastólicas finales del VI se han asignado según lo indicado por los triángulos rojos. Los triángulos azules indican las fases sistólicas finales del VI asignadas. Los puntos rojos representan fases aún no asignadas.

FIGURA 8. Asignación de las fases diastólicas finales del VI

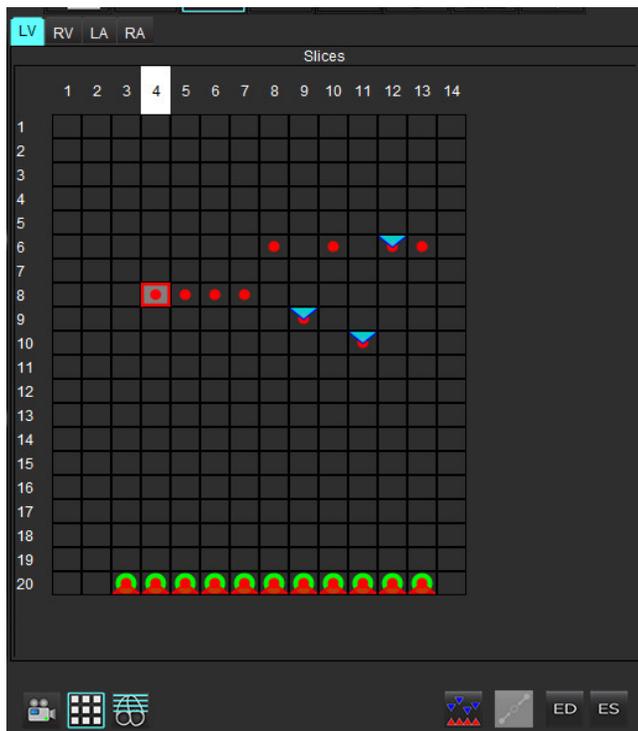
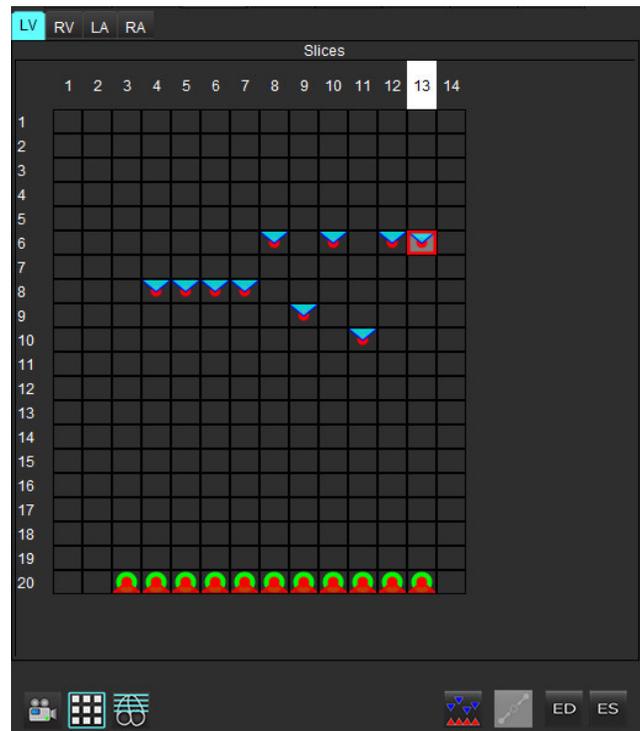


FIGURA 9. Asignación de fases sistólicas finales del VI



3. En este ejemplo, para asignar las fases sistólicas finales del VI, haga clic en  y haga clic en la fase apropiada que tenga un punto rojo. Aparecerá un triángulo azul después de hacer clic en el cuadro de matriz. Como se muestra en la Figura 9, ahora todas las asignaciones de diastólica final o sistólica final son correctas.
4. Repita los pasos anteriores según sea necesario para el VD. Haga clic en la pestaña VD para el VD.

Determinación del método de volumen

La determinación del método de volumen para DF y SF se basa en la selección del botón de alternar para global y corte por corte.

Tabla 4: Botón de alternar para la determinación del método de volumen

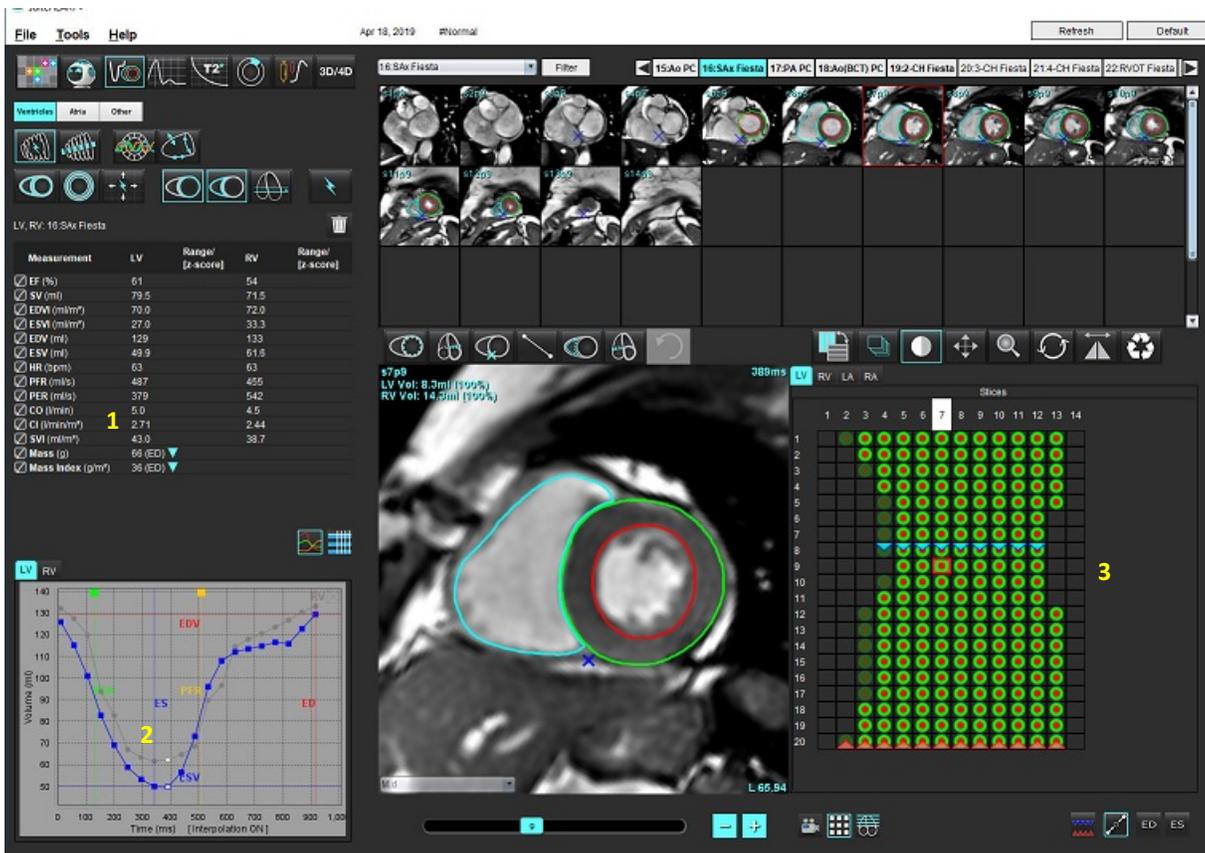
DF/SF global		Cuando se selecciona global, el volumen combinado se basa en las asignaciones DF y SF basadas en la misma fase.
DF/SF corte por corte		Cuando se selecciona corte por corte, el volumen combinado se basa en el volumen por fase más grande y más pequeño correspondiente a cada corte. Debe seleccionar el modo Replicar todos los cortes, todas las fases, para activarlo.

Resultados del análisis de la función ventricular

Curva de volumen

Cuando se realiza la segmentación automática para todas las fases y todos los cortes para el VI o el VD, se genera una curva de volumen ventricular versus tiempo, como se muestra en la Figura 10. Esta curva se puede incluir en el informe. Los marcadores con tiradores de arrastre se pueden ajustar.

FIGURA 10. Resultados de la segmentación ventricular



1. Resultados volumétricos, 2. Curva de volumen, 3. Modo matriz

- El cursor rojo marca el volumen diastólico final.
- El cursor azul marca el volumen sistólico final.
- El cursor verde marca la tasa de eyección máxima (PER) ml/seg. (Cursor vertical interactivo).
- El cursor amarillo marca la tasa de llenado máxima (PFR) ml/seg. (Cursor vertical interactivo).
- La selección de la fase de imagen correspondiente se indica mediante el marcador blanco en la curva de volumen.

Los resultados volumétricos se muestran en la tabla de mediciones.

- Para revisar los resultados de la masa ventricular o el índice de masa, haga clic izquierdo en el triángulo invertido para el VI o el VD.
- Solo la fase seleccionada de la tabla se muestra en el informe. El predeterminado es DF.

FIGURA 11. Resultados de la masa

Measurement	LV	Range/ [z-score]	RV	Range/ [z-score]
<input checked="" type="checkbox"/> EF (%)	61		54	
<input checked="" type="checkbox"/> SV (ml)	79.5		71.5	
<input checked="" type="checkbox"/> EDVI (ml/m ²)	70.0		72.0	
<input checked="" type="checkbox"/> ESVI (ml/m ²)	27.0		33.3	
<input checked="" type="checkbox"/> EDV (ml)	129		133	
<input checked="" type="checkbox"/> ESV (ml)	49.9		61.6	
<input checked="" type="checkbox"/> HR (bpm)	63		63	
<input checked="" type="checkbox"/> PFR (ml/s)	487		455	
<input checked="" type="checkbox"/> PER (ml/s)	379		542	
<input checked="" type="checkbox"/> CO (l/min)	5.0		4.5	
<input checked="" type="checkbox"/> CI (l/min/m ²)	2.71		2.44	
<input checked="" type="checkbox"/> SVI (ml/m ²)	43.0		38.7	
<input checked="" type="checkbox"/> Mass (g)	66 (ED)			
<input checked="" type="checkbox"/> Mass Index (g/m ²)	36 (ED)			

FIGURA 12. Tabla de volumen de la cámara

Chamber Volumes			
Phase	TDel (ms)	ENDO Volume(ml)	EPI Volume(ml)
1	10	126	189
2	57	115	179
3	105	101	166
4	153	82.8	148
5	200	69.0	136
6	248	58.8	122
7	296	53.2	116
8	343	49.9	113
9	391	49.7	112
10	439	56.4	119
11	487	73.1	135
12	534	95.9	160
13	582	108	171

Los valores volumétricos completos del VI y el VD se muestran en la tabla de Volumen de la cámara.

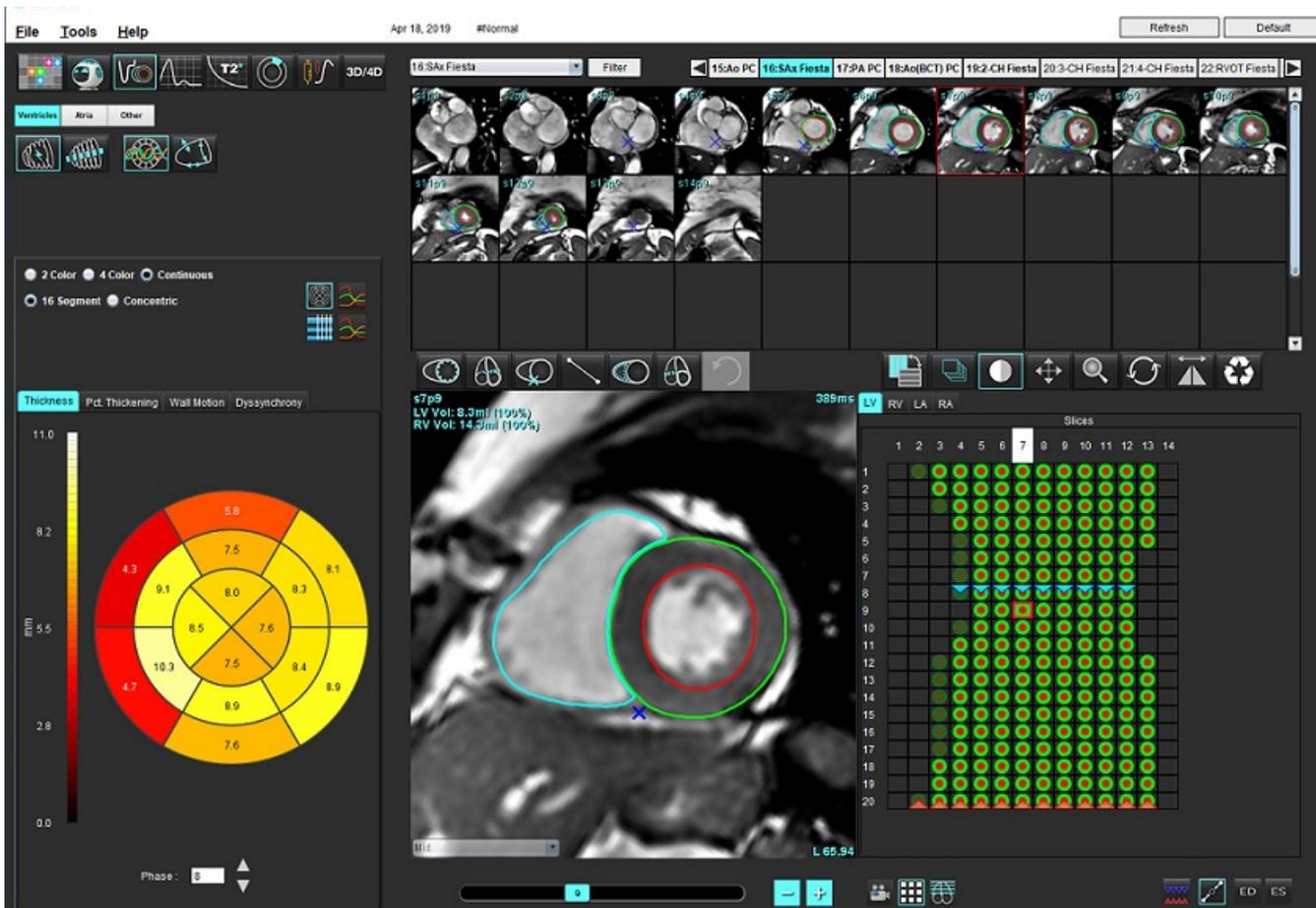
Análisis regional ventricular izquierdo

El análisis regional de VI permite la revisión del movimiento de la pared, el grosor de la pared, el engrosamiento de la pared y los resultados del grosor de la pared.

NOTA: Si los botones VI y VD no están seleccionados en la función Eje corto, o si el botón de selección de cámara en Eje largo no está seleccionado, el botón Comenzar replicación automática estará desactivado.

1. Realice la segmentación automática del VI para todos los cortes en todas las fases (consulte la [página 63](#)).
2. Revise la ubicación del punto de inserción de VD en cada corte y ajuste el punto de inserción de VD para los cortes basales.
3. Para agregar un punto de inserción de VD a una ubicación de corte, haga clic en el punto de inserción de VD , seleccione un corte segmentado automáticamente y deposite el punto de inserción de VD.
4. Confirmar clasificación basal, media y apical. 
5. Haga clic en Análisis regional . El grosor, el porcentaje de engrosamiento y el movimiento de la pared se mostrarán en formatos de diagrama, gráfico o tabla.

FIGURA 13. Análisis regional



Análisis de disincronía

La disincronía es una extensión de los resultados del análisis regional que permite el cálculo de la base de la uniformidad temporal del grosor de la pared (TUWT), a partir de la información circunferencial obtenida del análisis regional. Referencia bibliográfica ubicada en [Tabla 5](#).

Procedimiento de análisis de disincronía

1. Realice la segmentación automática del VI (Consulte [Realizar segmentación automática para todos los cortes y todas las fases en la página 63](#)).
2. Seleccione Análisis regional .
3. Seleccione la pestaña Disincronía.
4. La tabla de mediciones mostrará los resultados para cada segmento y el resultado global medio.
5. El cálculo del resultado global es óptimo cuando solo se incluyen cortes del ventrículo medio del VI. Para eliminar un resultado de corte del cálculo del resultado global, haga clic directamente en el cuadro con la marca de verificación en la columna de la derecha (Figura 14).

FIGURA 14. Cálculo del resultado global

Thickness			Pct. Thickening			Wall Motion			Dyssynchrony		
Measurement		TUWT									
<input checked="" type="checkbox"/>	Global	0.73									
Measurement	TUWT										
S3	0.43									<input checked="" type="checkbox"/>	
S4	0.40									<input checked="" type="checkbox"/>	
S5	0.52									<input checked="" type="checkbox"/>	
S6	0.82									<input checked="" type="checkbox"/>	
S7	0.82									<input checked="" type="checkbox"/>	
S8	0.89									<input checked="" type="checkbox"/>	
S9	0.89									<input checked="" type="checkbox"/>	
S10	0.84									<input checked="" type="checkbox"/>	
S11	0.78									<input checked="" type="checkbox"/>	
S12	0.89									<input checked="" type="checkbox"/>	

Tabla 5:

Resultado	Referencia
Uniformidad temporal del grosor de la pared (TUWT)	* Bilchick et al. "Cardiac Magnetic Resonance Assessment of Dyssynchrony and Myocardial Scar Predicts Function Class Improvement Following Cardiac Resynchronization Therapy", JACC, Vol.1:No 5: (La evaluación de la resonancia magnética cardíaca de la disincronía y la cicatriz miocárdica predice la mejora de la clase de función después de la terapia de resincronización cardíaca. JACC, 1(5), 2008 p.561-8)

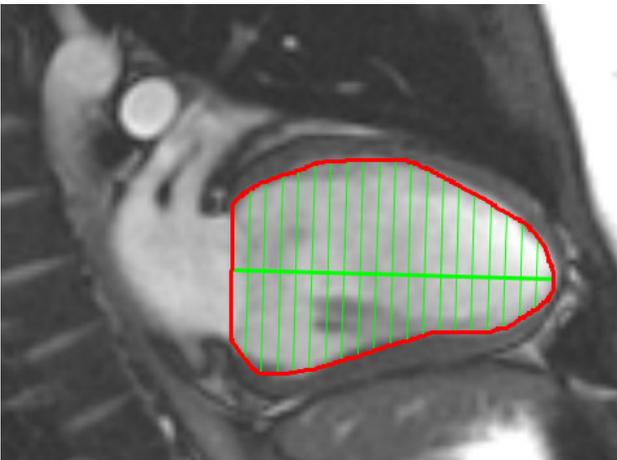
Procedimiento de análisis rápido de la función del VI

1. Seleccione .
2. Seleccione una serie de eje largo.
3. Seleccione .
4. Seleccione  para propagar todos los cortes y todas las fases.
5. Haga clic en .

NOTA: El botón Iniciar replicación automática se deshabilitará si la selección de vista de eje largo no está seleccionada.

6. Revisar todos los trazos. Ajuste la línea central de modo que se corresponda con el eje largo del ventrículo izquierdo desde la base hasta el ápice.
7. Se puede realizar el seguimiento manual. Haga clic en  para trazar el endocardio del ventrículo izquierdo tanto para la diástole final como para la sístole final.
8. Para el cálculo de la masa ventricular izquierda, trace el epicardio ventricular izquierdo .

FIGURA 15. Colocación de la línea central



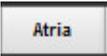
Los resultados se muestran en la tabla de mediciones.

Aurícula

Procedimiento manual de análisis de funciones AI y AD

1. Seleccione la serie apropiada de la Vista de imagen.

NOTA: Para obtener resultados óptimos, se recomienda utilizar una pila de 4 cámaras para el análisis. La vista de 4 cámaras delinea mejor la anatomía de la aurícula.

2. Haga clic en .

3. Seleccione el botón .

4. Localice la fase diastólica final.

Definir el endocardio

1. Seleccione  para el endocardio AI o  para el endocardio AD.

2. Trace el borde endocárdico.

3. Continúe con el siguiente corte usando , <-- y --> o haga clic en la miniatura.

4. Repita los pasos 2 y 3 hasta que toda la aurícula esté segmentada.

5. Localice la fase sistólica final.

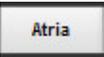
6. Repita los pasos 2 y 3 en la fase sistólica final hasta que toda la aurícula esté segmentada.

NOTA: El software define automáticamente la fase diastólica final como la fase con el volumen más grande, y la fase sistólica final como la fase con el volumen más pequeño. Las asignaciones de fase diastólica final y sistólica final se actualizan durante la segmentación.

7. Si se ha utilizado una vista de eje corto, identifique el anillo de VM o VT.

Procedimiento rápido de análisis de función AI o AD

Este método se realiza en una serie de eje largo.

1. Haga clic en .
2. Seleccione una serie de eje largo.
3. Seleccione la fase diastólica final.
4. Seleccione el botón .
5. Seleccione  para el endocardio AI o  para el endocardio AD.
6. Trace el endocardio de la aurícula. Se dibuja automáticamente una línea de centro de rotación.
7. Ajuste la línea del centro de rotación para que se corresponda con el eje largo de la aurícula
8. Repita los pasos 5-7 para la sístole final.

Dimensiones y área auriculares

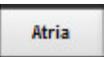
1. Haga clic en .
2. Seleccione la serie apropiada.
3. Para realizar una medición de la dimensión auricular, haga clic directamente en la tabla en la columna para AI o AD y luego deposite dos puntos. Consulte la Figura 16.
4. Para realizar una medición del área auricular, haga clic directamente en la tabla en la columna para AI o AD y luego dibuje una ROI. Consulte la Figura 16.

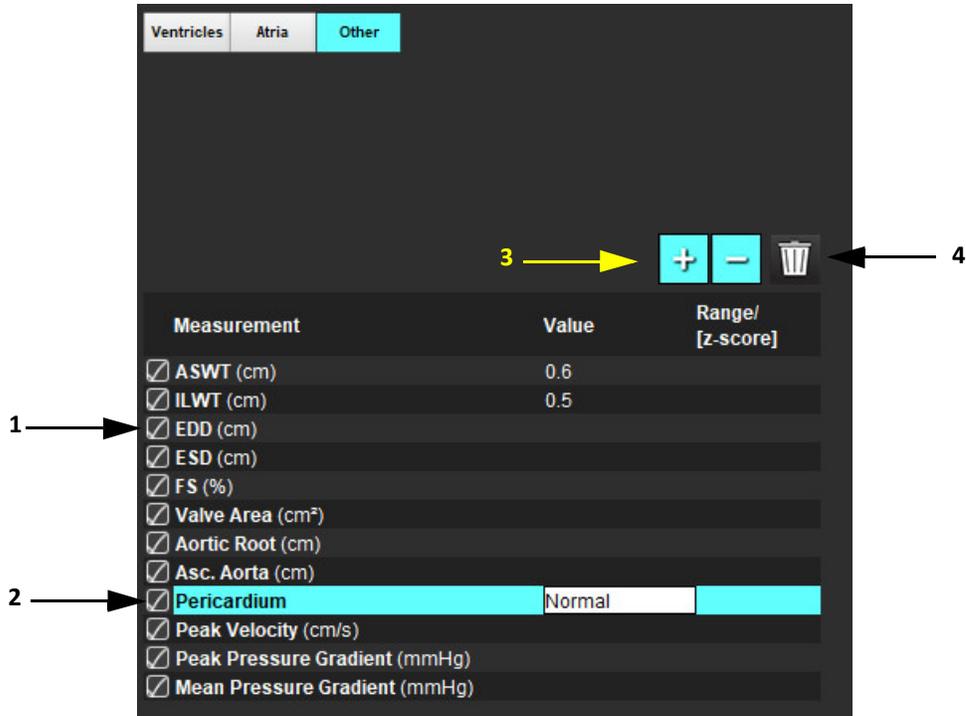
FIGURA 16. Medición auricular

Measurement	LA	Range/ [z-score]	RA	Range/ [z-score]
<input checked="" type="checkbox"/> EF (%)				
<input checked="" type="checkbox"/> EDVI (ml/m ²)				
<input checked="" type="checkbox"/> ESVI (ml/m ²)				
<input checked="" type="checkbox"/> EDV (ml)				
<input checked="" type="checkbox"/> ESV (ml)				
<input checked="" type="checkbox"/> Dimension (cm)				
<input checked="" type="checkbox"/> Area (cm ²)				

Mediciones predeterminadas

La aplicación permite la notificación de mediciones lineales y de área. La información sobre herramientas está disponible colocando el cursor sobre la medición que aparece en la tabla.

FIGURA 17. Mediciones predeterminadas



1. Incluir en el Informe, 2. Campo de escritura para pericardio, 3. Agregar/Eliminar medición personalizada, 4. Eliminar todas las mediciones

Realizar una medición

1. Seleccione .
2. Seleccione la serie.
3. Haga clic en el botón .
4. Localice la imagen con la anatomía a medir.
5. Haga clic en la medición deseada, que se resaltará para indicar que la selección está activa.



PRECAUCIÓN: La colocación precisa de la línea es crítica para los resultados de medición. Podría ocurrir un diagnóstico erróneo si las mediciones son inexactas. Las mediciones solo deben ser creadas por un usuario debidamente capacitado y calificado.

6. Para editar, haga clic en la anotación. Cuando el color cambia a púrpura, está activo. Coloque el cursor sobre uno de los puntos finales y ajuste el punto final.

El valor de la distancia de medición se actualiza consecuentemente en la tabla de mediciones, cuando mueve el cursor fuera de la ventana del Editor de imágenes.

Coloque el cursor sobre el marcador central para mover toda la línea de distancia de medición a otra ubicación.

NOTA: Para restablecer la medición, seleccione la línea de distancia de medición y acceda al menú derecho del mouse y seleccione Papelera; o bien, use la tecla Eliminar en el teclado.

Eliminar mediciones



Haga clic en  para eliminar todas las mediciones.

Agregar medición personalizada



1. Seleccione .
2. Ingrese una etiqueta única en la ventana emergente Agregar medición personalizada.
3. Seleccione el tipo de medición como Lineal o Área.
4. Seleccione Aceptar.

Eliminar medición personalizada



1. Seleccione el .
2. Seleccione las mediciones personalizadas que se eliminarán de la lista.
3. Elija Seleccionar.

NOTA: Las mediciones personalizadas creadas estarán presentes para todos los análisis futuros hasta que se eliminen de la lista.

Análisis de plano de válvula

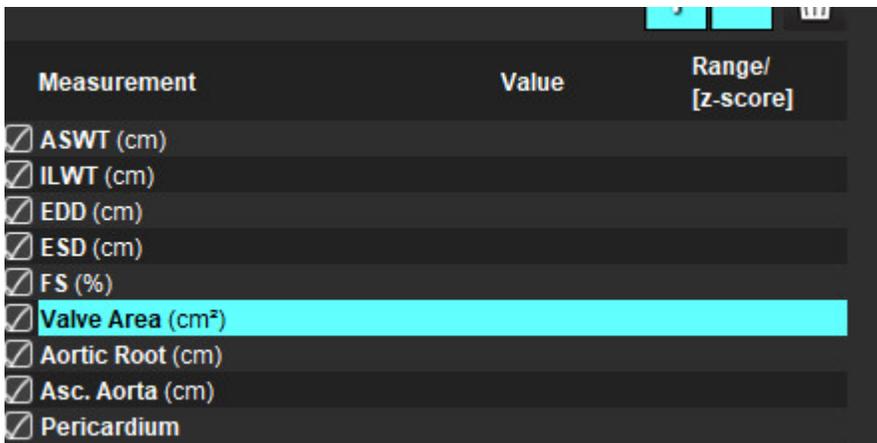
La función de análisis de plano de válvula permite el cálculo de la velocidad máxima de la válvula, el gradiente de presión máxima y el gradiente de presión media de la válvula.¹

Utilizando los resultados de la segmentación automática del VI, el gradiente de presión se calcula a partir del gasto cardíaco, en función de los cambios cuadro por cuadro en el volumen sistólico del ventrículo izquierdo.

Procedimiento de análisis de plano de válvula

1. Realice la segmentación automática del VI en todos los cortes en todas las fases (consulte la [página 63](#)).
2. Seleccione una serie que demuestre la anatomía de la válvula.
3. Seleccione el área de la válvula de la tabla de mediciones (Figura 18) y realice la planimetría de la válvula, como se muestra en la Figura 19.

FIGURA 18. Área de la válvula



Measurement	Value	Range/ [z-score]
<input checked="" type="checkbox"/> ASWT (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> ILWT (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> EDD (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> ESD (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> FS (%)		
<input checked="" type="checkbox"/> Valve Area (cm ²)		
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Root (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> Asc. Aorta (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> Pericardium		

4. Al finalizar la ROI, la tabla se actualizará con los resultados y presentará un gráfico que muestra el gradiente de presión a lo largo del tiempo.

Haga clic en  para eliminar todas las mediciones.

1. Wolff, Steven D., MD, Ph.D. Métodos no invasivos para determinar el gradiente de presión a través de una válvula cardíaca sin usar datos de velocidad en el orificio de la válvula. Patente de Estados Unidos 9.585.568, 7 de marzo de 2017.

FIGURA 19. Análisis de plano de válvula



ADVERTENCIA: Se recomienda que esté calificado para realizar análisis cardíacos si los resultados del análisis se van a utilizar para determinar un diagnóstico.

NOTA: Los resultados de la velocidad pico, la gradiente de presión pico y la gradiente de presión media obtenidos mediante el análisis de plano de válvula no son válidos en pacientes con insuficiencia mitral o una derivación.

Análisis de flujo

El modo de Análisis de flujo admite adquisiciones de flujo tanto en 2D como en 4D. Se admiten tanto la segmentación manual como la segmentación totalmente automática con la cuantificación de los volúmenes de flujo, velocidades, volúmenes de regurgitación, gradientes de presión, tiempo de hemipresión y Qp/Qs. Según la(s) selección(es) de métodos del usuario, se puede obtener el cálculo automático de la regurgitación aórtica, mitral, pulmonar y tricúspide. Los resultados precisos del flujo dependen de las imágenes que se adquieran utilizando el plano de exploración correcto, los parámetros de adquisición apropiados y la codificación del flujo a través del plano.

NOTA: La segmentación automática puede ser menos precisa en los casos en que la calidad de la imagen es deficiente. En esos casos, el usuario es responsable de editar los bordes o realizar la segmentación manual.

NOTA: Si se ha realizado tanto el análisis de contraste de fase 2D como el análisis de flujo 4D en línea, todos los resultados estarán disponibles en el modo de Análisis de flujo.

La función de Preprocesamiento permite identificar los tipos de vasos para el contraste de fase 2D como se indica en la Tabla 1. Consulte las Instrucciones de uso de suiteDXT NS-03-040-0010.



ADVERTENCIA: Tras el preprocesamiento, el usuario es responsable de evaluar la precisión del análisis completo y de hacer las correcciones necesarias. Una revisión exhaustiva debe incluir lo siguiente:

- Colocación de la ROI
- Identificación correcta del vaso para cada categoría
- Corrección de línea de base

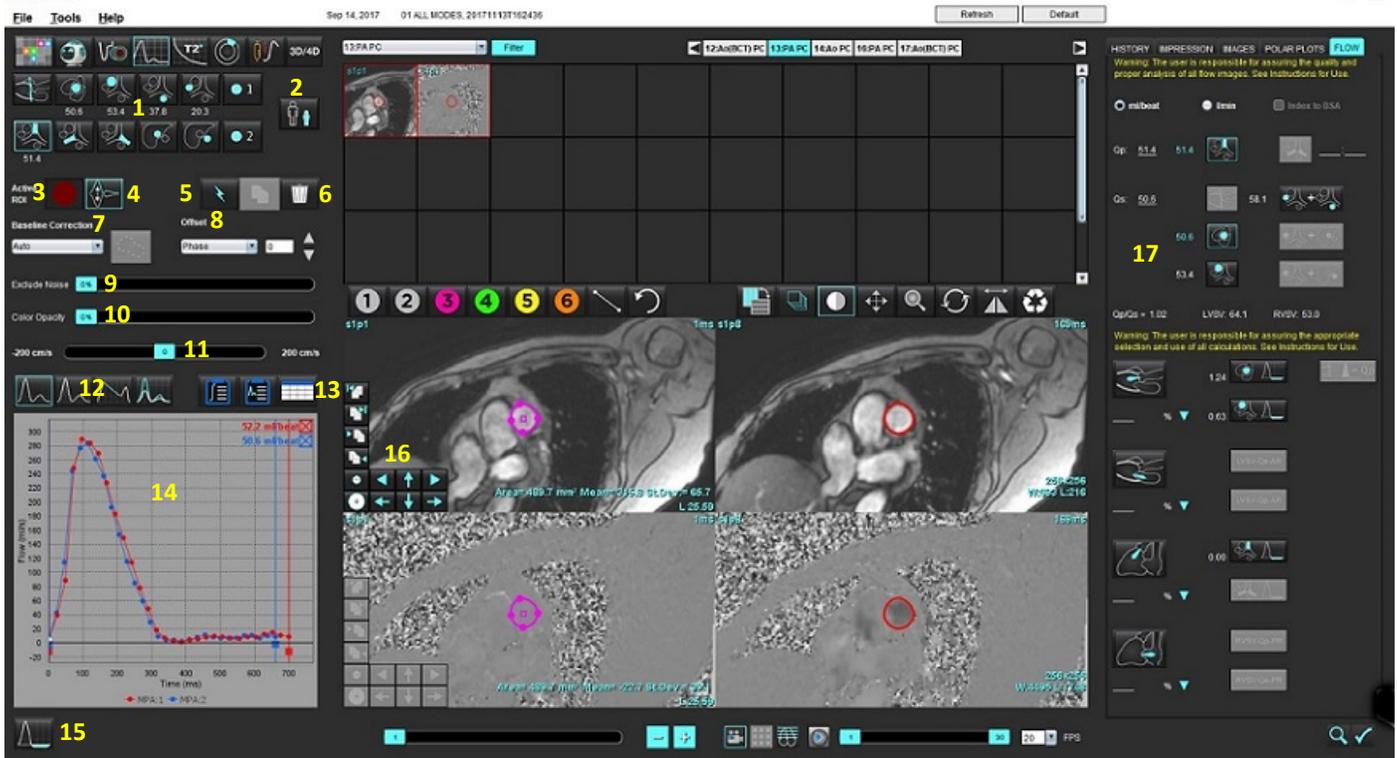


ADVERTENCIA: El usuario es responsable de la colocación precisa y la asignación correcta de la categoría de todas las regiones de interés (ROI), incluidas las generadas o modificadas por los algoritmos de segmentación automática. Los valores cuantitativos generados por el software dependen de la colocación precisa y la asignación correcta de la categoría de los vasos de todas las regiones de interés.



ADVERTENCIA: La aplicación solo ayuda a realizar el análisis de las imágenes y no proporciona una interpretación clínica de los resultados de forma automática. El uso y la colocación de mediciones cuantitativas quedan a criterio del usuario. El diagnóstico erróneo puede ocurrir si las mediciones son inexactas. Las mediciones solo deben ser creadas por un usuario debidamente capacitado y calificado.

FIGURA 1. Descripción general de la interfaz de análisis de flujo



1. Categorías de vaso, 2. Selección Adulto/Pediátrico, 3. Selección de ROI activa, 4. Invertir gráfico, 5. Replicar selecciones, 6. Eliminar opciones, 7. Menú desplegable de corrección, línea de base, 8. Compensar: Fase, dilatación, flujo, 9. Excluir píxeles de ruido, 10. Control de la opacidad de color, 11. Corrección del solapamiento, 12. Selecciones de modo de curva, 13. Selecciones de la Tabla de resultados, 14. Resultados de la curva/Monitor, 15. Modo regurgitante, 16. Herramientas de edición, 17. Análisis integrado

NOTA: El análisis de flujo muestra las imágenes de magnitud y fase en una visualización de imagen de lado a lado. Otros tipos de imágenes adquiridas en el mismo lugar de exploración no se muestran y deben revisarse en el Visor.

NOTA: El ritmo cardíaco se puede obtener pasando el cursor sobre el resultado del flujo en el monitor de la curva.

Análisis de flujo utilizando la segmentación automática

Si se ha completado el preprocesamiento, basado en la serie de contraste de fase 2D presente en el estudio, la segmentación se realizará automáticamente en la serie de contraste de fase 2D y se asignará a la categoría de vaso apropiada (Tabla 1). La segmentación automática no requiere que se coloque una ROI inicial en el vaso, solo se debe seleccionar la categoría de vaso apropiada y la serie adecuada que muestra ese vaso. Si no se realiza el preprocesamiento, es importante seleccionar la categoría adecuada que se correlacione con la anatomía del vaso que se ha adquirido.



ADVERTENCIA: El usuario es responsable de la colocación precisa y la asignación correcta de la categoría de todas las regiones de interés (ROI), incluidas las generadas por el preprocesamiento.

NOTA: Si hay más de seis vasos adquiridos para el contraste de fase por pestaña, la función de preprocesamiento solo mantendrá los seis resultados más recientes.

NOTA: El resultado del flujo neto se mostrará en cada categoría de vaso. Si hay más de una medición de flujo en una categoría de vaso, se mostrará el resultado promedio. Para ocultar este valor, seleccione **Herramientas > Ajustes > Edición** y configure la unidad de flujo en **NINGUNO** en Flujo.

Tabla 1: Categorías de vaso

Categoría de vaso	Información sobre herramientas	Etiqueta
	TSVI	Tracto de salida del ventrículo izquierdo (pediátrico)
	AoAp	Aorta ascendente proximal
	AoAm	Aorta ascendente media
	AoDp	Aorta descendente proximal (Pediátrico)
	VCS	Vena cava superior (Pediátrico)
	APP	Arteria pulmonar principal
	APD	Arteria pulmonar derecha (Pediátrico)

Tabla 1: Categorías de vaso

Categoría de vaso	Información sobre herramientas	Etiqueta
	API	Arteria pulmonar izquierda (Pediátrico)
	VCI	Vena cava inferior (Pediátrico)
	AoDd	Aorta descendente distal (Pediátrico)
	Flujo 1, Flujo 2	Categorías definidas por el usuario. Haga clic derecho e introduzca una nueva etiqueta para la categoría. La etiqueta aparecerá como información sobre herramientas.

Realizar la segmentación automática o manual

(Ejemplo de segmentación de la aorta ascendente proximal)

1. Seleccione Adulto o Pediátrico .
2. Seleccione la categoría de .
3. Seleccione la serie de contraste de fase apropiada que muestre la aorta ascendente proximal, como se muestra en la Figura 2.

FIGURA 2. Aorta ascendente proximal



4. Seleccione el color de ROI activa, como se muestra en la Figura 3.

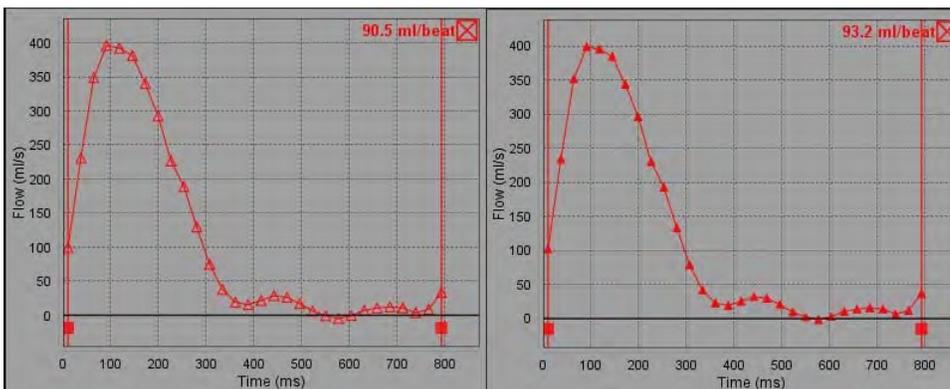
FIGURA 3. Selección de ROI activa



Seis ROI disponibles, numeradas del 1 al 6. La codificación de color se mantiene constante en la vista de análisis, las vistas de imágenes y los gráficos.

5. Seleccione .
6. Revise la segmentación en el vaso. Confirme que se segmentó el vaso correcto.
Si el vaso incorrecto está segmentado, realice una segmentación manual.
7. Para realizar una segmentación manual, seleccione .
8. Cree un borde alrededor de un vaso trazando 4 puntos alrededor del vaso de interés, mueva el cursor fuera de la ventana del editor para cerrar la ROI.
 - Elija  para la segmentación automática en todas las fases en el corte.
 - o
 - Elija  replicar el mismo borde sobre todas las fases en el corte. Este procedimiento resulta útil al analizar vasos pequeños y fijos.
9. Para editar, haga clic en un borde, realice la edición y haga clic en . Consulte [Edición del borde en la página 89](#).
10. Los resultados del flujo se muestran en el gráfico y las tablas de resultados. Haga clic en la casilla de verificación junto a resultados de flujo para eliminar la curva asociada del gráfico.
11. Seleccione una opción de corrección de la línea de base en el menú desplegable de archivos.
Las curvas con una corrección de línea de base aplicada tendrán puntos sólidos de datos de fase, como se muestra en la Figura 8. Consulte [Opciones de corrección de la línea de base en la página 92](#).

FIGURA 4. Gráfico de flujo: sin corrección (gráfico izquierdo); con corrección aplicada (gráfico derecho)



Todas las curvas de flujo generadas se muestran en una dirección positiva. Las curvas invertidas están indicadas por .

Movimiento de categorías de vasos

Una vez revisado, si un resultado de flujo completo no se encuentra en la categoría de vaso correcta, puede moverse a la categoría apropiada.

Haga clic izquierdo en el borde y luego clic derecho, arrastre el cursor al tipo de vaso y luego seleccione la categoría de flujo apropiada como se muestra en la Figura 5. (Se muestran las categorías de pediatría). El resultado del flujo ahora se mostrará en dicha categoría.

FIGURA 5. Selección de movimiento de categorías de vasos



Edición del borde

1. Seleccione la fase que desea editar.
2. Haga clic izquierdo en el borde para activarlo y editarlo.
El borde se pondrá de color púrpura, lo que indica que se puede editar.
3. Si se muestra, edite el borde moviendo los puntos de los bordes de spline de puntos.
4. Realice una edición a mano alzada haciendo clic y haciendo trazos.
5. Haga clic izquierdo en el borde para seleccionar, y luego clic derecho para usar las herramientas, como se describe en la Tabla 2.
6. Utilice las herramientas de edición de la ventana gráfica como se describe en la Tabla 3.

Tabla 2: Opciones de clic derecho

Herramienta	Descripción
	Eliminar una sola ROI en una fase actual

Tabla 2: Opciones de clic derecho

Herramienta	Descripción
	Eliminar todas las ROI en todas las fases
	Seleccionar la herramienta de retoques
	Seleccionar la herramienta de extracción
 Se mostrará la categoría del vaso actual.	Mover los resultados de flujo a una categoría diferente

Edición de un rango de fases

1. Seleccione el corte deseado.
2. Seleccione  para mostrar miniaturas de todas las fases de un lugar de corte determinado.
3. Seleccione la primera fase del rango de fases que va a editar.
4. Mantenga presionada la tecla Shift y seleccione la última fase del rango que se va a editar.
5. Edite el borde en la ventana del editor de imágenes.
6. Anule la selección del borde haciendo clic en la imagen fuera del borde seleccionado o moviendo el cursor fuera de la ventana del editor.

Tabla 3: Herramientas de edición de ventanas gráficas

Herramienta	Descripción
	Copiar edición al final de las fases
	Copiar edición al inicio de las fases
	Copiar ROI de la fase anterior
	Copiar ROI a la siguiente fase

Tabla 3: Herramientas de edición de ventanas gráficas

Herramienta	Descripción
	Disminuir el tamaño del ROI
	Ampliar el tamaño del ROI
	Ir a la fase anterior y siguiente
	Girar ROI hacia la derecha o izquierda
	Girar ROI hacia arriba o hacia abajo

Opciones de corrección de la línea de base

Existen tres métodos de corrección de línea de base de flujo para el contraste de fase 2D. Las curvas de flujo que tienen un método de corrección aplicado tendrán puntos de datos de fase sólida.

NOTA: Las imágenes de contraste de fase que se utilizan para el análisis no deben tener ajuste de fase de imagen. El ajuste de fase presente en la imagen invalidará la corrección automática de la línea de base.

Corrección automática de la línea de base

La corrección automática de la línea de base corrige los errores de fase que se producen durante la adquisición de la imagen examinando el error de fase en órganos fijos distantes (por ejemplo, la pared torácica, el hígado, etc.) y ajustando en el espacio los datos con interpolación lineal o de orden superior.

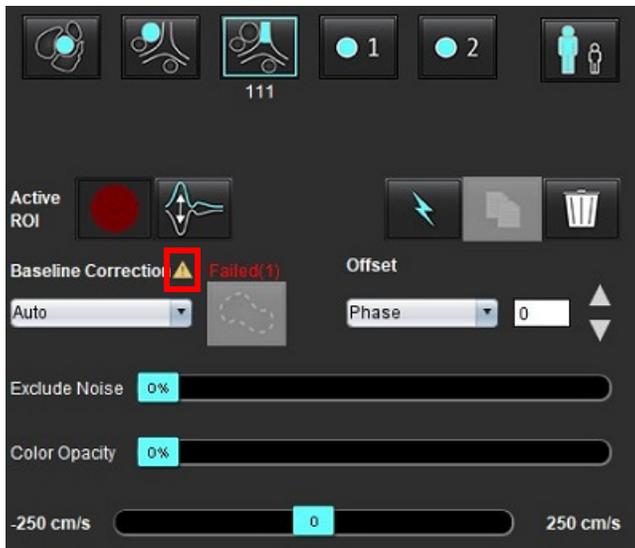
NOTA: Si se crea una serie de magnitudes y fases 2D utilizando el Flujo Visor 3D/4D, la aplicación creará una serie no corregida y una segunda serie a la que se ha aplicado la corrección del error de fase. No aplique Auto desde el menú desplegable Corrección de línea de base a la serie etiquetada como "Corregida".

1. Genere una curva de flujo utilizando la serie de contraste de fase adecuada.
2. Seleccione Auto en el menú desplegable Corrección de línea de base.

NOTA: La corrección automática de línea de base se aplicará automáticamente si la opción **Activar corrección automática de línea de base** está seleccionada en Ajustes.

3. La corrección se aplicará con los resultados actualizados que se muestran directamente en el gráfico de flujo.
4. Las series que fallan en el análisis de ajuste se indicarán con un símbolo de advertencia, como se muestra en la Figura 6.

FIGURA 6. Falla en la corrección de línea de base



Tipos de fallas:

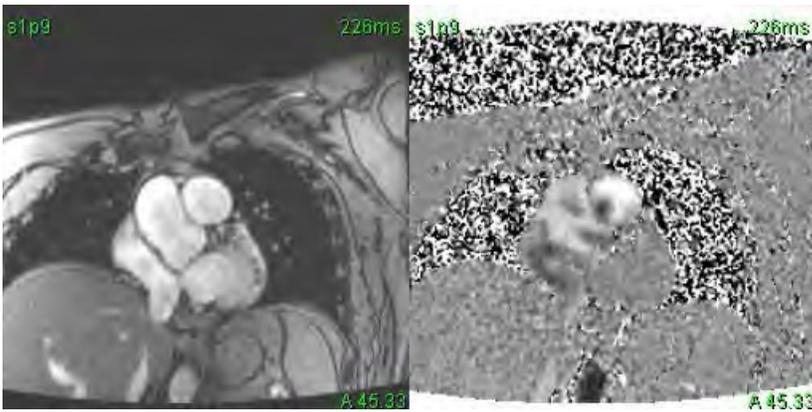
- 1 – Ajuste de la imagen
- 2 – Ruido de la imagen
- 3 – Imagen no válida

NOTA: El ajuste de fase presente en la imagen producirá resultados de flujo imprecisos, como se muestra en la Figura 7. Las imágenes de contraste de fase de cine en 2D que se utilizan para el análisis de flujo no deben tener enrollamiento de fase de imagen, como se muestra en la Figura 8.

FIGURA 7. Imágenes de ejemplo que muestran ajuste de fase (flechas blancas)



FIGURA 8. Imágenes de ejemplo sin ajuste de fase



Corrección de fantoma

Para mejorar la precisión de los resultados de contraste de fase y corregir los errores de cambio de fase de la línea de base, se puede usar una adquisición fantoma para calcular este error.

NOTA: La serie de corrección de fantoma debe haberse adquirido con la misma receta y parámetros de escaneo que la serie de contraste de fase original. Debe haber una señal de un objeto fijo que llene todo el borde de la serie fantoma.

1. Genere una curva de flujo utilizando la serie de contraste de fase adecuada.
2. Seleccione la serie fantoma correspondiente en el menú desplegable Corrección de línea de base.
3. La corrección se aplicará con los resultados actualizados que se muestran directamente en el gráfico de flujo.

Corrección de borde de fondo

Este método de corrección se puede considerar para los vasos que están rodeados de tejido estático.

NOTA: Para que la corrección sea óptima, el borde de fondo debe colocarse en un tejido estático directamente adyacente y que rodee la región del flujo.

1. Genere una curva de flujo utilizando la serie de contraste de fase adecuada.
2. Seleccione la ROI de fondo en el menú desplegable Corrección de línea de base.
3. Haga clic en  para dibujar un borde.
4. La corrección se aplicará con los resultados actualizados que se muestran directamente en el gráfico de flujo.

Herramientas de flujo

Opciones de compensación

El menú desplegable del archivo tiene 3 opciones: Fase, Flujo, Dilatación

Tabla 4:

Selección	Descripción
Fase	Cambia la ordenada de la curva de flujo.
Flujo	Cambia el valor de la abscisa de la curva de flujo, que a su vez cambia los valores de línea de base del resultado del flujo.
Dilatación	Cambia uniformemente el radio del vaso segmentado para todas las fases por una cantidad específica de píxeles para incluir píxeles de flujo válidos.

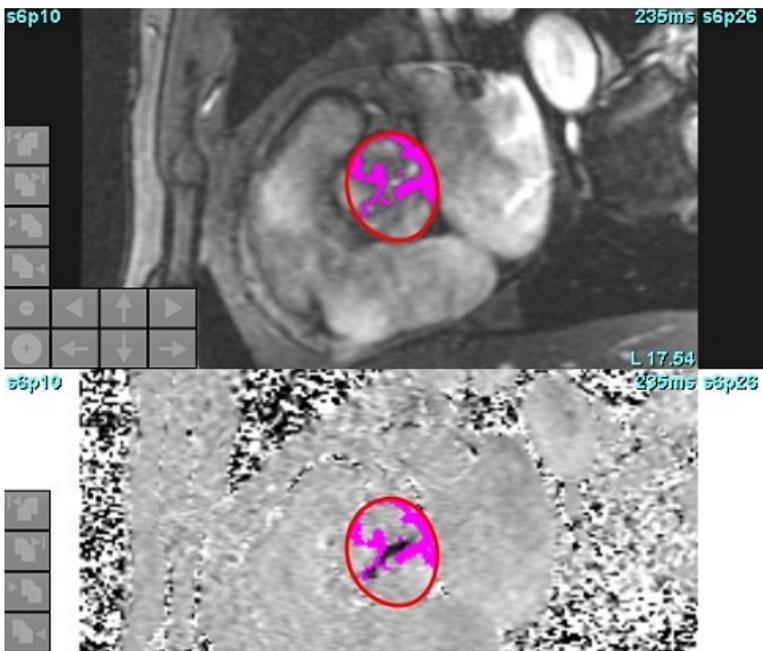
Excluir píxeles de ruido

Esta opción identifica píxeles de baja intensidad (alta fluctuación de velocidades) si están presentes dentro de la ROI, identificados por la superposición rosa como se muestra en la Figura 10, y los excluye del cálculo del flujo. El porcentaje de píxeles de ruido se puede ajustar mediante la barra deslizante.

FIGURA 9. Píxeles de ruido



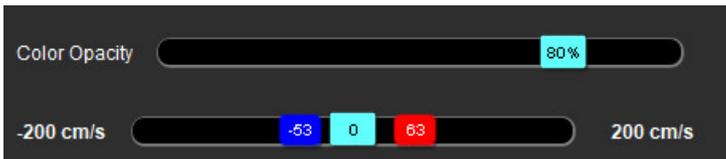
FIGURA 10. Píxeles de ruido identificados por superposición rosa



Superposición de color

Para mostrar una superposición de color rojo/azul que represente las velocidades en la imagen de magnitud, haga clic y arrastre la barra deslizante de opacidad de color. Ajuste el rango de velocidad fijando los marcadores azules o rojos como se muestra en la Figura 11.

FIGURA 11. Controles de superposición de color



Corrección del solapamiento de velocidad

Para corregir el solapamiento de velocidad, arrastre el marcador de control de la barra deslizante para el desenvolvimiento de fase. El efecto del cambio se actualizará directamente en la imagen de fase y el gráfico de flujo se actualizará. La corrección del solapamiento puede realizarse sin que haya una ROI en la imagen. Si hay más de una ubicación de corte en la serie, cambiar el ajuste afectará a todas las ubicaciones de corte. Para cambiar la ubicación de un solo corte, utilice la tecla Ctrl o Alt del teclado al cambiar el control de la barra deslizante.



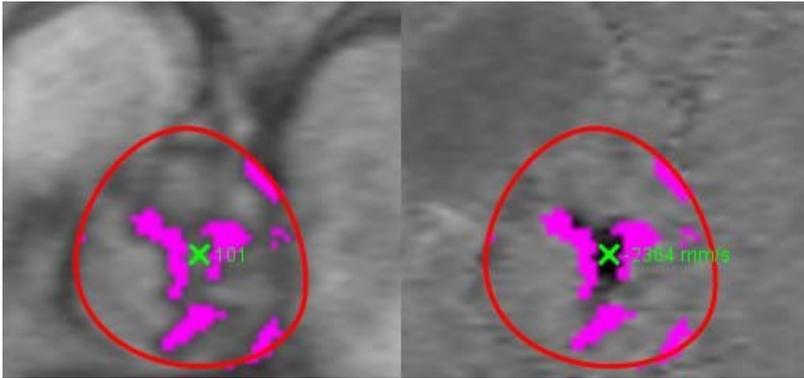
Velocidad pico definida por el usuario

1. Seleccione la fase apropiada del ciclo cardíaco.

2. Use  para colocar el cursor en la imagen de fase.

El cursor se sincroniza con las imágenes de magnitud y fase. El resultado de la velocidad aparece en mm/s en la imagen de fase, al lado del cursor.

FIGURA 12. Velocidad de flujo de píxeles



Selecciones de modo de curva

Tabla 5:

Selección	Modo	Descripción
	Flujo	Curva que representa el volumen de flujo de cada fase en todo el ciclo cardíaco (predeterminado). Cada punto de la curva representa el flujo para esa fase. Se muestra el resultado del flujo neto.
	Histograma	Muestra un diagrama de la velocidad de cada píxel dentro de cada región de interés para cada fase del ciclo cardíaco. Se muestran los resultados del gradiente de presión máxima y media.
	Tiempo de hemipresión (PHT)	El tiempo que tarda el gradiente de presión de transmisión pico en disminuir a la mitad. Permite la identificación de la pendiente del gráfico para calcular el PHT y el área de la válvula mitral (AVM).
	Comparar	Permite la visualización de curvas de dos categorías diferentes.

Tabla 5:

Selección	Modo	Descripción
	Regurgitante	Calcula el flujo negativo neto (debajo del eje x).
	Positivo*	Muestra la suma del área de flujo positivo durante el ciclo cardíaco.
	Negativo*	Muestra la suma del área de flujo negativo durante el ciclo cardíaco.
	Envolvente pico*	Muestra un diagrama de las velocidades pico positivas y negativas para cada fase del ciclo cardíaco.
	Pico absoluto*	Muestra un diagrama de la velocidad máxima absoluta para cada fase

* Estas selecciones sólo están disponibles si se selecciona el ajuste. Seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**. Seleccione **Mostrar opciones avanzadas** en Flujo.

Modo histograma

Seleccione el modo histograma para mostrar un diagrama de velocidades por píxel y el cálculo del pico y el gradiente de presión media.

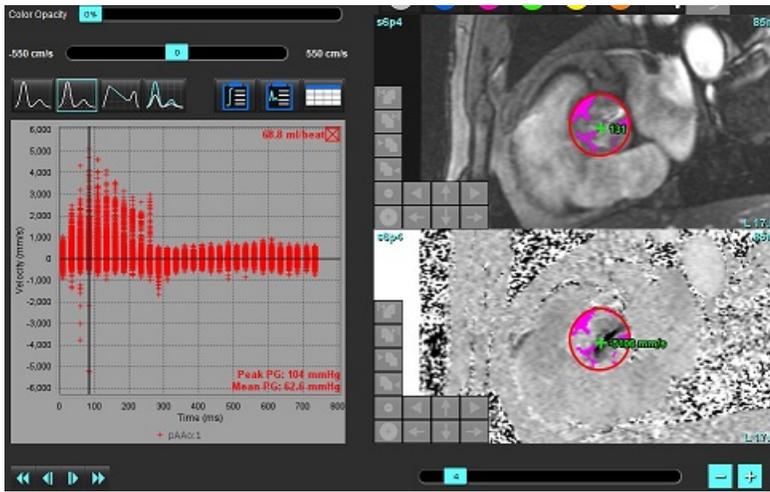
1. Genere una curva de flujo utilizando la serie de contraste de fase adecuada.
2. Seleccione .
3. Haga clic directamente en el gráfico para activar un cursor en forma de cruz en la imagen de fase, que indica la ubicación correspondiente de ese píxel.
4. Use los controles de doble flecha en la parte inferior del gráfico para ubicar el valor de velocidad más alto o más bajo (Figura 13).
5. Use los controles de flecha única para incrementar ligeramente los valores de velocidad, como se muestra en la Figura 13.

NOTA: La funcionalidad de localización de la serie, si está en modo histograma, se desactiva cuando se hace clic directamente en la curva de flujo. Cambie al modo de flujo para habilitar la funcionalidad de localización.

NOTA: Para asegurarse de que se muestre la imagen de magnitud y fase correspondiente, trabaje con una curva de flujo a la vez. Anule la selección de las otras curvas de histograma de la pantalla de gráficos.

NOTA: Es posible que los estudios analizados usando el modo de histograma con una versión anterior del software suiteHEART® deban volver a analizarse.

FIGURA 13. Modo histograma



Tiempo de hemipresión

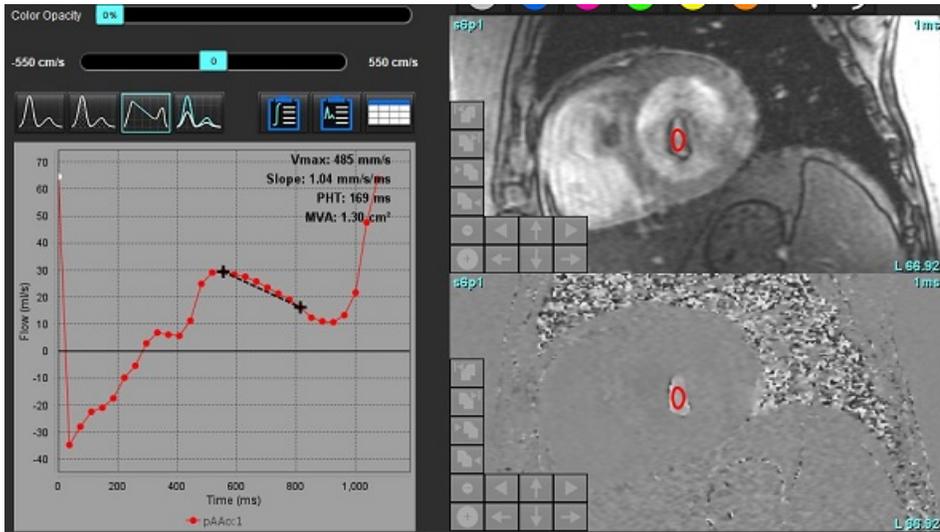
El tiempo de hemipresión (PHT) se puede obtener midiendo la pendiente de desaceleración de la onda E en las imágenes de contraste de fase adquiridas de la válvula mitral. Este modo permite la identificación de la pendiente del gráfico para calcular el PHT y el área de la válvula mitral (AVM).

1. Genere una curva de flujo utilizando la serie de contraste de fase adecuada de la válvula mitral.
2. Para la replicación de la ROI, use la opción copiar y pegar.

3. Seleccione .

4. Haga clic directamente en el diagrama para identificar la velocidad más alta de la porción de desaceleración de la curva.
5. Haga clic en un punto final para calcular la pendiente de la curva, como se muestra en la Figura 14.
6. Para restablecer el cálculo, coloque el cursor sobre un punto final, haga clic con el botón derecho del mouse y seleccione la papelera.

FIGURA 14. Resultados de tiempo de hemipresión



NOTA: Los resultados del área de la válvula mitral (AVM) y el tiempo de hemipresión (PHT) no son válidos en pacientes con insuficiencia aórtica, derivación cardíaca o disminución de la distensibilidad ventricular.

NOTA: La funcionalidad de localización de la serie, si está en modo PHT, se desactiva cuando se hace clic directamente en la curva de flujo. Cambie al modo de flujo para habilitar la funcionalidad de localización.

Referencia:

<http://www.csecho.ca/mdmath/?tag=mvaph>

Ver Resultados de flujo

Seleccione una de las siguientes opciones para revisar los resultados del flujo en un formato de tabla.

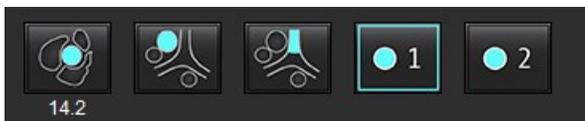
Tabla 6: Opciones de tabla de resultados

Selección	Etiqueta	Descripción
	Análisis integrado	Muestra los resultados del análisis del panel de flujo. Incluye los resultados de la regurgitación aórtica, mitral, pulmonar y tricúspide, y Qp/Qs. Consulte Análisis integrado en la página 102 .
	Análisis de flujo	Resumen de los resultados por curva de flujo.
	Tabla de datos	Enumera los parámetros de flujo detallados para cada fase por curva de flujo.

Cambio de etiqueta de las categorías para el Flujo1, Flujo2

Solo se pueden cambiar las etiquetas de las categorías de Flujo 1 o Flujo 2.

FIGURA 15. Flujo 1, Flujo 2

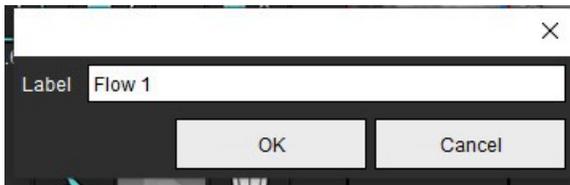


Cambiar etiqueta

1. Haga clic derecho en el Flujo 1 o en el Flujo 2 (Figura 15).
2. Ingrese el nuevo nombre de la etiqueta (Figura 16).
3. Las nuevas etiquetas aparecerán como información sobre herramientas.

NOTA: La etiqueta de leyenda de curva se asignará a la misma etiqueta.

FIGURA 16. Editar etiqueta de categoría



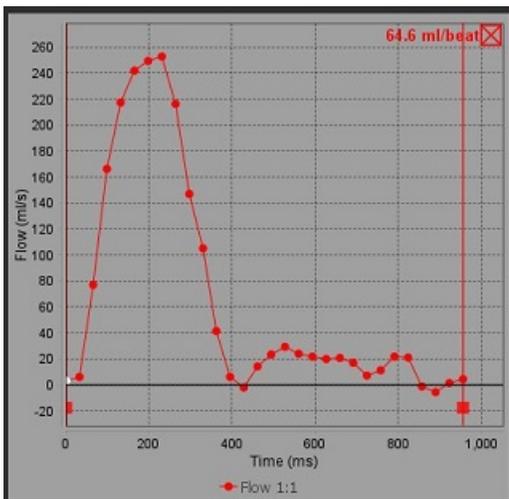
NOTA: Cambiar las etiquetas de la categoría de flujo cambia la etiqueta del encabezado de flujo para el informe.

Editar leyendas de curvas

1. Haga clic derecho en el Flujo 1:1 en la parte inferior del gráfico de flujo (Figura 17).

NOTA: Si se cambió la etiqueta de la categoría, entonces se mostrará esa etiqueta.

FIGURA 17. Editar leyendas de curvas



2. Ingrese el nuevo nombre de etiqueta.

FIGURA 18. Cambiar etiquetas de leyendas de curvas de flujo



NOTA: Las nuevas leyendas de curvas de flujo se guardarán con la plantilla actual.

Análisis integrado

Basado en un método seleccionado por el usuario, el Análisis integrado calcula los volúmenes de regurgitación Q_p , Q_s , Q_p/Q_s , aórtico, mitral, pulmonar y tricúspide, y las fracciones de regurgitación (RF%).



ADVERTENCIA: El usuario es responsable de seleccionar el método para determinar los volúmenes y fracciones de regurgitación aórtica, mitral, pulmonar y tricúspide.



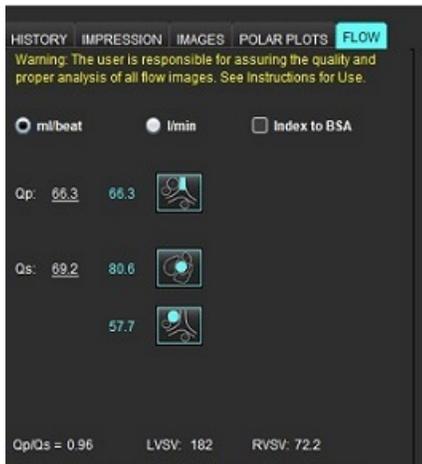
ADVERTENCIA: Es posible que algunos o todos los métodos no sean apropiados, dependiendo de la patología del paciente. El usuario es responsable de determinar qué método, si lo hay, es válido para la interpretación.



ADVERTENCIA: El usuario es responsable de la colocación precisa y la asignación correcta de la categoría de todas las regiones de interés (ROI), incluidas las generadas por el preprocesamiento.

NOTA: El usuario puede establecer el método de cálculo predeterminado para el Análisis integrado seleccionando Herramientas > Ajustes > Edición. En el menú desplegable de archivos. Las selecciones de método predeterminado son las siguientes: Ninguno, Todos o Último.

Descripción general del análisis integrado (se muestra el adulto)



- ml/latido o l/min selección de unidad
- Índice de selección de ASC (la altura y el peso deben ser introducidos en la pestaña Historial)

Selecciones para Qp y Qs

- Qp: Muestra los valores del flujo de la categoría APP
- Qs: Muestra los valores del flujo de la categoría AoAp o AoAm
- Resultados Qp/Qs
- Los resultados del volumen sistólico de VI y VD se muestran en el análisis de la función del eje corto

Los valores Qp o Qs subrayados pueden introducirse manualmente. Para restablecerlos, borre el valor y pulse intro en el teclado.



El método de cálculo puede ser seleccionado para lo siguiente:

- 1- Regurgitación aórtica y RF%.
- 2- Regurgitación mitral y RF%.
- 3- Regurgitación pulmonar y RF%.
- 4- Regurgitación tricúspide y RF%.

Los valores de regurgitación subrayados pueden introducirse manualmente. Para restablecerlos, borre el valor y pulse intro en el teclado.

Tabla 7: Selecciones de Qp/Qs

NOTA: Si una categoría de vaso tiene más de una medición, se utilizará el valor promedio.

NOTA: En el caso de Qp o Qs, el valor puede obtenerse a partir de una sola o de una combinación de las selecciones descritas en la tabla.

Resultado	Selección	Descripción
Qp		Resultado de flujo de la categoría APP.
Qp (Pediátrico)		Resultado de flujo de API + APD
Qs	 	Resultado de flujo de la categoría AoAp o AoAm. Seleccione los dos tipos de vasos para promediar el resultado de Qs.
Qs		Resultado de flujo de la categoría TSVI.
Qs (Pediátrico)		Resultado del flujo VCS + AoDp
Qs (Pediátrico)		Resultado del flujo VCS + VCI
Qs (Pediátrico)		Resultado del flujo VCS + AoDd
Qp/Qs=		El resultado se basa en las selecciones anteriores.

Calcular Qp/Qs

1. Para utilizar la función de análisis integrado, seleccione FLUJO en las pestañas de Informes, como se muestra en la Figura 19.

FIGURA 19. Pestañas de informes



2. Antes de utilizar el Análisis integrado, confirme todas las asignaciones de vasos y los bordes precisos en todas las categorías.
 - Si el vaso segmentado está en la categoría incorrecta, haga un clic derecho del ratón y muévelo a la categoría correcta.
 - Si el vaso segmentado es el vaso incorrecto para esa categoría, elimine la ROI activa y haga clic en .
 - Si después de usar la segmentación automática y el vaso no se identifica correctamente, realice una segmentación manual. Consulte [Realizar la segmentación automática o manual en la página 87](#).



ADVERTENCIA: El usuario es responsable de la colocación precisa y la asignación correcta de la categoría de todas las regiones de interés (ROI), incluidas las generadas por el preprocesamiento.

3. Para Qp, seleccione .
4. Para Qs, seleccione  o  o las dos categorías de vasos (los valores de las dos categorías se promediarán).
5. El resultado del Qp/Qs se calculará como se muestra en la Figura 20.

FIGURA 20. Resultados de Qp/Qs (se muestra el Adulto)

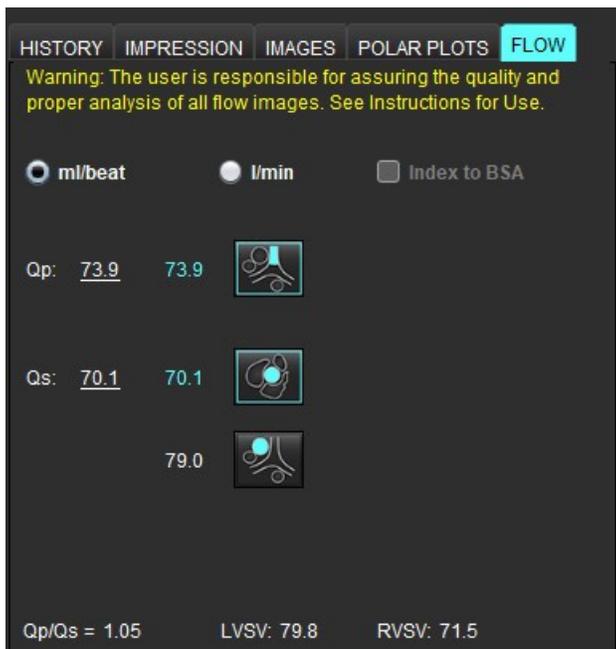


Tabla 8: Métodos de cálculo para el volumen regurgitante

Selección	Tipo de válvula	Descripción del método
	Aórtica	Directa de la curva de flujo (Proximal)
	Aórtica	Directa de la curva de flujo (Media)
	Aórtica (Pediátrico)	Tasa de flujo positivo de TSVI: Qp
	Mitral	Indirecta (El VSVI utilizado se obtiene de los resultados de las funciones del eje corto)
	Mitral	Indirecta (El valor de VSVI utilizado se obtiene de los resultados de las funciones del eje corto)
	Pulmonar	Directa de la curva de flujo (APP)
	Pulmonar (Pediátrico)	Directa de la curva de flujo Flujo negativo de API + APD
	Tricúspide	Indirecta (El VSVD utilizado se obtiene de los resultados de las funciones del eje corto)
	Tricúspide	Indirecta (El VSVD utilizado se obtiene de los resultados de las funciones del eje corto)

Calcular el volumen y la fracción de regurgitación (RF%)

1. Para utilizar la función de análisis integrado, seleccione FLUJO en las pestañas de Informes, como se muestra en la Figura 21.

FIGURA 21. Pestañas de informes



2. Antes de utilizar el Análisis integrado, confirme todas las asignaciones de vasos y los bordes precisos en todas las categorías.
 - Si el vaso segmentado está en la categoría incorrecta, haga un clic derecho del ratón y muévelo a la categoría correcta.
 - Si el vaso segmentado es el vaso incorrecto para esa categoría, elimine la ROI activa y haga clic en .
 - Si después de usar la segmentación automática y el vaso no se identifica correctamente, realice una segmentación manual. Consulte [Realizar la segmentación automática o manual en la página 87](#).



ADVERTENCIA: El usuario es responsable de la colocación precisa y la asignación correcta de la categoría de todas las regiones de interés (ROI), incluidas las generadas por el preprocesamiento.

3. Seleccione el modo de cálculo. En la Figura 22, la fracción de regurgitación aórtica y de regurgitación se calcula

seleccionando  y la fracción de regurgitación y regurgitación pulmonar se calcula seleccionando .

FIGURA 22. Selección de métodos para la aorta y el pulmón (se muestra el Adulto)



4. El volumen de regurgitación y el RF% se calculan como se muestra en la Figura 22. El valor del denominador utilizado es el VSVI para la aorta y el mitral y el VSVD para la tricúspide y el pulmonar. Para introducir un valor diferente, haga clic izquierdo en el triángulo y escriba un nuevo valor en el campo. Para restablecer el valor original solo tiene que borrar el campo y presionar intro en el teclado, como se muestra en la Figura 23.

NOTA: Si el VSVI y el VSVD no están disponibles, el RF% no se calculará automáticamente.

FIGURA 23. Denominador RF:



5. Si se selecciona más de un método de cálculo, los valores se promedian para el resultado del volumen de regurgitación.
6. Para el cálculo de la regurgitación mitral y el RF% es necesario seleccionar un Qp, Qs y un método de regurgitación aórtica, como se muestra en la Figura 24.
7. Para el cálculo de la regurgitación tricúspide y el RF% es necesario seleccionar un Qp, Qs y un método de regurgitación pulmonar, como se muestra en la Figura 24.
8. Cualquier resultado que sea negativo se considera un resultado no válido y se indicará con un triángulo amarillo como se muestra en la Figura 24.

FIGURA 24. Selecciones de métodos (se muestra el Adulto)



Revisión de resultados del análisis integrado

Para revisar todos los resultados, seleccione .

NOTA: La selección de las unidades de flujo están en la parte superior del panel de Análisis integrado, seleccione ml/latido o l/min.

NOTA: Los resultados pueden ser indexados a ASC seleccionando el índice a ASC en la parte superior del panel de Análisis integrado. Se deben introducir la altura y el peso en la pestaña Historial.

FIGURA 25. Resultados integrados

Measurement	Value
<input checked="" type="checkbox"/> Qp (ml/beat)	60.0
<input checked="" type="checkbox"/> Qs (ml/beat)	71.4
<input checked="" type="checkbox"/> Qp/Qs	0.84
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Regurgitant Volume (ml/beat)	0.70
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Regurgitant Fraction (%)	0.97
<input checked="" type="checkbox"/> Mitral Regurgitant Volume (ml/beat)	-0.17
<input checked="" type="checkbox"/> Mitral Regurgitant Fraction (%)	-0.23
<input checked="" type="checkbox"/> Pulmonic Regurgitant Volume (ml/beat)	1.02
<input checked="" type="checkbox"/> Pulmonic Regurgitant Fraction (%)	0.67
<input checked="" type="checkbox"/> Tricuspid Regurgitant Volume (ml/beat)	92.3
<input checked="" type="checkbox"/> Tricuspid Regurgitant Fraction (%)	60.2

Evaluación miocárdica

El usuario es responsable de la colocación precisa y completa de todas las regiones de interés (ROI), incluidas las generadas o modificadas por los algoritmos de segmentación automática. Los valores cuantitativos generados por el software dependen de la colocación precisa y completa de estas regiones de interés y de los umbrales aplicados.

La función de preprocesamiento del estudio permite el preprocesamiento de realce tardío. Consulte las Instrucciones de uso de suiteDXT NS-03-040-0010.

La herramienta de análisis de evaluación de miocardio (EM) permite la determinación cuantitativa de áreas de diferentes intensidades de señal dentro del miocardio.

Hay cuatro pestañas de análisis disponibles:

- **Realce tardío:** determina los segmentos miocárdicos de intensidad de señal alta y baja.
- **T2:** determina los segmentos miocárdicos de mayor intensidad de señal a partir de técnicas de imagen de sangre negra.
- **Diferencial de señal:** muestra los resultados de la masa viable, utilizando tanto la realce tardío como el análisis T2 y la relación de intensidad de señal T2 (IS).
- **Realce temprano:** determina la relación de intensidad de señal del miocardio y el porcentaje de mejora miocárdica absoluta a partir de imágenes ponderadas de T1.



ADVERTENCIA: Tras el preprocesamiento, el usuario es responsable de evaluar la precisión del análisis completo y de hacer las correcciones necesarias. Una revisión exhaustiva debe incluir lo siguiente:

- Colocación/identificación de la ROI
- Ubicación de la inserción del VD
- Umbral de intensidad de señal



ADVERTENCIA: La aplicación solo ayuda a realizar el análisis de las imágenes y no proporciona una interpretación clínica de los resultados de forma automática. El uso y la colocación de mediciones cuantitativas quedan a criterio del usuario. El diagnóstico erróneo puede ocurrir si las mediciones son inexactas. Las mediciones solo deben ser creadas por un usuario debidamente capacitado y calificado.

Pestañas de análisis

The screenshot shows a software interface with four tabs: 'Late Enhancement' (selected), 'T2', 'Signal Differential', and 'Early Enhancement'. Below the tabs, there is a 'Copy' button and a lightning bolt icon. A table displays the following measurements and values:

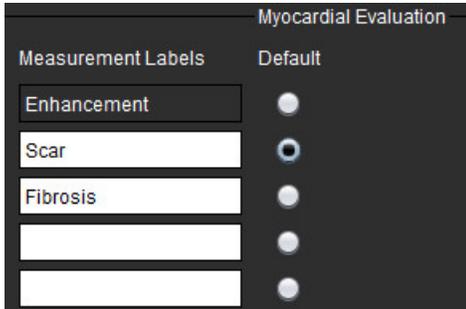
Measurement	Value
<input checked="" type="checkbox"/> Enhancement Mass (g) ▼	24.7
<input checked="" type="checkbox"/> Left Ventricular Mass (g)	136
<input checked="" type="checkbox"/> Enhancement (%)	18.1
<input checked="" type="checkbox"/> MVO Mass (g)	
<input checked="" type="checkbox"/> MVO (%)	
<input checked="" type="checkbox"/> MVO / Enhancement (%)	

Definir etiquetas de mediciones de resultados

Las etiquetas de medición de resultados pueden ser definidas por el usuario; la etiqueta predeterminada es Mejora.

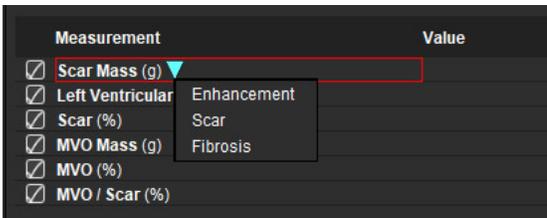
1. Seleccione Herramientas> Ajustes> Editar.
2. Escriba etiquetas adicionales en los campos en blanco, como se muestra en la Figura 1.
3. Seleccione la etiqueta predeterminada.
Esta etiqueta se utilizará para todos los nuevos análisis.
4. Haga clic en Guardar y salir.

FIGURA 1. Definir etiquetas



Para cambiar la etiqueta de la tabla de medición, haga clic izquierdo en la flecha para seleccionar una nueva etiqueta.

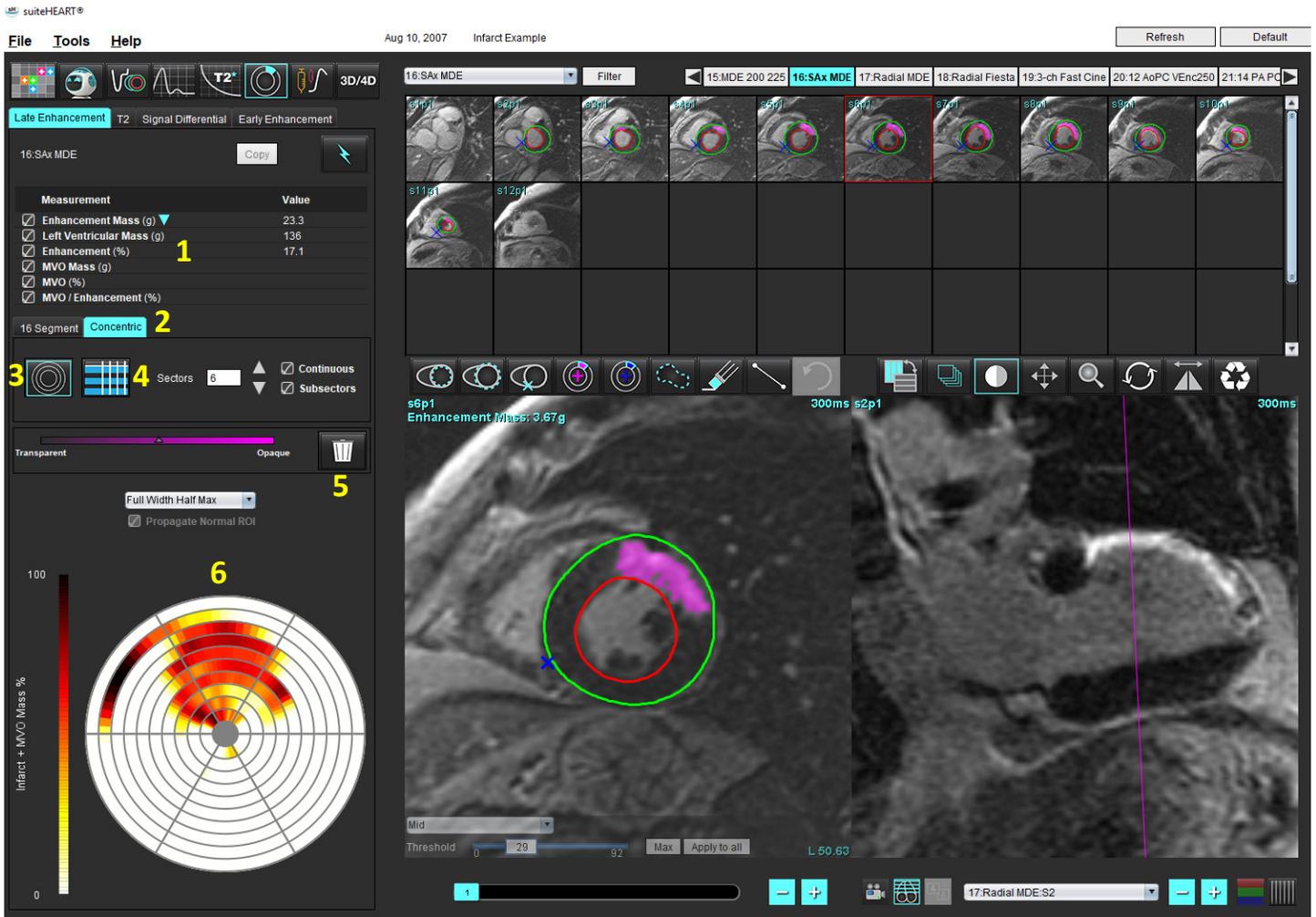
FIGURA 2. Etiquetas de mediciones de ME



Procedimiento de análisis de Realce tardío

1. Seleccione .
2. Seleccione la pestaña Realce tardío.
3. Seleccione la serie de eje corto adecuada.
4. Seleccione  para realizar la segmentación automática.
5. Revise todos los trazos endocárdicos y epicárdicos, el punto de inserción del VD y el umbral en cada corte. Edite el umbral según sea necesario.

FIGURA 3. Análisis de evaluación del miocardio



1. Tabla de resultados, 2. Selección de diagrama polar, 3. Monitor de diagrama polar, 4. Monitor de la tabla de resultados, 5. Eliminar, 6. Diagrama polar

6. Para realizar una segmentación manual, trace el endocardio del VI en el corte más basal seleccionando .

7. Trace el epicardio del VI seleccionando .

8. Coloque el punto de inserción inferior del VD seleccionando .

9. Mueva el cursor fuera de la ventana del editor para completar la ROI.

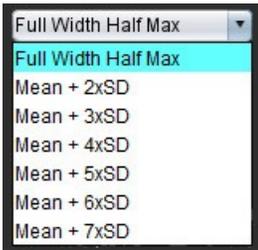
10. Repita los pasos 6 a 9 hasta que se segmente todo el ventrículo.

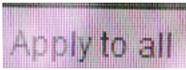
11. Confirme la clasificación base, media y apical.

Selección de umbral

1. Seleccione el algoritmo de umbral apropiado del menú desplegable de archivos (Figura 4).

FIGURA 4. Selección de algoritmo de umbral



2. Si es necesario, haga clic en  para maximizar el valor umbral para ese segmento. Haga clic en  para aplicar ese valor a todos los cortes. Utilice la barra deslizante para ajustar el algoritmo de umbral para cada corte si es necesario.

3. Para obtener resultados promedio de +2 a +7 SD, coloque una ROI normal  en un segmento de miocardio normal. Esta ROI se copia en todos los segmentos si se marca Replicar ROI normal.

Edición de umbral

1. Para agregar regiones de alta intensidad de señal, seleccione .

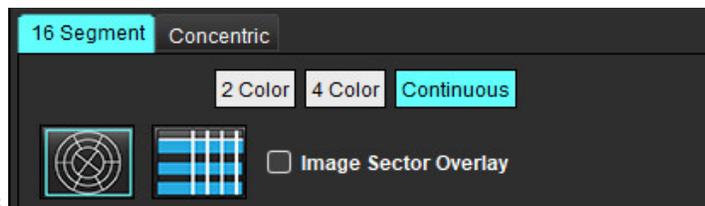
2. Para agregar regiones de baja intensidad de señal, seleccione .

3. Para eliminar las regiones de intensidad de señal, seleccione las herramientas  borrador pequeño o  borrador grande.

Formatos de visualización de diagrama polar

La herramienta de análisis ME proporciona 2 formatos de diagrama polar: de 16 Segmentos y Concéntrico

Opción 1: Diagrama polar de 16 segmentos

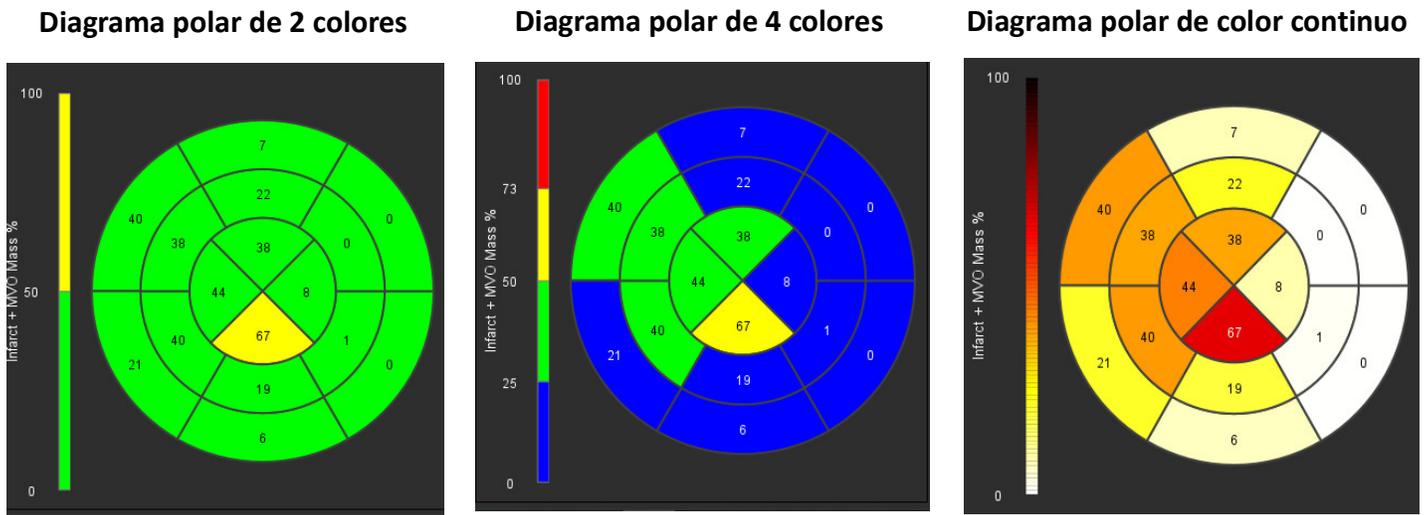


1. Seleccione la pestaña **16 Segmentos**.
2. Seleccione 2 colores, 4 colores o continuo.

Las asignaciones de color se pueden definir haciendo clic en la barra de escala de color.

Para cambiar los valores de porcentaje, haga clic y arrastre directamente en el divisor de color.

FIGURA 5. Diagramas polares



3. Seleccione  para mostrar la tabla de resumen de diagrama polar.

Opción 2: Formato de corte por corte

1. Seleccione la pestaña **Concéntrico**.

FIGURA 6. Pestaña Concéntrico



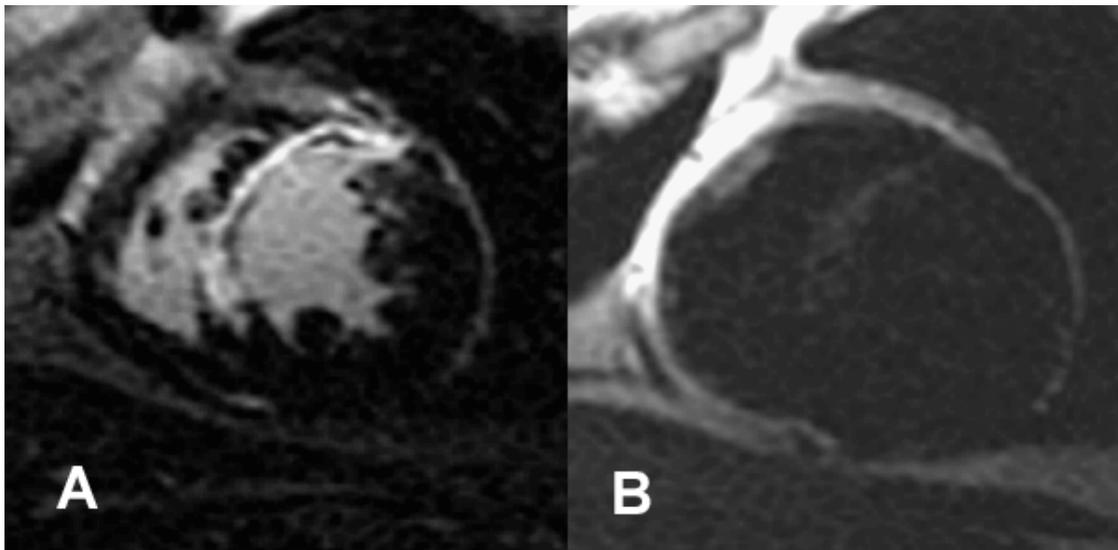
La pestaña Concéntrico proporciona los ajustes que cambian el formato del diagrama polar a un formato corte por corte, donde cada anillo representa un corte. El número de anillos está determinado por el número de cortes analizados.

2. Seleccione el número de sectores.
3. Verifique los subsectores para mostrar los cambios en el porcentaje de masa de ROI dentro del sector.
Cuando se seleccionan subsectores se aplica una función de suavizado.
4. Haga clic en la casilla de verificación **Continuo** para cambiar el diagrama polar al porcentaje de intensidad de la señal y codifique los valores en un espectro continuo de 0-100 %.

Haga clic en  para eliminar bordes.

NOTA: El umbral semiautomático para el análisis de Realce tardío funciona de manera óptima en imágenes de evaluación de miocardio de alta calidad, como se muestra a continuación (Imagen A). En imágenes adquiridas sin señal de la sangre acumulada (Imagen B) o tiempo de inversión incorrecto, el usuario deberá establecer subjetivamente el umbral.

FIGURA 7. Imágenes de realce tardío del miocardio



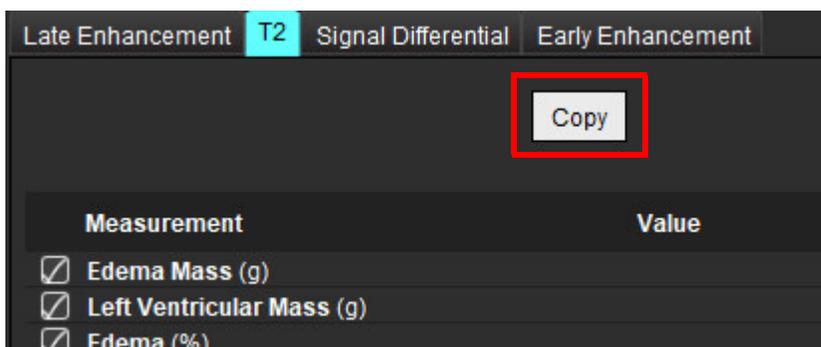
Análisis T2

1. Seleccione la pestaña T2.
2. Si la serie de Realce tardío se ha analizado previamente, las ROI se pueden copiar en la serie T2 seleccionando Copiar (ver la Figura 8).

NOTA: Para copiar la ROI, se requiere que el número de cortes coincida con cada serie para obtener resultados precisos; si el número de cortes no coincide, el botón Copiar no estará disponible. El proceso de importación DICOM se puede utilizar para crear una serie adecuada que contenga el mismo número de sectores.

Los parámetros de adquisición, como la matriz y el FOV, deben ser los mismos para cada serie a fin de obtener mejores resultados. Después de realizar una copia, revise cuidadosamente las ROI en todas las ubicaciones de los cortes y edite según corresponda.

FIGURA 8. Botón Copiar



3. Si no hay un análisis de Realce tardío anterior, las ROI se pueden crear manualmente.

4. Trace el endocardio del VI en la porción más basal seleccionando .

5. Trace el epicardio del VI seleccionando .

6. Marque el punto de inserción del VD inferior seleccionando .

7. Mueva el cursor fuera de la ventana del editor para completar la ROI.

8. Repita los pasos 4-7 hasta que todo el ventrículo esté segmentado.

9. Para realizar un umbral de desviación estándar 2, seleccione Agregar ROI normal  y coloque una ROI en un segmento de miocardio normal. Esta ROI se copia en todos los segmentos si se marca Replicar ROI normal. Revise la ubicación de cada segmento y ajuste la ROI según sea necesario.

NOTA: Cuando se proporciona la ROI del músculo esquelético y la ROI normal, el software realiza el siguiente cálculo:

$T2 \text{ miocárdico normalizado SI} = \text{miocardio SI} / \text{músculo esquelético SI}$;

Cálculo de umbral: $\text{Umbral} = 2 * \text{STD NORMAL} + \text{AVG NORMAL}$

10. Seleccione el primer corte basal y utilice el menú desplegable de clasificación de cortes para seleccionar Base. Confirme las clasificaciones de los cortes restantes. Utilice la barra deslizante para ajustar el algoritmo de umbral para cada corte si es necesario.

11. Para realizar el análisis de intensidad de señal T2, seleccione Agregar ROI del músculo esquelético  y coloque una ROI en el músculo esquelético. Esta ROI se copia en todas las imágenes. Revise la ubicación de cada segmento y ajuste la ROI según sea necesario.

NOTA: Las imágenes de sangre negra pueden tener una supresión de flujo insuficiente, lo que podría dar como resultado un análisis y umbral de intensidad de señal inexactos. Una supresión del flujo insuficiente puede dar lugar a una alta intensidad de la señal que puede confundirse con un edema miocárdico. Los artefactos de baja intensidad de señal pueden causar un resultado bajo falso.

Edición

Para agregar regiones de alta intensidad de señal T2, seleccione .

Para borrar regiones de alta intensidad de señal T2, seleccione las herramientas  borrador pequeño o  borrador grande.

Haga clic en  para eliminar bordes.

Análisis combinado

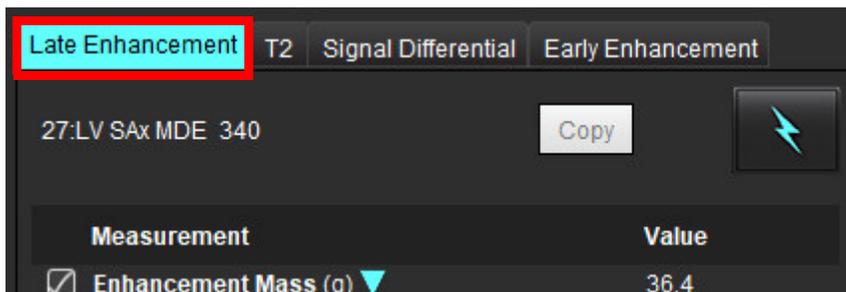
Realce tardío y T2

El modo de análisis combinado permite el análisis lado a lado con herramientas de edición para imágenes de Realce tardío y T2 (edema).

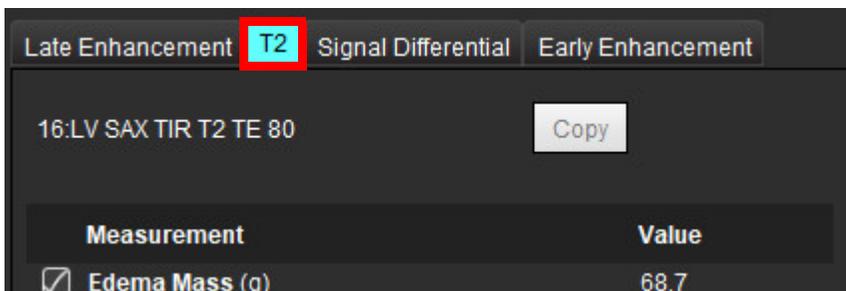
NOTA: Para habilitar el modo de análisis combinado, el análisis de una serie de Realce tardío de eje corto debe completarse primero utilizando la pestaña Realce tardío. Las imágenes T2 (edema) deben estar presentes en el mismo estudio.

1. Seleccione .
2. Seleccione un estudio apropiado con imágenes de Realce tardío y T2 (edema). Complete el procedimiento de análisis para el Realce tardío.

NOTA: Revise los umbrales para cada corte de eje corto en la pestaña Realce tardío antes de seleccionar el modo de análisis.

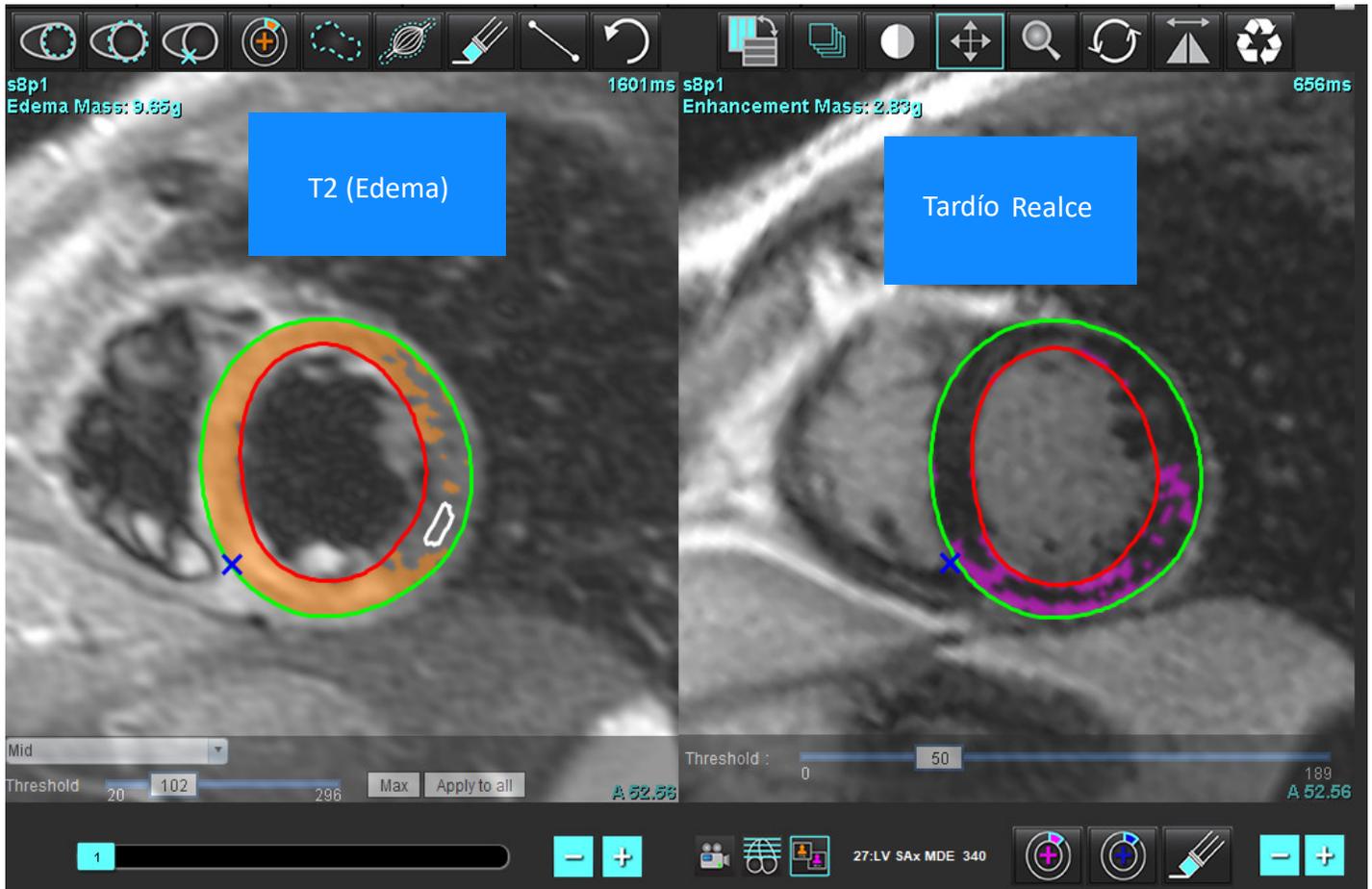


3. Seleccione la pestaña T2 y complete el procedimiento de análisis para la serie T2.



4. Seleccione  para comenzar el análisis combinado, como se muestra en la Figura 9.

FIGURA 9. Modo de análisis combinado

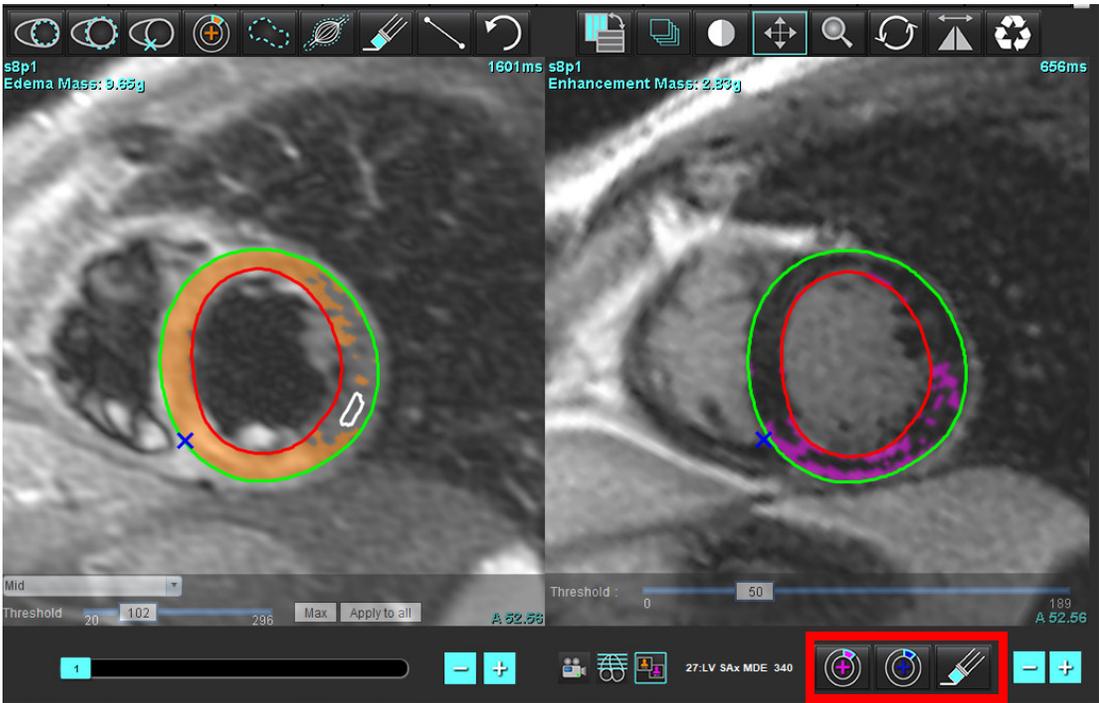


5. Tras la selección, la serie de Realce tardío analizada previamente aparecerán en la ventana de vista de modo. Esta ventana se convierte en una ventana de editor de las imágenes de Realce tardío.
6. Para editar las imágenes de Realce tardío, use las herramientas de edición ubicadas debajo de la ventana gráfica de la imagen como se muestra en la Figura 10.

NOTA: Confirme todas las actualizaciones de los resultados directamente en la pestaña Realce tardío.

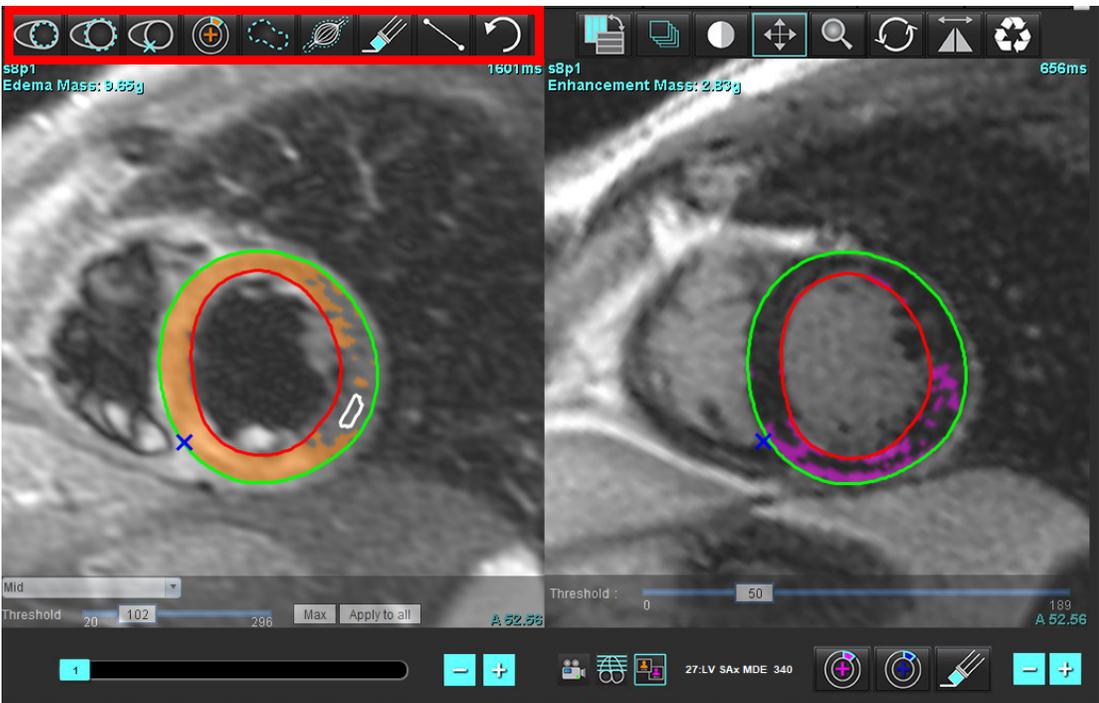
NOTA: Si se eliminan las ROI del endocardio VI o del epicardio VI, regrese a la pestaña Realce tardío para volver a trazar.

FIGURA 10. Herramientas de edición de realce tardío



7. Para editar la serie T2 (Edema) a la izquierda, use las herramientas de edición ubicadas encima de la ventana gráfica de la imagen, como se muestra en la Figura 11.

FIGURA 11. Herramientas de análisis de T2 (edema)

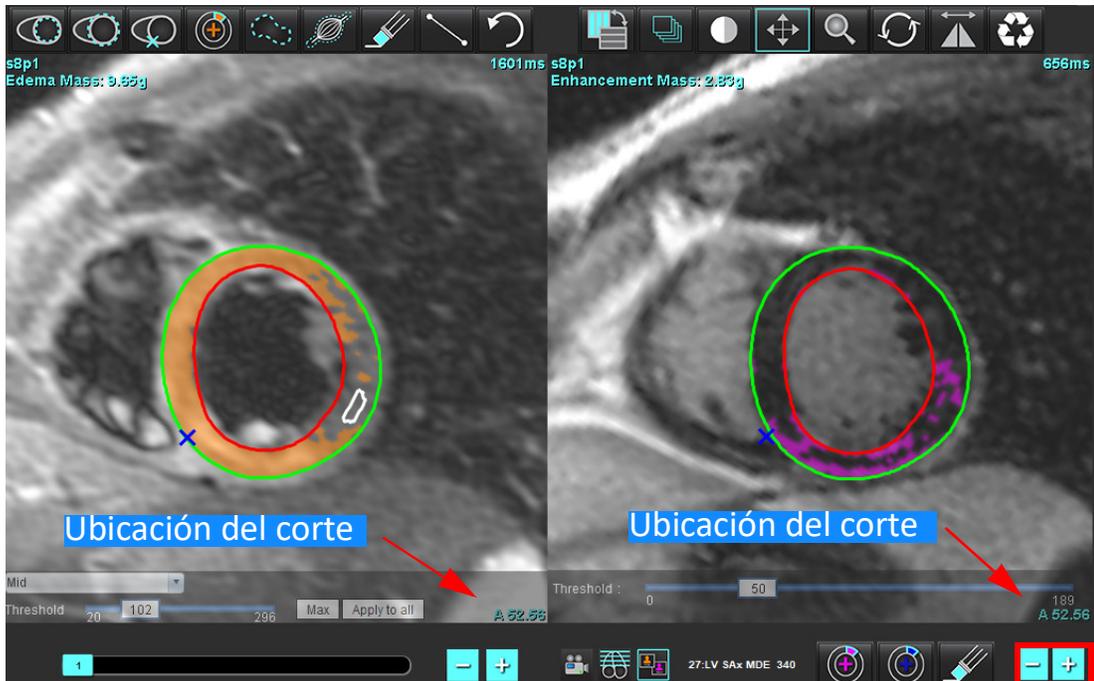


8. Use los botones menos y más para navegar a un nivel de corte diferente para la serie de realce tardío, como se muestra en la Figura 12.

- La información de ubicación del sector se encuentra en la esquina inferior derecha de cada ventana gráfica.

NOTA: La ubicación del corte que se muestra para el Realce tardío se determina por la ubicación del corte en la ventana del editor T2 (Edema). Use los botones menos/más para anular esta selección.

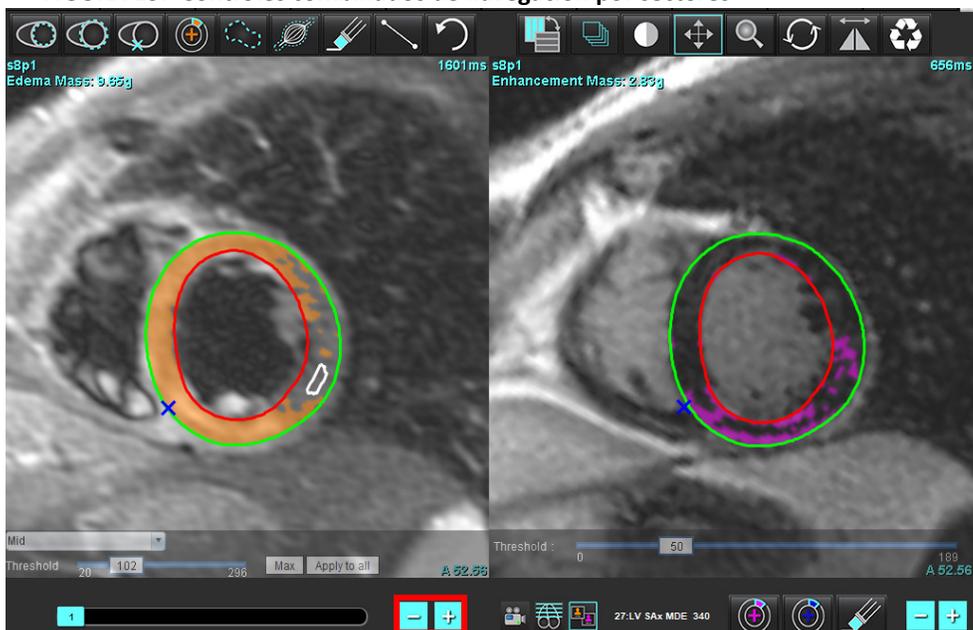
FIGURA 12. Realce tardío de los controles de navegación del corte



9. Use los botones menos y más ubicados debajo de la ventana gráfica del editor T2 (edema) para navegar hacia un nivel de corte diferente, tanto para el realce tardío como para la serie T2 (edema), como se muestra en la Figura 13.

NOTA: En el modo de análisis combinado, los botones más y menos en la izquierda vinculan la navegación entre cortes de ambas ventanas gráficas.

FIGURA 13. Controles combinados de navegación por sectores



Resultados diferenciales de señal

Seleccione la pestaña Diferencial de señal

NOTA: El Realce tardío y el análisis T2 deben completarse para obtener los resultados de la masa viable. El análisis T2 debe completarse con la colocación de la ROI del músculo esquelético para el análisis de intensidad de señal T2 (IS).

NOTA: Si el resultado T2 (Edema) es menor que el resultado de Realce tardío (Infarto + MVO), el resultado de la Masa viable estará en blanco.

FIGURA 14. Pestaña diferencial de señal

Measurement	Value
<input checked="" type="checkbox"/> Salvage Mass (g)	36.0

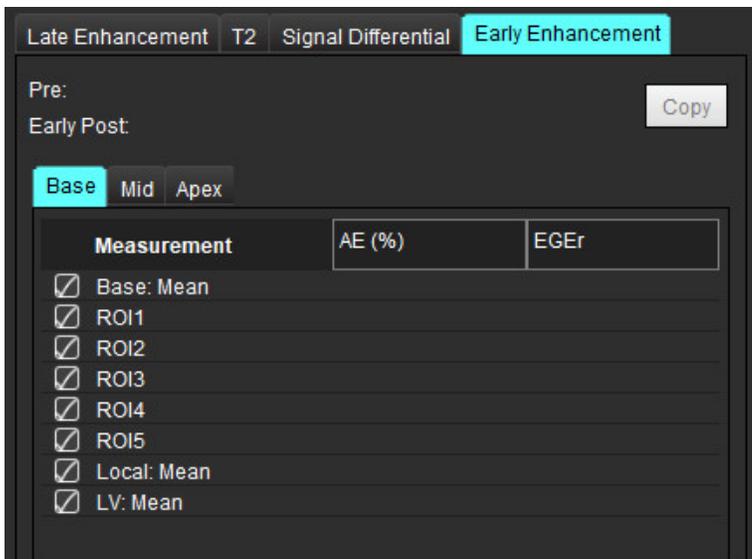
Slice	T2 SI Ratio	Myo SI	SM SI
1	---	---	---
2	1.4	113	78
3	1.3	132	103
4	1.0	145	145
5	1.5	153	101
6	1.2	134	114
7	1.1	138	125
8	1.4	209	144
9	1.1	198	186
10	1.1	209	183
11	1.3	238	181
12	1.4	259	190

Análisis de Realce temprano

Las imágenes necesarias para el análisis son una pila de eje corto usando una secuencia de eco de espín sincronizado T1, Realce tardío y temprano. El análisis permite la segmentación manual del epicardio y el endocardio en la serie inicial con una función de copiar. Se puede utilizar una ROI local para analizar las regiones del miocardio.

NOTA: Las imágenes de sangre negra pueden tener una supresión de flujo insuficiente, lo que podría dar como resultado un análisis y umbral de intensidad de señal inexactos.

1. Seleccione la pestaña de Realce temprano.
2. Seleccione la serie ponderada de T1 de eje corto adecuada.



3. Trace el endocardio del VI en la porción más basal seleccionando .

4. Trace el epicardio del VI seleccionando .

5. Marque el punto de inserción del VD inferior seleccionando .

6. Mueva el cursor fuera de la ventana del editor para completar la ROI.

7. Repita los pasos 3-6 hasta que todo el ventrículo esté segmentado.

8. Agregue una ROI en el músculo esquelético seleccionando .

9. Seleccione una ubicación del corte basal. Haga clic en el menú desplegable Clasificación de cortes y seleccione Base.

10. Confirme las clasificaciones base, media y apical de cada corte.

11. Para analizar una región miocárdica específica, seleccione  y trace una ROI en el miocardio.

FIGURA 15. Clasificación de cortes y selección del tipo de serie



12. Seleccione el tipo de serie anterior.
Si la serie Inmediatamente posterior fue segmentada primero, seleccione Inmediatamente posterior.
13. Seleccione el tipo de serie Inmediatamente posterior ponderada de T1 de eje corto adecuada.
Si la serie Inmediatamente posterior fue segmentada primero, seleccione la serie anterior.
14. Seleccione copiar.
15. Revise todos los trazos endocárdicos y epicárdicos, la inserción del VD y las colocaciones del músculo esquelético y edite según sea necesario.
16. Las ROI solo pueden copiarse cuando se han completado todas las ROI y la inserción de VD, la clasificación de los cortes y el tipo de serie (pasos 3-12) en la serie seleccionada.

NOTA: Si se elimina un trazo endocárdico o epicárdico, utilice la función Deshacer.

NOTA: La ROI esquelética se puede ajustar en cada ubicación del corte. Si se elimina, se tendrá que volver a hacer el análisis.

17. Haga clic en  y seleccione **TODOS: Realce temprano** para eliminar todos los análisis.

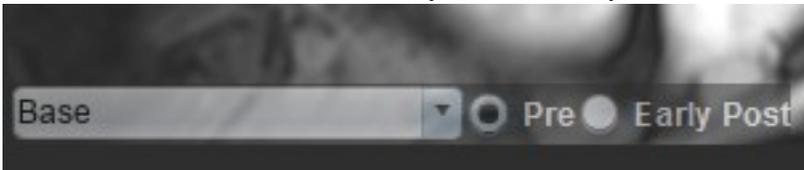
NOTA: Para copiar la ROI, se requiere que el número de cortes coincida con cada serie para obtener resultados precisos; si el número de cortes no coincide, el botón Copiar no estará disponible. El proceso de importación DICOM se puede utilizar para crear una serie adecuada que contenga el mismo número de sectores.

NOTA: Los parámetros de adquisición, como la matriz y el FOV, deben ser los mismos para cada serie a fin de obtener mejores resultados. Después de realizar una copia, revise cuidadosamente las ROI en todas las ubicaciones de los cortes y edite según corresponda.

Herramienta de ROI local

1. Seleccione la serie de Realce temprano ponderada de T1 de eje corto adecuada.
2. Trace una ROI local en la región específica del miocardio seleccionando .
3. Agregue una ROI en el músculo esquelético seleccionando .
4. Seleccione la clasificación de corte apropiada y el tipo de serie como se muestra en la Figura 16.

FIGURA 16. Clasificación de cortes y selección del tipo de serie



5. Seleccione el tipo de serie Inmediatamente posterior ponderada de T1 de eje corto adecuada.
6. Seleccione copiar.
7. Haga clic en  y seleccione **TODOS: Realce temprano** para eliminar todos los análisis.

Ajustes de evaluación del miocardio

Abdel-Aty H, Boyé P, Zagrosek A, Wassmuth R, Kumar A, Messroghli D, Bock P, Dietz R, Friedrich MG, Schulz-Menger J. “Diagnostic performance of cardiovascular magnetic resonance in patients with suspected acute myocarditis: comparison of different approaches” (Resultados del diagnóstico de la resonancia magnética cardiovascular en pacientes con sospecha de miocarditis aguda: comparación de diferentes enfoques). *J Am Coll Cardiol*. 2005 Jun 7;45(11):1815-22. doi: 10.1016/j.jacc.2004.11.069. PMID: 15936612.

Amado LC, Gerber BL, Gupta SN, Rettmann DW, Szarf G, Schock R, Nasir K, Kraitchman DL, Lima JA. “Accurate and objective infarct sizing by contrast-enhanced magnetic resonance imaging in a canine myocardial infarction model” (Dimensionamiento preciso y objetivo del infarto mediante resonancia magnética con contraste en un modelo de infarto de miocardio canino). *J Am Coll Cardiol*. 2004 Dec 21;44(12):2383-9. doi: 10.1016/j.jacc.2004.09.020. PMID: 15607402.

Berry C, Kellman P, Mancini C, Chen MY, Bandettini WP, Lowrey T, Hsu LY, Aletras AH, Arai AE. “Magnetic resonance imaging delineates the ischemic area at risk and myocardial salvage in patients with acute myocardial infarction” (La resonancia magnética delinea el área isquémica de riesgo y la masa miocárdica viable en pacientes con infarto agudo de miocardio). “*Circ Cardiovasc Imaging*” (Imágenes de Circulación Cardiovascular). 2010 Sep;3(5):527-35. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.109.900761. Epub 2010 Jul 14. PMID: 20631034; PMCID: PMC2966468.

Ferreira VM, Schulz-Menger J, Holmvang G, et al. “Cardiovascular Magnetic Resonance in Nonischemic Myocardial Inflammation”: (Resonancia magnética cardiovascular en inflamación miocárdica no isquémica: Recomendaciones de expertos.) *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(24):3158-3176. doi:10.1016/j.jacc.2018.09.072.

Galea N, Francone M, Fiorelli A, Noce V, Giannetta E, Chimenti C, Frustaci A, Catalano C, Carbone I. “Early myocardial gadolinium enhancement in patients with myocarditis”: (Aumento temprano del gadolinio miocárdico en pacientes con miocarditis): “Validation of 'Lake Louise consensus' criteria using a single bolus of 0.1mmol/Kg of a high relaxivity gadolinium-based contrast agent” (Validación de los criterios del “consenso de Lake Louise” utilizando un bolo único de 0,1mmol/Kg de un agente de contraste de alta relaxividad a base de gadolinio). *Eur J Radiol*. 2017 Oct;95:89-95. doi: 10.1016/j.ejrad.2017.07.008. Epub 2017 Jul 27. PMID: 28987703.

Análisis de mapeo T1

Esta característica permite la cuantificación de la señal del tiempo de relajación longitudinal de la red de espín (T1). La aplicación es compatible con el análisis T1 para imágenes nativas (no mejoradas) y de mejora posterior y el cálculo de la fracción de volumen extracelular (VCE).

Imágenes requeridas: Imágenes de recuperación de inversión o saturación con tiempos de inversión variables (TI) o mapas en línea. Las series que tienen aplicado el movimiento corregido son las recomendadas para el análisis. Se recomiendan ubicaciones representativas de corte para la base ventricular izquierda, medio y ápice.



ADVERTENCIA: La aplicación solo ayuda a realizar el análisis de las imágenes y no proporciona resultados cuantificables de forma automática. El uso y la colocación de mediciones cuantitativas quedan a criterio del usuario. El diagnóstico erróneo puede ocurrir si las mediciones son inexactas. Las mediciones solo deben ser creadas por un usuario debidamente capacitado y calificado.

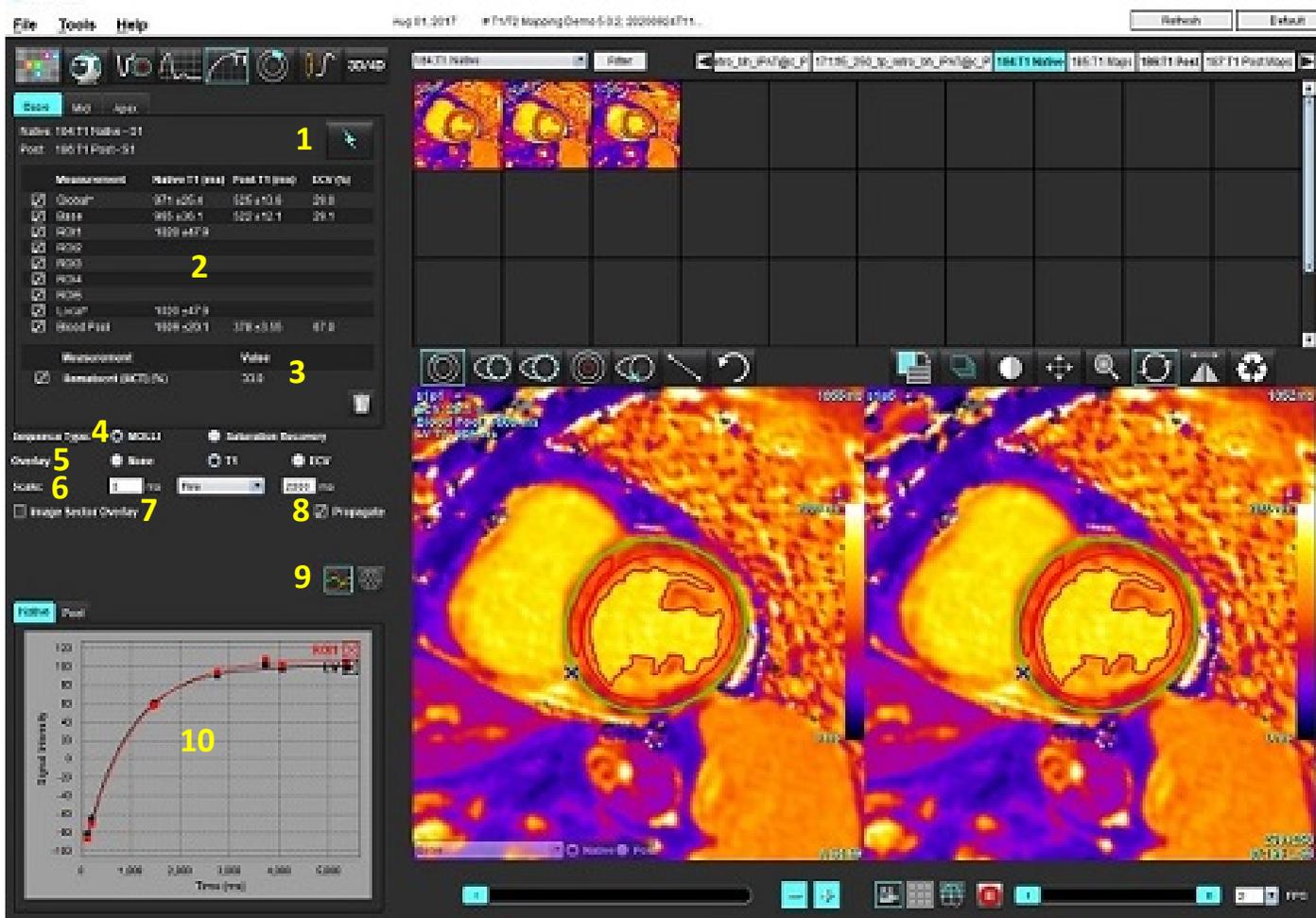


ADVERTENCIA: El usuario es responsable de la colocación precisa de todas las regiones de interés (ROI), incluidas las generadas por segmentación automática.

NOTA: Para configurar los ajustes de mapeo T1, seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**. Seleccione la pestaña Mapeo T1/ T2.

NOTA: Se recomienda configurar la **Composición automática de series para análisis** en ajustes para su tipo de escáner. El análisis requiere que todas las ubicaciones del corte aparezcan en la serie. Seleccione **Herramientas> Ajustes> Editar**. Seleccione la pestaña Mapeo T1/ T2.

FIGURA 1. Interfaz de mapeo T1



1. Segmentación automática, 2. Resultados T1, 3. Registro hematocrito, 4. Selección de tipo de secuencia, 5. Selecciones de superposición de mapa de colores, 6. Opciones de mapa de colores, 7. Mostrar superposición del sector, 8. Propagación de edición, 9. Curva o diagrama polar de 16 segmentos, 10. Curvas T1

Realizar un análisis

1. Seleccione .
2. Seleccione la serie de mapeo T1 apropiada.
3. El mapa de colores se mostrará automáticamente si se seleccionó el ajuste de superposición.
4. Para seleccionar una escala de colores diferente, utilice el menú desplegable de archivo.
5. Para crear un resultado Global T1, seleccione .
6. Revise todos los trazos endocárdicos y epicárdicos, el punto de inserción del VD y la colocación de la sangre acumulada.
7. Edite los bordes inexactos.

8. Para editar un solo tiempo de inversión, desmarque la casilla Propagate .
9. Confirme la clasificación de cortes de cada ubicación del corte y tipo de serie.



NOTA: Si una pila de imágenes de eje corto se segmenta, el resultado T1 para la Base, Media o Ápice y los sectores del diagrama polar de 16 segmentos se promediarán según la clasificación de cortes. El resultado T1 de sangre acumulada no se promediará.

10. Para calcularla, el FVE realiza la segmentación automática en las series posterior y nativa.
11. Revise todos los trazos endocárdicos y epicárdicos, el punto de inserción del VD y la colocación de la sangre acumulada en ambas series.

12. Para medir un segmento del miocardio, seleccione .

NOTA: Si se utiliza una ROI local para calcular el FVE, debe haber una ROI local y una ROI de sangre acumulada para las series nativa y posterior.

NOTA: Se pueden crear hasta cinco mediciones de ROI locales en una imagen para la Base, Media y Ápice.

13. Seleccione  para colocar una ROI de sangre acumulada, si es necesario.
14. Ingrese el valor del hematocrito (HCT).
15. El resultado del FVE (%) se mostrará en la tabla de resultados.
16. Se puede realizar la segmentación manual.

- Trace el endocardio del VI seleccionando .
- Trace el epicardio del VI seleccionando .
- Marque el punto de inserción del VD seleccionando .
- Si se debe calcular el FVE, coloque la ROI de sangre acumulada seleccionando .
- Confirme la clasificación de cortes de cada ubicación del corte y tipo de serie.

Referencia: Wong et al. (2012). “Association Between Extracellular Matrix Expansion Quantified by Cardiovascular Magnetic Resonance and Short-Term Mortality.” (Asociación entre la expansión de la matriz extracelular cuantificada por resonancia magnética cardiovascular y la mortalidad a corto plazo). *Circulation* (2012), 126: 1206-1216.

Mapa polar de 16 segmentos

NOTA: El diagrama polar de FVE requiere que se complete el análisis de FVE.

1. Complete el análisis Global T1 para las pestañas Base, Media o Ápice
2. Confirme el punto de inserción del VD para cada ubicación del corte.
3. Confirme la clasificación de cortes y el tipo de serie correctos.



4. Seleccione el diagrama polar de 16 segmentos.

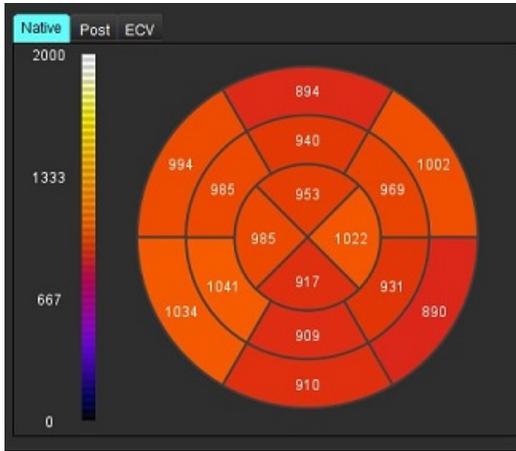


Image Sector Overlay

5. Seleccione **Image Sector Overlay** para mostrar la superposición del sector directamente en la imagen.



6. Seleccione Gráficos para volver a las curvas T1.

Formato de los valores del resultado T1

Resultado	Imágenes DICOM		Imágenes de mapa
Global	media +/- std.		media +/- std.
Base/Media/Ápice	valor +/- error		media +/- std.
ROI locales	valor +/- error		media +/- std.
Local	media +/- std.		media +/- std.
Sangre acumulada	valor +/- error		media +/- std.

Eliminar bordes



Haga clic en  de la interfaz para eliminar **TODOS** los bordes de la serie seleccionada.

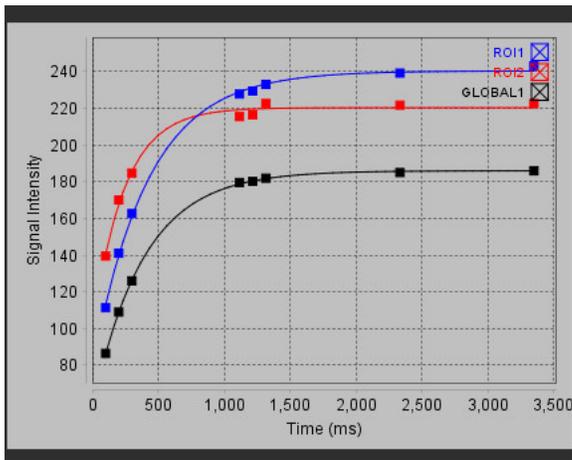
Haga clic izquierdo sobre un borde seguido de un clic derecho en el mouse para eliminar un solo borde o seleccione



para eliminar los bordes en todos los puntos de tiempo.

Revisar las curvas T1

1. Los resultados de ajuste de la curva muestran el comportamiento de la señal de los datos de la imagen. En casos de artefactos de imagen debido a un registro incorrecto, artefactos respiratorios o arritmias, el ajuste de la curva puede no ser óptimo.
2. Se puede eliminar un punto de intensidad de señal del cálculo haciendo clic directamente en el punto del gráfico y seleccionando el borde de la imagen que se vuelve púrpura.
3. Seleccione eliminar desde el botón derecho del mouse (haga clic y mantenga presionado) o seleccione eliminar el teclado.



ADVERTENCIA: Es necesario que un usuario debidamente capacitado y calificado revise los resultados del ajuste de la curva de T1.

Resultado	Referencia de ecuaciones	Tipo de ajuste
T1 Look-Locker (MOLLI)	$y = AB \exp(-t / T1^*)$	Ajuste de curva no lineal, utilizando un algoritmo de Levenberg-Marquardt *

Referencia: * Messroghli D.R. et al. (2004) "Modified Look-Locker Inversion Recovery (MOLLI) for High Resolution T1 Mapping of the Heart." (Recuperación de inversión de Look-Locker modificada (MOLLI) para el mapeo T1 de alta resolución del corazón). Magnetic Resonance in Medicine (2004) 52: 141-146.

Análisis de mapeo T2

Esta función permite la cuantificación de la señal del tiempo de relajación T2. El mapeo T2 es una técnica de caracterización de tejidos.

Imágenes requeridas: Secuencia de preparación de T2 con una lectura de precesión libre en estado estacionario con tiempos de eco (TE) variables o mapas en línea. Se recomiendan ubicaciones representativas de corte para la base ventricular izquierda, medio y ápice.

El cálculo para la curva de disminución de T2 es: $y = a \exp(-TE / T2 *) + c$

Hay 2 métodos de corrección de ajuste: un ajuste de 2 parámetros, donde el ruido de fondo c se calcula utilizando un algoritmo basado en histograma y se resta de la intensidad de la señal, después de lo cual se realiza un ajuste no lineal. El ajuste de 3 parámetros utiliza un enfoque no lineal.

NOTA: El ajuste de imagen grave puede ocasionar una falla del cálculo de ruido del ajuste de 2 parámetros. Es importante analizar las imágenes que no tengan ajuste de fase.



ADVERTENCIA: La aplicación solo ayuda a realizar el análisis de las imágenes y no proporciona resultados cuantificables de forma automática. El uso y la colocación de mediciones cuantitativas quedan a criterio del usuario. El diagnóstico erróneo puede ocurrir si las mediciones son inexactas. Las mediciones solo deben ser creadas por un usuario debidamente capacitado y calificado.

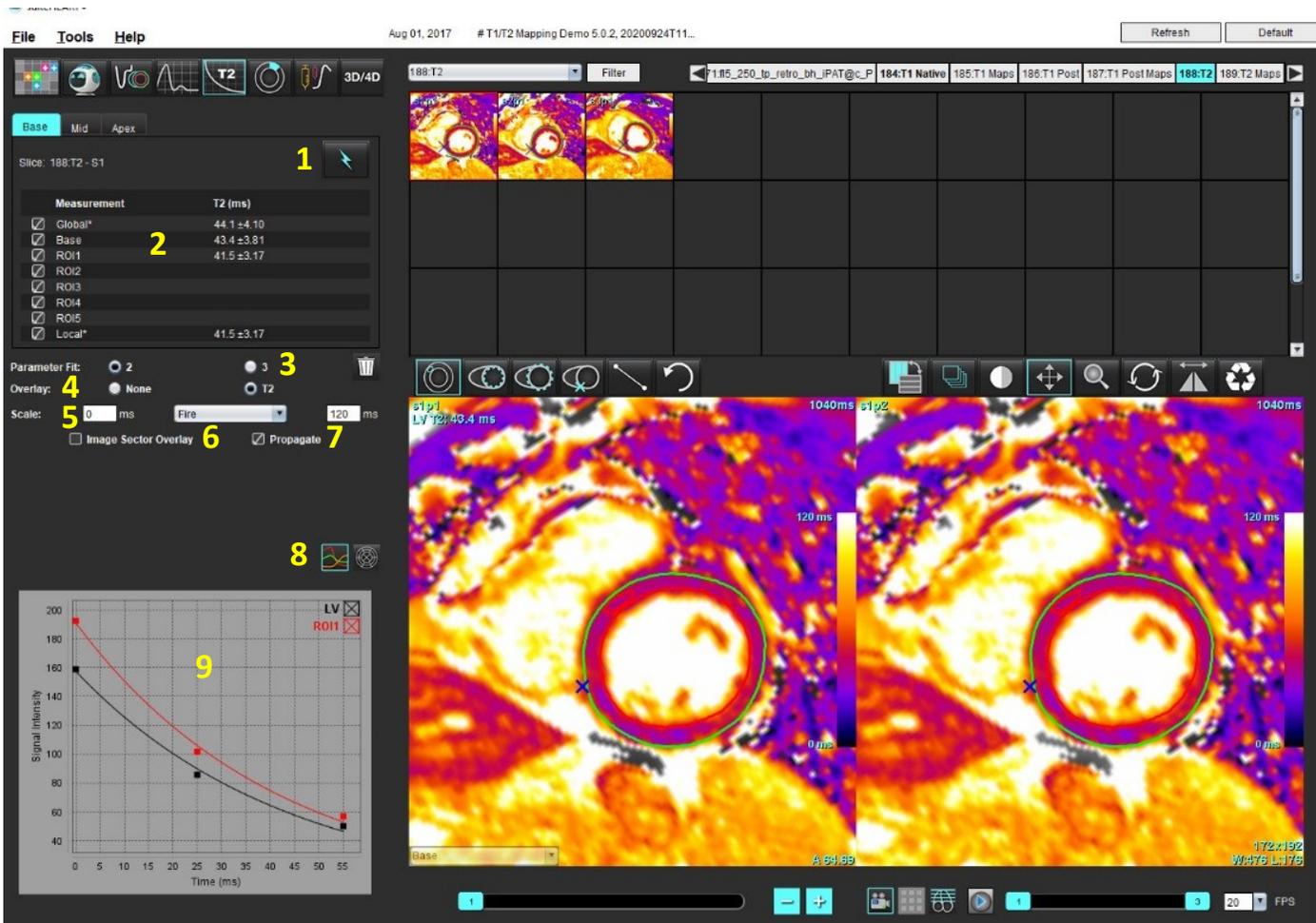


ADVERTENCIA: El usuario es responsable de la colocación precisa de todas las regiones de interés (ROI), incluidas las generadas por segmentación automática.

NOTA: Para configurar los ajustes de mapeo T2, seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**. Seleccione la pestaña Mapeo T1/ T2.

NOTA: Se recomienda configurar la **Composición automática de series para análisis** en ajustes para su tipo de escáner. El análisis requiere que todas las ubicaciones del corte aparezcan en la serie. Seleccione **Herramientas> Ajustes> Editar**. Seleccione la pestaña Mapeo T1/ T2.

FIGURA 1. Interfaz de mapeo T2



1. Segmentación automática, 2. Resultados T2, 3. Selección de ajuste de parámetros 4. Selecciones de superposición de mapa de colores, 5. Opciones de mapa de colores 6. Mostrar superposición del sector, 7. Propagación de edición, 8. Curva o diagrama polar de 16 segmentos, 9. Curvas T2

Realizar un análisis



1. Seleccione .
2. Seleccione la serie de mapeo T2 apropiada.
3. Para la corrección de ajuste, seleccione un ajuste de 2 o 3 parámetros.
4. Si lo desea, configure el ajuste de superposición para que muestre el mapa de colores automáticamente.
5. Utilice el menú desplegable de archivo para seleccionar una escala de color diferente.
6. Para crear un resultado Global T2, seleccione .
7. Revise todos los trazos endocárdicos y epicárdicos y el punto de inserción del VD.

8. Edite los bordes inexactos.
9. Para editar un solo tiempo de eco, desmarque la casilla Propagate .
10. Confirme la clasificación de cortes de cada ubicación del corte y tipo de serie.



NOTA: Si una pila de imágenes de eje corto se segmenta, el resultado T2 para la Base, Media o Ápice y los sectores del diagrama polar de 16 segmentos se promediarán según la clasificación de cortes.

11. Para medir un segmento del miocardio, seleccione .

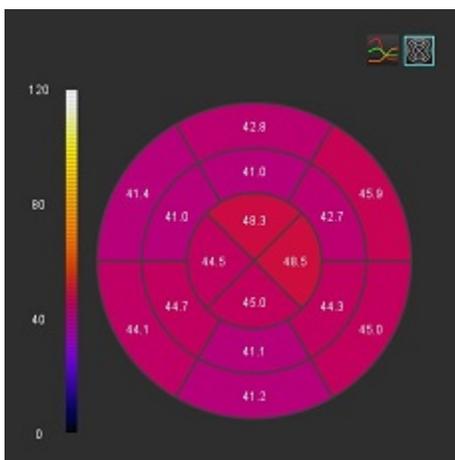
NOTA: Se pueden crear hasta cinco mediciones de ROI locales en una imagen para la Base, Media y Ápice.

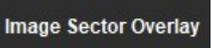
12. Se puede realizar la segmentación manual.

- Trace el endocardio del VI seleccionando .
- Trace el epicardio del VI seleccionando .
- Marque el punto de inserción del VD seleccionando .
- Confirme la clasificación de cortes de cada ubicación de corte.

Mapa polar de 16 segmentos

1. Complete el análisis Global T2 para la Base, Media y Ápice.
2. Confirme el punto de inserción del VD para cada ubicación del corte.
3. Confirme la clasificación de cortes correctas.
4. Seleccione el diagrama polar de 16 segmentos .



5. Seleccione  para mostrar la superposición del sector directamente en la imagen.

6. Seleccione Gráficos  para volver a las curvas T2.

Formato de los valores del resultado T2

Resultado	Imágenes DICOM		Imágenes de mapa
Global	media +/- std.		media +/- std.
Base/Media/Ápice	valor +/- error		media +/- std.
ROI locales	valor +/- error		media +/- std.
Local	media +/- std.		media +/- std.

Eliminar bordes

Haga clic en  de la interfaz para eliminar **TODOS** los bordes de la serie seleccionada.

Haga clic izquierdo sobre un borde seguido de un clic derecho en el mouse para eliminar un solo borde o seleccione



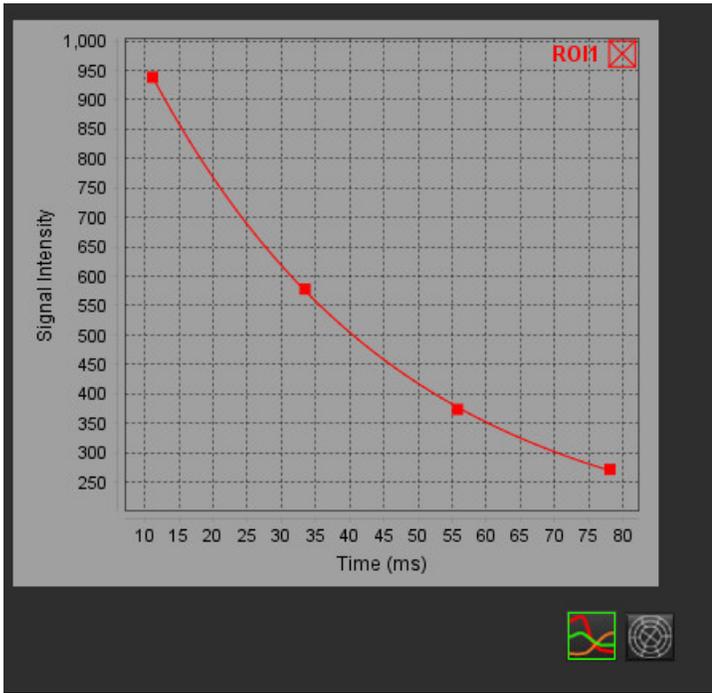
para eliminar los bordes en todos los puntos de tiempo.

Revisar las curvas T2

1. Los resultados de ajuste de la curva muestran el comportamiento de la señal de los datos de la imagen. En casos de artefactos de imagen debido a un ajuste, registro incorrecto, artefactos respiratorios o arritmias, el ajuste de la curva puede no ser óptimo.
2. Se puede eliminar un punto de intensidad de señal del cálculo haciendo clic directamente en el punto del gráfico y seleccionando el borde de la imagen que se vuelve púrpura.
3. Seleccione eliminar desde el botón derecho del mouse (haga clic y mantenga presionado) o seleccione eliminar el teclado.



ADVERTENCIA: Es necesario que un usuario debidamente capacitado y calificado revise los resultados del ajuste de la curva de T2.



Perfusión miocárdica

El modo de análisis de Perfusión miocárdica permite al usuario revisar y analizar las imágenes de perfusión miocárdica.

NOTA: Se admite el análisis semicuantitativo. Si se dispone de una serie de doble secuencia, se puede aplicar una función de corrección de sombreado.



PRECAUCIÓN: Los parámetros de la pendiente ascendente y la pendiente ascendente relativa pueden no ser exactos en las imágenes en las que no se ha realizado la corrección de sombreado.



ADVERTENCIA: La aplicación solo ayuda a realizar el análisis de las imágenes y no proporciona una interpretación clínica de los resultados de forma automática. El uso y la colocación de mediciones cuantitativas quedan a criterio del usuario. El diagnóstico erróneo puede ocurrir si las mediciones son inexactas. Las mediciones solo deben ser creadas por un usuario debidamente capacitado y calificado.

FIGURA 1. Interfaz de análisis de perfusión miocárdica

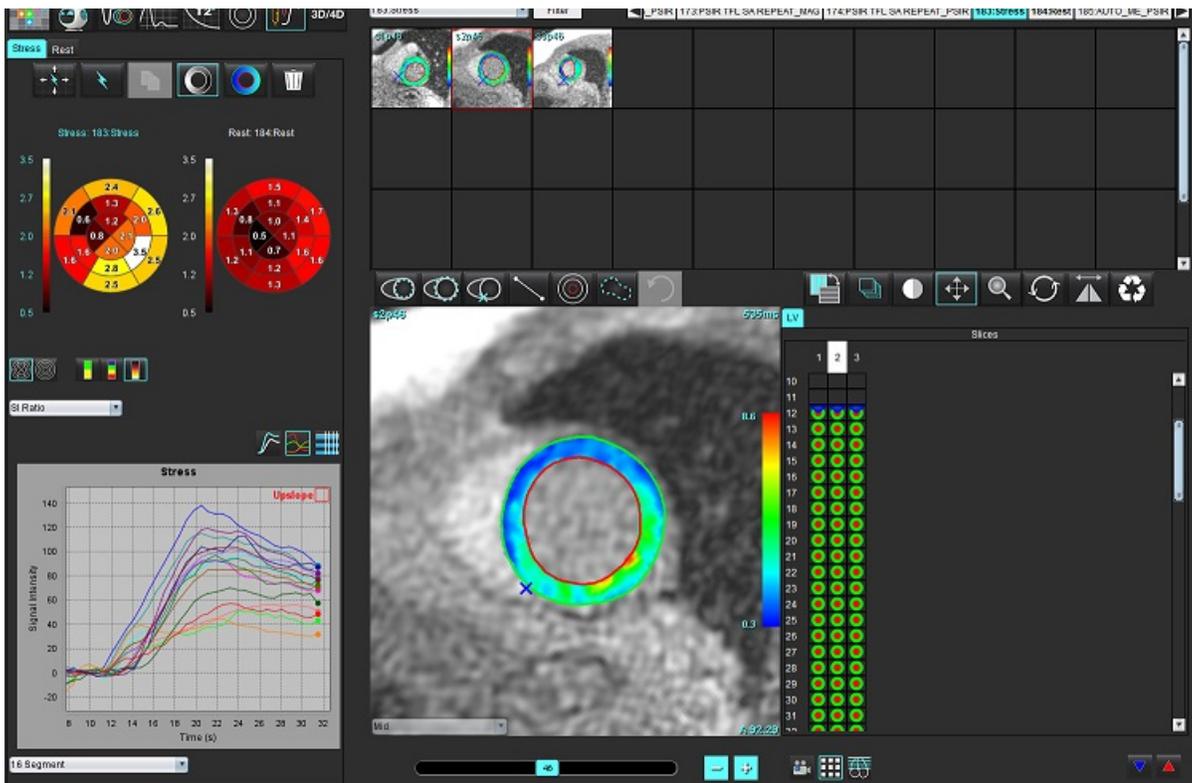
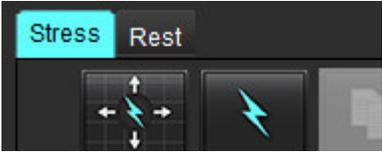


Tabla 1: Herramientas de análisis

	Replicar todos los cortes, todas las fases.
	Replicar todas las fases, un solo corte.
	Realizar la segmentación automática.
	Recalcular el análisis después de la edición. (Solamente si se ha ejecutado la segmentación automática).
	Copiar/pegar bordes en todas las fases.
	Recalcular el análisis después de la edición. (Solamente si se ha ejecutado copiar y pegar).
	Corrección de sombreado aplicada, solo disponible para una serie de doble secuencia.
	Mostrar superposición de color del segmento.
	No mostrar ninguna superposición
	Mostrar la superposición de color en píxeles para los parámetros calculados.
	Mostrar el gráfico.
	Muestra los gráficos de esfuerzo y reposo.
	Mostrar la tabla de resultados de los parámetros.
	Selección del diagrama polar concéntrico o de 16 segmentos.
	Selección del color del diagrama polar continuo, de 4 colores o de 2 colores.
	Selecciones del diagrama polar concéntrico.

Realizar análisis de perfusión miocárdica

1. Seleccione .
2. Seleccione la pestaña para Esfuerzo o Reposo.

3. Seleccione la serie de perfusión miocárdica.
4. Seleccione  para realizar la segmentación automática y el cálculo de análisis.
5. Revise todos los trazos endocárdicos y epicárdicos, el punto de inserción del VD en cada corte y edite según sea necesario.
6. Confirme la clasificación base, media y apical.
7. Para realizar la segmentación manual, seleccione  para dibujar el borde endocárdico en un solo corte o en todos los cortes.
8. Seleccione  para dibujar el borde epicárdico en un solo corte o en todos los cortes.
9. Seleccione  para copiar/pegar los bordes en todas las fases.
10. Coloque el punto de inserción inferior del VD seleccionando .
11. Revise todos los trazos endocárdicos y epicárdicos, el punto de inserción del VD en cada corte y edite según sea necesario.
12. Confirme la clasificación base, media y apical.
13. Para seleccionar las fases de inicio y final, seleccione .
14. Haga clic en  para asignar la fase de inicio, luego haga clic directamente en la celda de la matriz.
15. Haga clic en  para asignar la fase final, luego haga clic directamente en la celda de la matriz.

Edición del contorno

Cuando se realiza una edición, se debe volver a calcular el análisis. Aparecerá el símbolo de advertencia de edición. Haga

clic en  para volver a calcular.

Revisar resultados: Diagrama polar de 16 segmentos

1. Seleccione para revisar los parámetros calculados en el menú desplegable de archivos. Consulte la Figura 2.

Al colocar el cursor sobre un segmento en el diagrama polar, se resaltará el gráfico correspondiente a ese segmento.

FIGURA 2. Menú desplegable de parámetros calculados



Revisar resultados de gráfico/tabla

1. Seleccione para revisar los resultados del gráfico en el menú desplegable de archivos, Figura 3, ubicado en la parte inferior izquierda debajo de la pantalla de la gráfica.

2. Haga clic en  para mostrar los gráficos.

Cuando se muestra la superposición de color del segmento en la imagen, al colocar el cursor directamente sobre un segmento de color, se resaltará el gráfico correspondiente a ese segmento.

3. Haga clic en  para mostrar los resultados de los parámetros.

FIGURA 3. Resultados de los gráficos



Calcular la pendiente ascendente relativa (RU) y el índice de reservas (RI)

1. Seleccione  y coloque una ROI en la sangre acumulada en el nivel de corte basal.

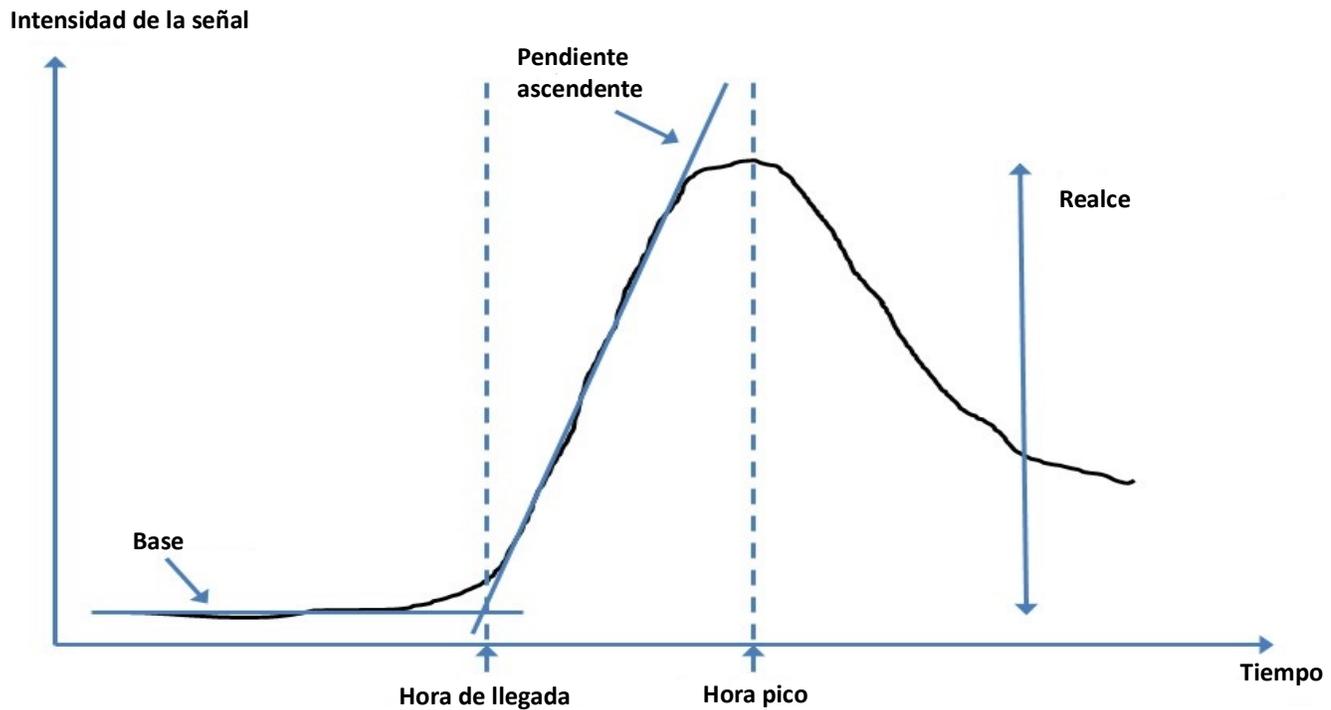
2. Para eliminar la ROI de la sangre acumulada, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione .

NOTA: Para el cálculo del índice reservado, deben estar presentes tanto el análisis de Esfuerzo como el de Reposo.



PRECAUCIÓN: Los parámetros de resultados de la Perfusión miocárdica de la pendiente ascendente y la pendiente ascendente relativa pueden no ser exactos en las imágenes en las que no se ha realizado la corrección de sombreado.

Definición de los parámetros calculados a partir de la curva de perfusión miocárdica



Hora de llegada	tiempo (en segundos) de la intersección de la línea de base y la pendiente ascendente
Hora pico	tiempo (en segundos) en el que la intensidad de la señal alcanza el máximo
Ratio de IS	IS (hora pico-línea de base)/línea de base
Pendiente ascendente	La pendiente ascendente se calcula mediante el ajuste lineal ponderado usando puntos entre la hora de llegada y la hora pico.
Pendiente ascendente relativa	$RU = \text{pendiente ascendente del miocardio} / \text{pendiente ascendente de sangre acumulada}$
Índice de reservas	El índice de reservas (RU) del miocardio se define como: $RI = RU \text{ ESFUERZO} / RU \text{ REPOSO}$

Análisis del agujero oval permeable (PFO)

La herramienta de análisis de FOP permite la generación de curvas de señal versus tiempo para demostrar un pico temprano para la detección de un FOP.



ADVERTENCIA: La aplicación solo ayuda a realizar el análisis de las imágenes y no proporciona una interpretación clínica de los resultados de forma automática. El uso y la colocación de mediciones cuantitativas quedan a criterio del usuario. El diagnóstico erróneo puede ocurrir si las mediciones son inexactas. Las mediciones solo deben ser creadas por un usuario debidamente capacitado y calificado.

Iniciar FOP

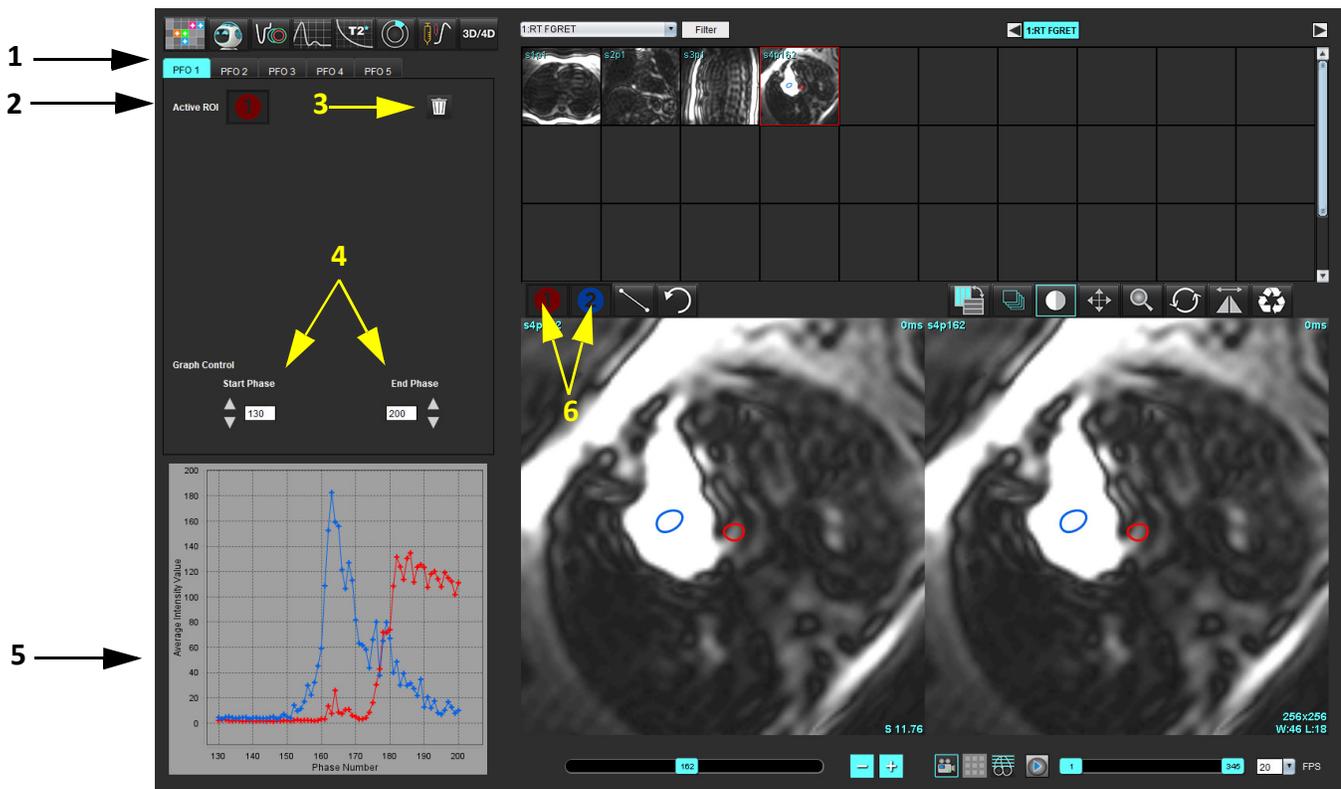
1. Seleccione **Archivo > Seleccionar análisis > PFO**.

 suiteHEART®

File	Tools	Help	Dec 11, 2001	PFO (
Select Analysis ▶			Function	Ctrl+1
Browse DB	Ctrl+O	Flow		Ctrl+2
Switch Study	Ctrl+S	Myocardial Evaluation		Ctrl+3
Preview Report	Ctrl+R	Myocardial Perfusion		Ctrl+4
Print Report	Ctrl+P	PFO		Ctrl+5
Approve Exam	Ctrl+G	T2Star		Ctrl+6
Load Approved Exam		T1 Mapping		Ctrl+7

2. Seleccione una serie en tiempo real.

FIGURA 1. Ventana de análisis de PFO



1. Pestañas editables FOP, 2. ROI activa, 3. Eliminar, 4. Fase de inicio y fin, 5. Intensidad de señal vs. curva de fase, 6. Íconos de análisis FOP

Seleccionar anatomía auricular

Seleccione una imagen en la que se pueda apreciar la anatomía de la aurícula izquierda (AI) y la aurícula derecha (AD).

Generar curva de intensidad auricular izquierda (AI)

1. Dibuje la curva seleccionando .
2. Trace un borde en la AI, en la ventana del Editor de imágenes.
3. Mueva el cursor fuera de la ventana del Editor de imágenes.
4. Genere una curva de intensidad AI.

La curva de intensidad de señal para la AI se genera automáticamente.

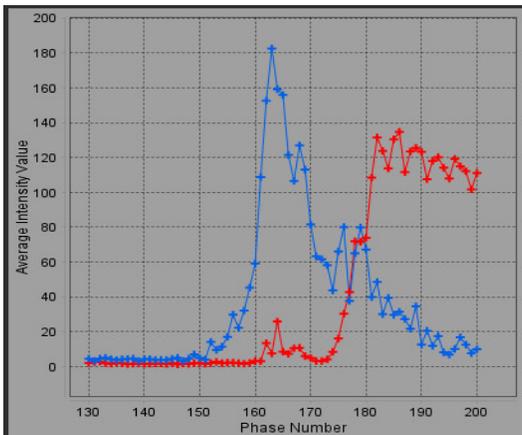
Generar curva de intensidad auricular derecha (AR)

1. Genere la curva de intensidad AD siguiendo los mismos pasos enumerados anteriormente para generar la curva de intensidad AI al utilizar .

Las curvas se superponen y se muestran en la ventana de visualización de resultados de curvas.

NOTA: Si se ha colocado una ROI en la fase 1, por ejemplo, y se cambia la fase de inicio, la ROI dibujada por el usuario seguirá estando presente en la imagen original donde se colocaron las ROI.

FIGURA 2. Resultados de la curva de FOP



Revisar los datos de la curva y seleccionar el rango de fase

1. Revise las curvas en la ventana del informe y ajuste la **Fase inicial** y la **Fase final**.
2. Use las flechas hacia arriba y hacia abajo para seleccionar la **Fase inicial** y la **Fase final** para establecer el rango de fase para la visualización de la curva.

El ajuste de las fases inicial y final afecta la visualización de las curvas FOP.

Al hacer clic en un punto del gráfico, se actualiza la fase que se muestra en la ventana del Editor de imágenes.

FIGURA 3. Pantalla de selección de fase inicial y final



NOTA: Si hay dos adquisiciones en la misma serie, puede establecer las fases inicial y final para la primera adquisición, dibujar las ROI de la AI y la AD (lo que da como resultado la generación automática de curvas) y luego repetir el proceso en otra pestaña FOP para el segundo conjunto de imágenes. Todas las etiquetas de la ficha del PFO se pueden editar.

Edición de bordes

Edición de múltiples fases en una sola ubicación de corte:

1. Seleccione la ubicación del corte



2. Seleccione
3. Seleccione la primera fase del rango de fases que va a editar.
4. Mantenga presionada la tecla Shift y seleccione la última fase del rango que se va a editar.

Las imágenes en miniatura seleccionadas aparecerán resaltadas con un borde de color rojo.

5. Edite el borde en la ventana del editor de imágenes.
6. Anule la selección del borde haciendo clic en la imagen fuera del borde seleccionado o mueva el cursor fuera de la ventana del editor.

La edición de ROI se puede controlar configurando el alcance.

Seleccione la función de alcance adecuada de la Vista de imagen.



Alcance total: aplica las ediciones de ROI a todas las fases.



Alcance actual al final: aplica las ediciones de ROI desde la fase actual hasta el final.



Solo alcance actual: aplica las ediciones de ROI solo a la fase actual.

Eliminar bordes

Haga clic en  para eliminar **TODOS** los bordes.

Haga clic izquierdo sobre una imagen seguido de un clic derecho en el mouse para seleccionar  y eliminar los bordes en todos los puntos de tiempo.

Revisar los resultados de la curva final

Se genera un gráfico a partir de los bordes que muestra la intensidad de píxeles frente al tiempo. Haga clic con el botón derecho del mouse en  para enviarlo al informe.

T2Star

La herramienta de análisis T2Star calcula los valores T2* del tejido a partir de una secuencia de eco de gradiente rápido multi-eco.

La curva T2* es un gráfico de la intensidad de la señal frente al tiempo de eco, que utiliza una fórmula de curva de disminución exponencial. El algoritmo de ajuste T2* se basa en el algoritmo de mínimo cuadrado no lineal de Levenberg-Marquardt.

El cálculo para la curva de disminución T2* es: $y = a * \exp(-TE / T2^*) + c$

Donde:

Tabla 1:

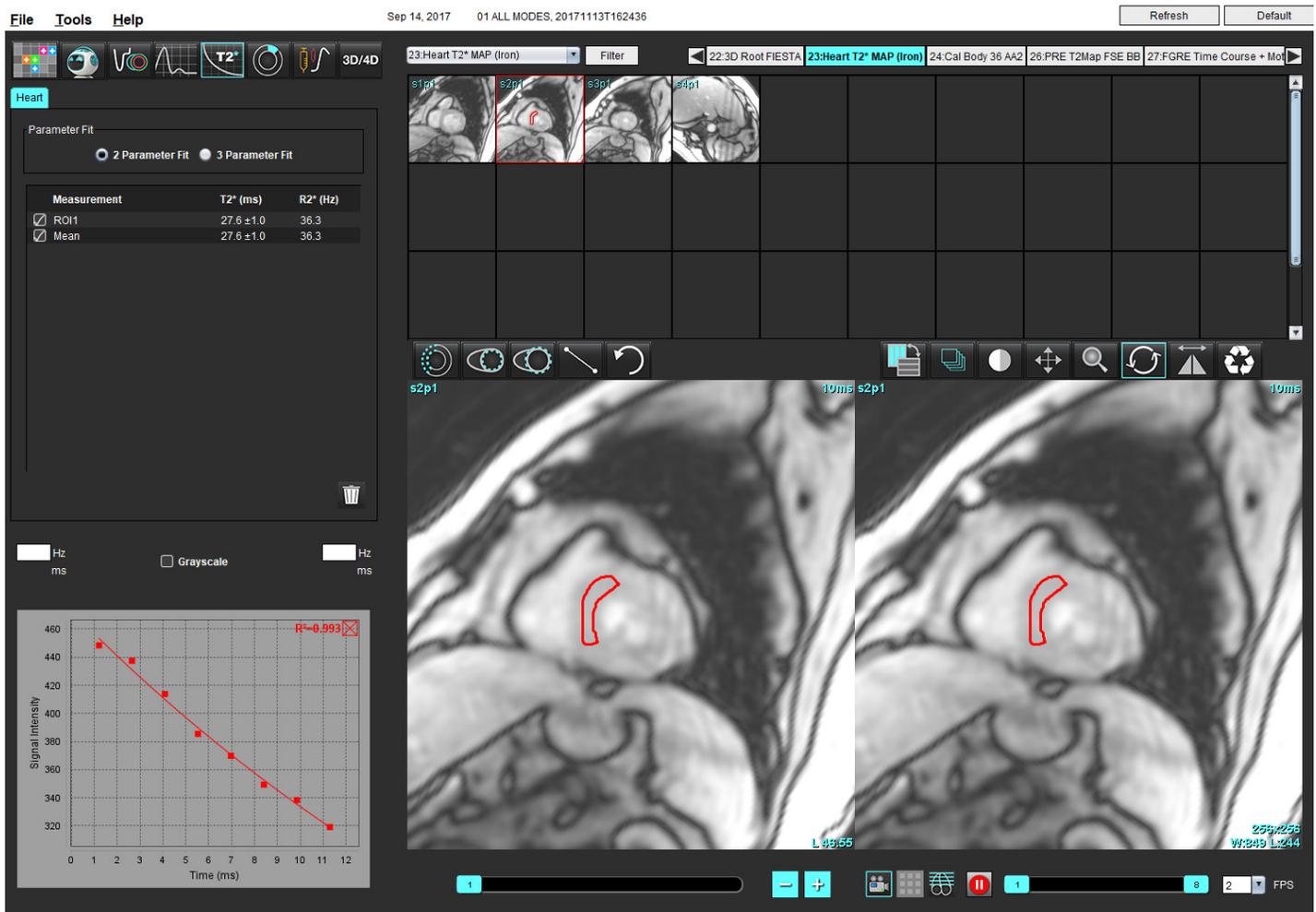
y	es la intensidad de la señal en el momento TE
a	es la magnetización transversal en el tiempo 0 (cero)
TE	es el tiempo de eco
T2*	es la constante de descomposición, y
c	es el ruido de fondo



ADVERTENCIA: La aplicación solo ayuda a realizar el análisis de las imágenes y no proporciona una interpretación clínica de los resultados de forma automática. El uso y la colocación de mediciones cuantitativas quedan a criterio del usuario. El diagnóstico erróneo puede ocurrir si las mediciones son inexactas. Las mediciones solo deben ser creadas por un usuario debidamente capacitado y calificado.

Procedimiento de análisis del corazón

FIGURA 1. Interfaz de análisis T2Star



1. Seleccione .
 2. Seleccione la serie apropiada.
 3. Seleccione el corte de eje corto en el panel de miniaturas.
 4. Dibuje un borde que abarque el tabique interventricular utilizando .
- Los T2* y R2* se calculan y se muestran en la tabla de resultados.
El valor de R2 se calcula y se muestra en el gráfico.

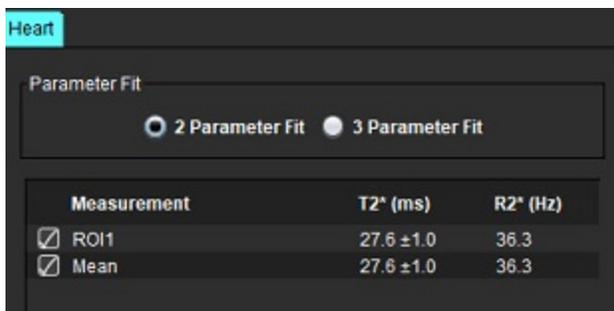
Crear mapa de colores de miocardio

1. Dibuje un borde del contorno endocárdico usando .
2. Dibuje un borde del contorno epicárdico usando .
El mapa de colores T2*/R2* se superpone en la imagen.
3. El valor del mapa de colores R2* se puede cambiar.
NOTA: El rango predeterminado para imágenes de 1.5T es 5 ms - 500 ms para T2*. El rango predeterminado para imágenes 3.0T es 2.5 ms - 1000 ms para T2*.
4. Haga clic y arrastre hacia arriba o hacia abajo con las flechas para ajustar el rango de color dinámico para el mapa de color.
La superposición de color en el Editor de imágenes cambia dinámicamente.
Los valores de Hz y ms también cambian dinámicamente.
5. Los valores T2* y R2* se pueden determinar seleccionando  y colocándolo sobre la superposición del mapa de color en la imagen.

Parámetros de ajuste

Seleccione el ajuste de 2 parámetros o el ajuste de 3 parámetros para la curva de disminución T2*.

FIGURA 2. Ajuste de parámetros



El ajuste de 2 parámetros es ampliamente aceptado según la literatura de revisión por pares [1]. En este modelo, el ruido de fondo, c , se calcula utilizando un algoritmo basado en histograma y se resta de la intensidad de la señal, después de lo cual se realiza un ajuste no lineal.

El ajuste de 3 parámetros también está disponible como se hace referencia en la literatura de revisión por pares [2]. Este modelo es un enfoque no lineal que funciona directamente desde la señal de entrada original.

Para ambos modelos, el valor inicial de T2Star se estima utilizando un ajuste lineal de prueba.

1. DJ Pennell, et al. (2001). "Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload" (Resonancia magnética cardiovascular T2-star (T2Star) para el diagnóstico precoz de sobrecarga de hierro en el miocardio). Eur Heart J, 22 2171-2179.
2. Ghugre NR, et al. "Improved R2* Measurements in Myocardial Iron Overload" (Mediciones R2* mejoradas en la sobrecarga de hierro miocárdico), Journal of Magnetic Resonance Imaging, 23 9-16.

Revisar los resultados de T2Star

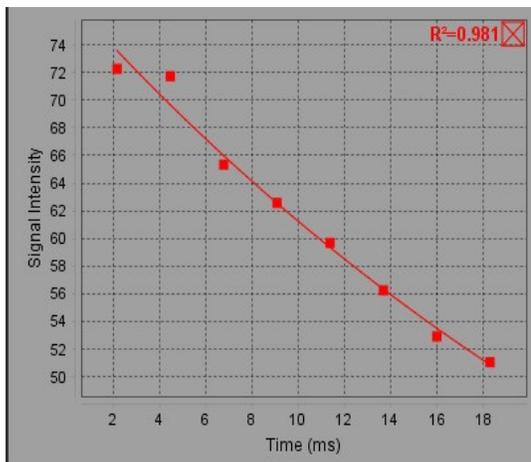
1. Revise la posición del borde en todas las imágenes.
2. La tabla enumera las mediciones individuales de T2*/R2* y también calcula un valor medio.

NOTA: La curva T2* es un gráfico de la intensidad de la señal frente al tiempo de eco, que utiliza una fórmula de curva de disminución exponencial. En ocasiones, puede ser necesario eliminar puntos de eco posteriores de la curva de disminución para un mejor ajuste de la curva. Esto puede ocurrir en casos extremos de sobrecarga de hierro cuando la intensidad de la señal puede ser muy baja.

Para eliminar un solo borde de una imagen

1. Haga clic izquierdo en el mouse para seleccionar el borde, que se vuelve púrpura.
2. Haga clic derecho en el mouse para seleccionar la papelera o utilizar la tecla Eliminar del teclado para quitar un borde.
 - Se elimina el borde y se vuelve a calcular el ajuste de la curva.

FIGURA 3. Curva T2Star



ADVERTENCIA: Es necesario que un usuario debidamente capacitado y calificado revise los resultados del ajuste de la curva de T2Star.

Tabla 2: Conversiones R2*/T2*

Resultado	Unidad	Conversión
R2*	Hz	$R2^*=1000/T2^*$
T2*	ms	$T2^*=1000/R2^*$

El factor de 1000 se usa cuando T2 y T2* se informan en unidades de milisegundos (ms) y R2 y R2* son Hertz (o s⁻¹).

Flujo Visor 3D/4D

Proporciona un reformateo oblicuo interactivo de las imágenes de flujo 3D y 4D. Hay herramientas disponibles para crear imágenes de contraste de fase 2D y de función 2D a partir de 4D que se pueden analizar. Se puede realizar un análisis de flujo en línea.

NOTA: Una serie 3D con vóxeles isométricos y cortes superpuestos mejora la calidad de las imágenes reformateadas.

NOTA: El Flujo Visor 3D/4D mostrará una serie 4D solo si se tiene licencia de 4D.

NOTA: Si se ha realizado tanto el análisis de contraste de fase 2D como el análisis de flujo 4D en línea, todos los resultados estarán disponibles en el modo de análisis de flujo.



PRECAUCIÓN: Los reformateos 3D o de imagen solo proporcionan información adicional suplementaria para la formulación de un diagnóstico y siempre deben usarse junto con técnicas de imagen convencionales.



ADVERTENCIA: Siempre correlacione cualquier reformateo 3D con los datos de adquisición originales.



ADVERTENCIA: La configuración de ancho y nivel de ventana (AV/NV) puede afectar la apariencia de diferentes patologías y la capacidad de discernir otras estructuras anatómicas. La configuración incorrecta de AV/NV puede hacer que los datos de imágenes no se muestren. Es posible que se necesiten diferentes configuraciones de AV/NV para revisar todos los datos de imágenes.

Componentes de la interfaz del Flujo Visor 3D/4D

FIGURA 1. Muestra herramientas de control y ventanas gráficas

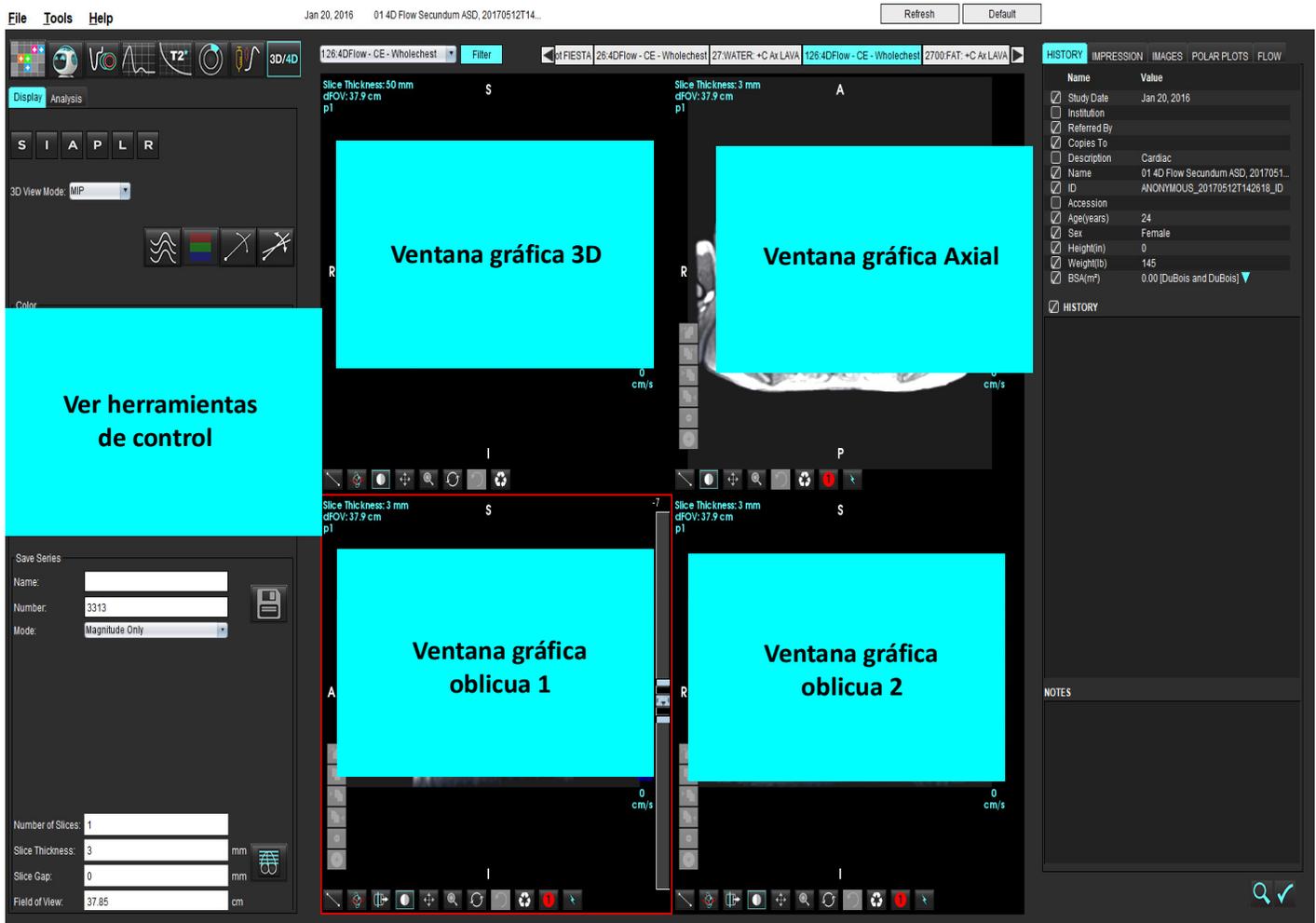


Tabla 1: Ver herramientas de control

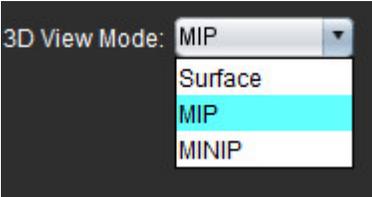
Herramienta	Descripción
	Cursor de cruz: sincroniza la navegación entre todas las ventanas gráficas.
	Botones de orientación: cambia el plano de la imagen en las ventanas gráficas 3D y oblicuas. S = Superior I = Inferior A = Anterior P = Posterior I = Izquierda D = Derecha
	Modo oblicuo: muestra el plano del reformateo oblicuo y la intersección perpendicular para mostrar la anatomía deseada.
	Modo oblicuo doble: muestra tres planos oblicuos definidos por tres ejes ajustables de color: azul, amarillo y verde. Ajuste cualquier eje para actualizar los otros dos planos oblicuos.
	Modo de vista 3D: proporciona modos de representación de imágenes en la ventana gráfica 3D Superficie MIP = proyección de intensidad máxima (predeterminado) MINIP = proyección de intensidad mínima
	Líneas de corriente: Visualiza campos de velocidad 3D en una fase temporal específica.
	Superposición de color: activa/desactiva la superposición de color. Disponible solo para imágenes de flujo 4D.
	Fase: alterna la visualización de la imagen de magnitud y fase.

Tabla 1: Ver herramientas de control

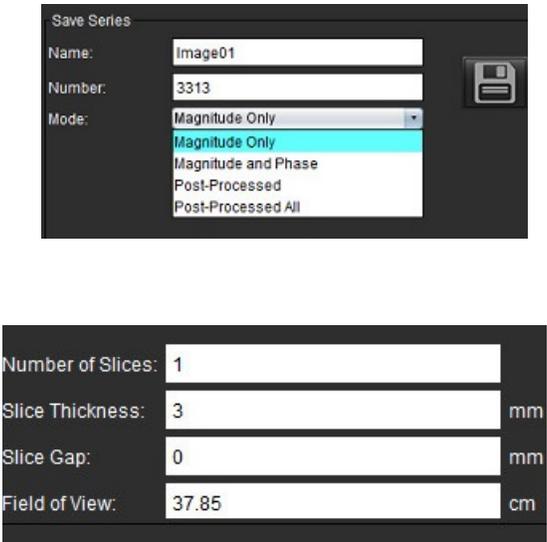
Herramienta	Descripción
	<p>Rango de rapidez: ajusta la asignación de color de la dirección del flujo. Disponible solo para imágenes de flujo 4D. La leyenda de la barra de color de Rango de rapidez se muestra en el lado derecho de cada ventana gráfica. El valor es una estimación.</p>
	<p>Opacidad: controla la opacidad del color en la imagen para mejorar la visualización subyacente de la anatomía. Disponible solo para imágenes de flujo 4D.</p>
	<p>Cine: controla fotogramas por segundo y define el fotograma inicial y final de la película cine. Disponible solo para imágenes 3D de magnitud resuelta en el tiempo y flujo 4D. Utilice la barra espaciadora del teclado para reproducir o pausar el cine.</p>
	<p>Guardar serie: crea una serie 2D funcional y convencional o de imágenes de flujo, para análisis o imágenes MIP posprocesadas. Use para ingresar el número de cortes, grosor de corte, brecha y campo de visión. Estos parámetros están anotados en la esquina superior izquierda de cada ventana gráfica. Use Ctrl+T para activar/desactivar.</p> <p>Solo magnitud: crea una serie de magnitud multifásica de un solo corte o de múltiples cortes a partir de las imágenes originales, para usar en el análisis de funciones.</p> <p>Magnitud y fase: crea una magnitud multifásica de un solo corte o de múltiples cortes con series de fases de las imágenes originales, para usar en el análisis de flujo. Esta opción solo está disponible cuando se ha seleccionado una serie flujo 4D. (También se crea una serie duplicada con corrección automática de fase).</p> <p>Posprocesado: crea imágenes de proyección de máxima intensidad a partir de imágenes 3D. Cuando hay datos de flujo 4D presentes, se crearán series de múltiples fases de un solo corte o de múltiples cortes, con superposición de color en las imágenes, para fines de revisión.</p> <p>Todo posprocesado: guarda todas las imágenes formateadas de cada ventana gráfica.</p>
	<p>Guardar: guarda todos los tipos de series de imágenes creadas en la base de datos local, según la definición de la serie.</p>
	<p>Planificación de Rx: define el eje del plano de exploración deseado, creado según la definición de serie.</p>

Tabla 1: Ver herramientas de control

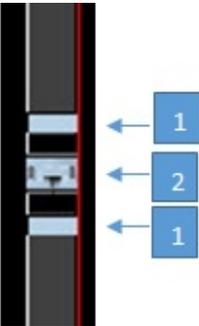
Herramienta	Descripción
	<p>Paginación y engrosamiento: cambia el grosor de la imagen MIP y las páginas, a través del conjunto de imágenes.</p> <p>1 = haga clic y arrastre los botones laterales para cambiar el grosor de la imagen MIP 2 = haga clic y arrastre el control deslizante por la página, a través del conjunto de imágenes.</p> <p>Los controles se encuentran en el lado derecho de la ventana gráfica seleccionada.</p>
	<p>Lineal: provee la medición de una distancia en línea recta. Haga clic directamente en la medición y luego con el botón derecho del mouse para elegir Eliminar, Localizar o Etiquetar.</p> <div data-bbox="711 657 820 756" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Delete Locate Label </div>
	<p>Rotación 3D: inclina o gira las imágenes en la ventana gráfica 3D o las ventanas gráficas oblicuas 1 y 2. Haga clic con el botón izquierdo y arrastre directamente en la ventana gráfica para inclinar o rotar.</p>
	<p>Dirección de flujo: muestra el plano perpendicular en las ventanas gráficas oblicuas 1 y 2. Para usar esta función, haga clic con el botón izquierdo del mouse directamente en la anatomía de interés. Disponible solo para imágenes de flujo 4D.</p>
	<p>Ventana/Nivel: disponible en todas las ventanas gráficas</p>
	<p>Pan: disponible en todas las ventanas gráficas</p>
	<p>Zoom: disponible en todas las ventanas gráficas</p>
	<p>Rotar: disponible para la ventana gráfica 3D, la ventana gráfica 1 y la ventana gráfica 2.</p>

Tabla 1: Ver herramientas de control

Herramienta	Descripción
	Restablecer: disponible en todas las ventanas gráficas
	Parámetros de escaneo: disponibles en todas las ventanas gráficas

Tabla 2: Clave rápida

Función	Acción
Cursor objetivo	Presione la tecla Shift y mueva el cursor de cruz a la anatomía deseada.

Diseño de Flujo Visor 3D/4D y salidas de la creación de series

Dependiendo del tipo de serie de imágenes seleccionadas para reformatear, el tipo de creación de imágenes se resume en la tabla a continuación.

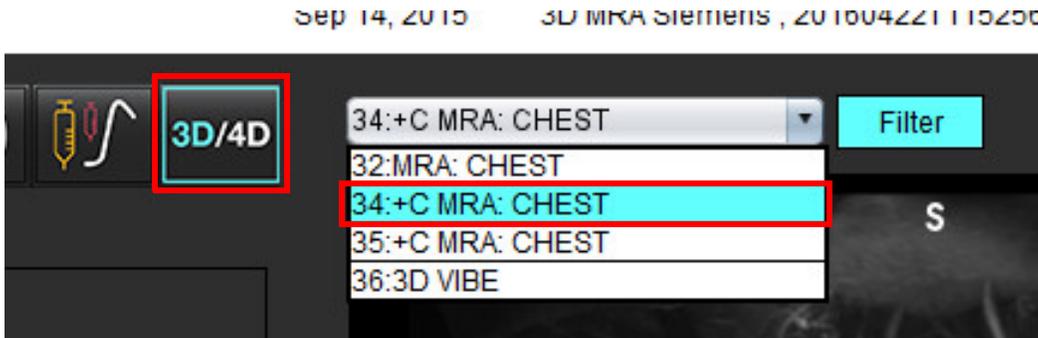
Tabla 3: Diseños y salidas del Flujo Visor 3D/4D

Diseño de Flujo Visor 3D/4D	Salidas de las series de imagen 3D	Salidas de las series de imagen de flujo 4D
Vista 3D (arriba, a la izquierda de la ventana gráfica)	Posprocesado	Posprocesado
Axial (arriba, a la derecha de la ventana gráfica)	Solo magnitud Posprocesado (MIP)	Solo magnitud*, Magnitud y fase* y Posprocesado (superposición de color)*
Oblicua 1 (abajo, a la derecha de la ventana gráfica)	Solo magnitud Posprocesado (MIP)	Solo magnitud*, Magnitud y fase* y Posprocesado (superposición de color)*
Oblicua 2 (abajo, a la derecha de la ventana gráfica)	Solo magnitud Posprocesado (MIP)	Solo magnitud*, Magnitud y fase* y Posprocesado (superposición de color)*
* Este tipo de serie se puede utilizar para análisis convencionales con el software suiteHEART®		
Para cada serie de magnitud y fase se creará una serie duplicada con corrección automática de fase.		

Ejemplo de flujo de trabajo: Crear imágenes MIP a partir de una serie de imágenes en 3D

1. Seleccione el estudio apropiado y ejecute el software suiteHEART®.
2. Seleccione **3D/4D**.
3. Seleccione la serie 3D apropiada del menú desplegable de navegación de la serie. El tipo de imagen seleccionado se indicará en el botón, como se muestra en la Figura 2.

FIGURA 2. Navegación en serie



4. Seleccione  y haga clic en la ventana gráfica deseada. La ventana gráfica activa se resaltará en rojo. Las líneas de reformato aparecerán como se muestra en la Figura 3.

FIGURA 3. Modo oblicuo doble



5. Haga clic en la línea continua, haga clic con el botón izquierdo del mouse y arrastre e incline la línea para mostrar la anatomía deseada.
 - a.) Haga clic en la ventana gráfica deseada para guardarla.
 - b.) Ajuste el grosor de MIP utilizando los controles en el lado derecho de la ventana gráfica.
 - c.) Complete las entradas de definición de serie, como se muestra en la Figura 4.
 - d.) Haga clic en el botón Guardar para guardar la imagen MIP en la base de datos local.

FIGURA 4. Definición de serie

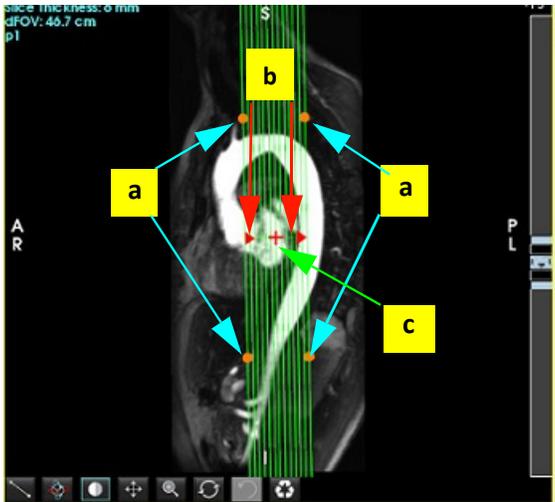


6. Cree una pila de imágenes MIP seleccionando .

NOTA: El número máximo de imágenes MIP posprocesadas que se pueden crear es 512.

7. Haga clic en la ventana gráfica para usar como imagen de referencia y defina una pila de imágenes por lotes, como se muestra en la Figura 5.
- a.) Extienda el rango de la cobertura del corte.
 - b.) Ajuste el ángulo y las flechas para indicar la dirección del corte.
 - c.) Mueva el Rx.

FIGURA 5. Planificación Rx



8. Introduzca las opciones de definición de la serie y haga clic en  para guardar la pila de imágenes en la base de datos local.
9. Para ver la serie creada, cambie al modo de análisis de funciones, seleccione el modo de revisión y haga clic en actualizar.

Ejemplo de flujo de trabajo: Crear series 2D para análisis

La creación del contraste de fase 2D convencional o las imágenes funcionales 2D requieren una serie de flujo 4D que tenga convenciones de magnitud y flujo de resolución de tiempo de D/I, A/P y S/I.

Las series creadas solo como magnitud o magnitud y fase, a partir de imágenes de flujo 4D, son series convencionales 2D válidas que pueden usarse en análisis de flujo o funciones.

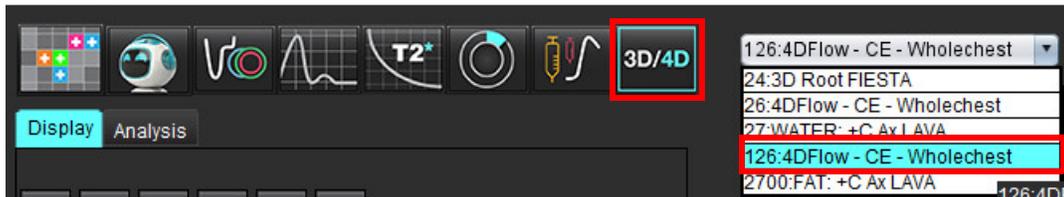
Las series que se crean como procesadas posteriormente a partir de flujo 4D tendrán una superposición de flujo de color.

1. Seleccione el estudio apropiado y ejecute el software suiteHEART®.

2. Seleccione .

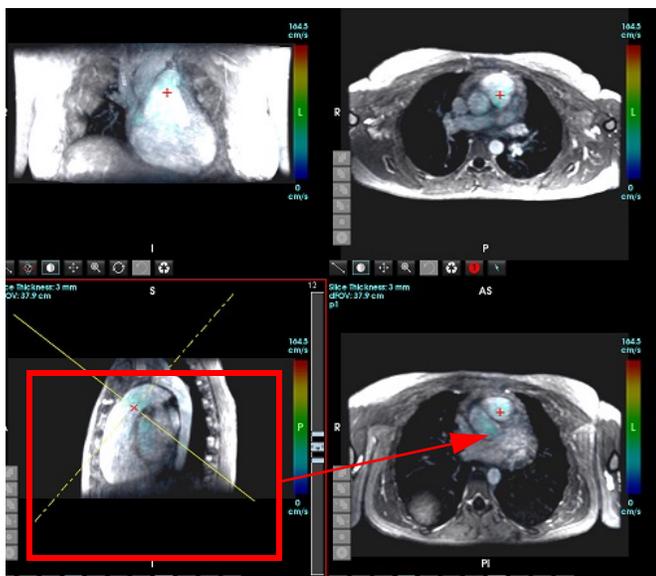
3. Seleccione la serie 4D adecuada en el menú desplegable de navegación de la serie, como se muestra en la Figura 6. El tipo de imagen seleccionado se indicará en el botón, como se muestra en la Figura 6.

FIGURA 6. Navegación en serie



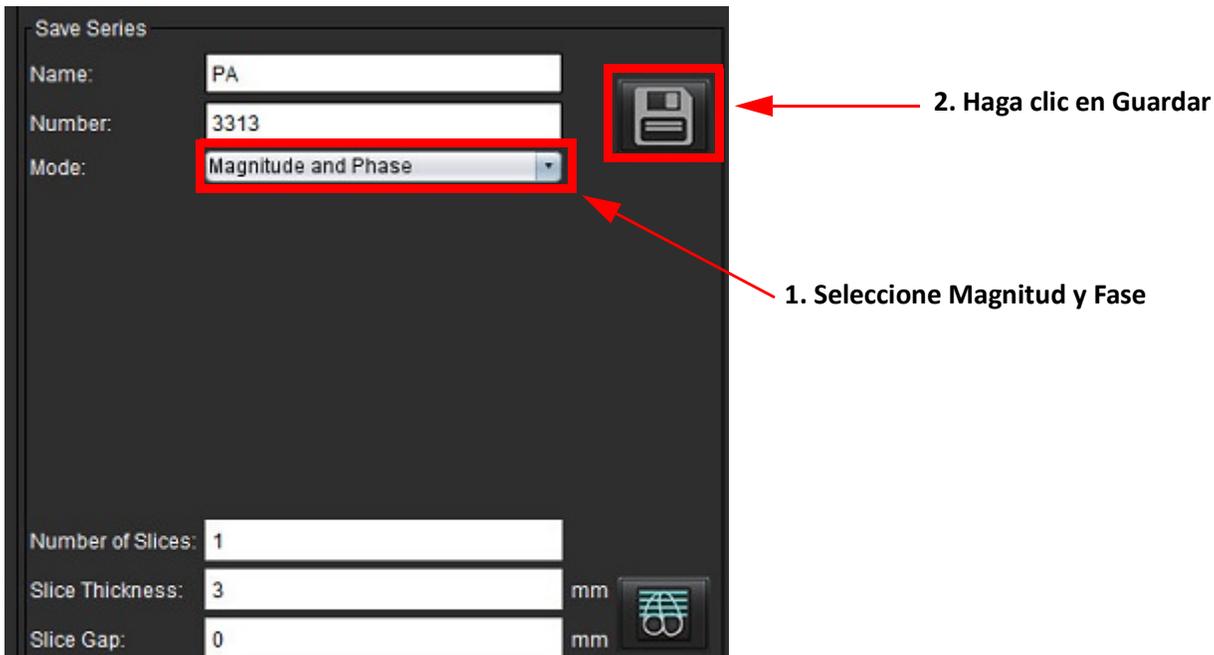
4. Seleccione  y haga clic en la ventana gráfica deseada. La ventana gráfica activa se resaltará en rojo. Las líneas amarillas de reformateo aparecerán como se muestra en la Figura 7.

FIGURA 7. Modo oblicuo de reformateo 4D



5. Haga clic en la línea amarilla continua, haga clic con el botón izquierdo del mouse y arrastre e incline la línea para mostrar la anatomía deseada.
- Haga clic en el visor deseado para guardar y seleccione el modo Magnitud y Fase para crear una serie de contraste de fase 2D; o bien, seleccione Magnitud para crear una serie funcional.
 - Ajuste el grosor de corte utilizando los controles en el lado derecho de la ventana gráfica.
 - Complete las entradas de definición de serie, como se muestra en la Figura 8, y haga clic en el botón Guardar para guardar la serie en la base de datos local.

FIGURA 8. Definición y guardado de series

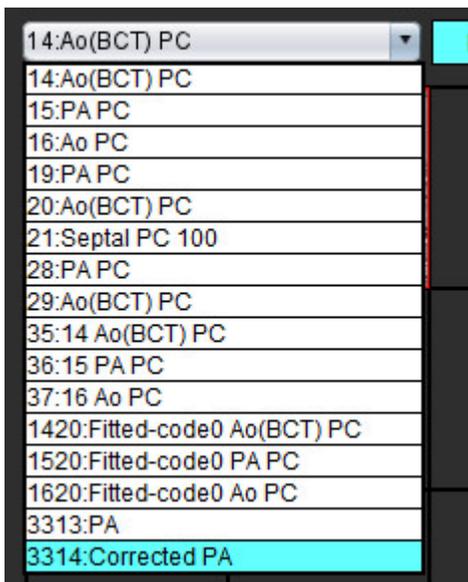


6. Para crear una pila de imágenes multifase y multicorte, seleccione .

NOTA: El número máximo de imágenes multifase que se pueden crear es 32.

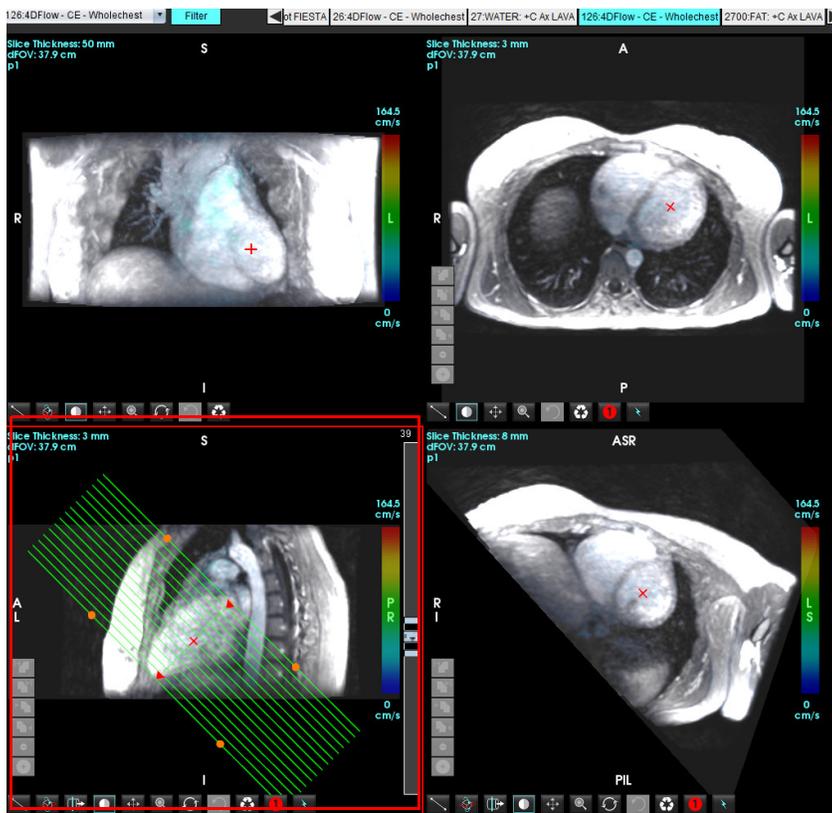
NOTA: Al guardar las series de magnitud y fase, a la segunda serie se le aplicará la corrección automática de la línea de base. La serie se etiquetará como "corregida", como se muestra en la Figura 9.

FIGURA 9. Ejemplo de serie corregida de error de compensación automática de fase



- Haga clic en la ventana gráfica para usar como imagen de referencia y defina una pila de imágenes por lotes, como se muestra en la Figura 10.

FIGURA 10. Planificación Rx



- Seleccione las opciones de definición de la serie y haga clic en  para guardar la pila de imágenes en la base de datos local.
- Para analizar la serie creada, cambie al modo de análisis apropiado y haga clic en actualizar.

Ejemplo de flujo de trabajo: Crear una medición de flujo

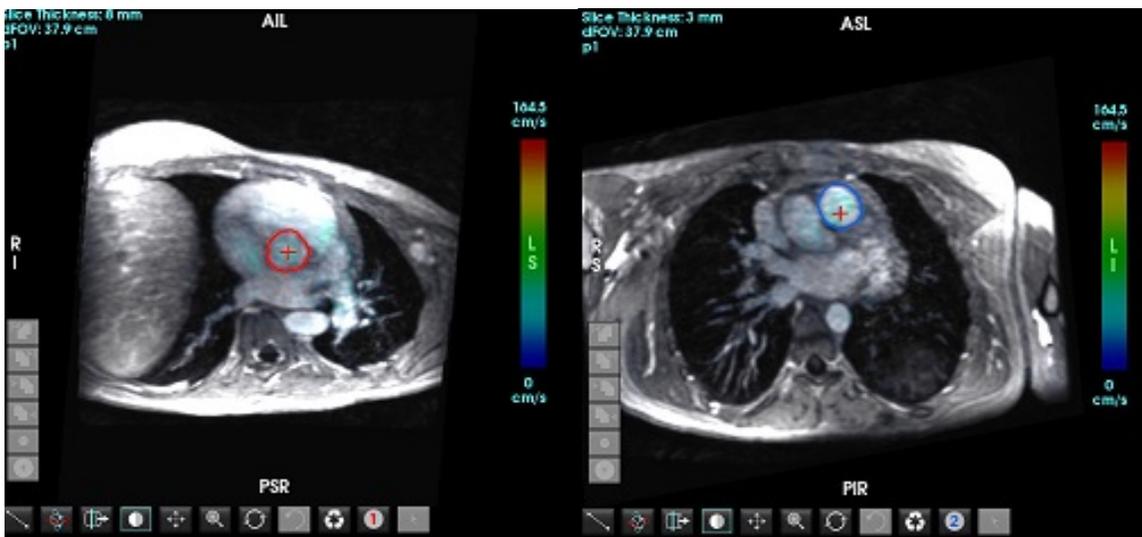
Para obtener información detallada sobre las herramientas de interfaz de análisis de flujo, consulte el [Análisis de flujo en la página 84](#).

- Seleccione la **pestaña Análisis**.



- Localice el vaso de su interés. Solo la zona aórtica o pulmonar es compatible con la segmentación automática, tal como se muestra. Haga clic en  para generar una curva de flujo.

FIGURA 11. Ejemplo de vasos aórticos y pulmonares



ADVERTENCIA: El usuario es responsable de la colocación precisa y la asignación correcta de la categoría de todas las regiones de interés (ROI), incluidas las generadas por el preprocesamiento.

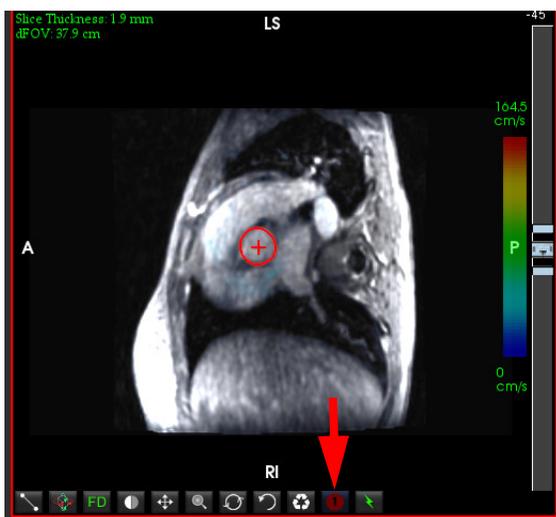
3. Para la segmentación manual, localice el vaso de su interés y haga clic en  como se muestra en la Figura 12.

Seis ROI disponibles, numeradas del 1 al 6. La codificación por colores no cambia en la vista de análisis, en las ventanas gráficas de las imágenes ni en los gráficos.

4. Cree un borde alrededor de un vaso depositando 4 puntos alrededor del vaso de interés.

5. Haga clic en  para la segmentación en todas las fases.

FIGURA 12. Colocación manual de la ROI



Corregir el solapamiento de velocidad

Para corregir el solapamiento de velocidad, arrastre el botón de control de la barra deslizante para el desenvolvimiento de fase. El efecto del cambio se actualizará directamente en la imagen de fase y los resultados se mostrarán directamente en el gráfico de flujo. Para comprobar cada una de las tres imágenes codificadas por velocidad a lo largo de las tres direcciones ortogonales (x, y, z), seleccione en el menú desplegable como se muestra en la Figura 13.

FIGURA 13.



Informes estructurados

Definir contenido del informe

Las medidas y gráficos que constan en los informes se toman de los resultados de los modos de análisis. Cada resultado de análisis individual puede seleccionarse para incluirlo en el informe.

Las impresiones y técnicas clínicas predefinidas agilizan los informes personalizados. Consulte la sección [Pestaña Impresión en la página 164](#) para obtener detalles del procedimiento para crear impresiones y técnicas clínicas. Los ajustes de informes permiten ingresar información del sitio que aparecerá en los encabezados del informe.

Visor de informes estructurados

El Visor de informes estructurados está diseñado para generar informes clínicos. Hay cuatro pestañas:

- Historial
- Impresión
- Imágenes
- Diagramas polares

Cada parámetro está asociado a un botón de alternancia de casilla de verificación . Haga clic en la casilla de verificación para incluir o excluir el parámetro en el informe.

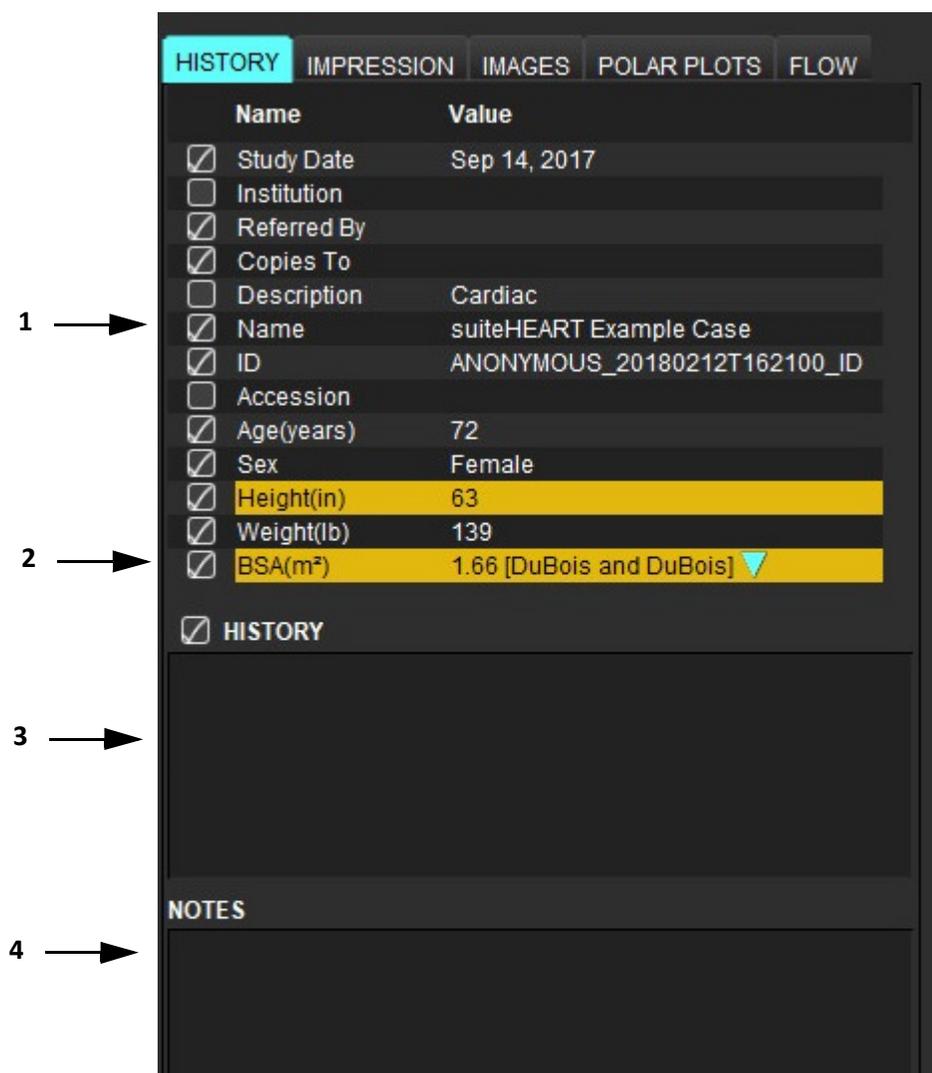
NOTA: Las selecciones de impresión se pueden configurar en la pestaña Ajustes de impresión en Herramientas > Ajustes > Editar impresión.

Pestaña Historial

La pestaña Historial contiene información del paciente del encabezado DICOM. Al editar información se resalta el campo.

NOTA: La información editada del paciente afecta solo al informe. El encabezado DICOM se deja intacto.

FIGURA 1. Pestaña Historial



1. Información del encabezado DICOM, 2. Selección ASC, 3. Historial del paciente, 4. Notas

El tipo de cálculo ASC puede seleccionarse haciendo clic con el botón derecho del mouse en el triángulo invertido.

Método de cálculo de ASC	Fórmula
DuBois y DuBois	$ASC (m^2) = 0.20247 \times Altura (m) \times 0.725 \times Peso (kg) \times 0.425$
Mosteller	$ASC (m^2) = \sqrt{([Altura (cm) \times Peso (kg)] / 3600)}$ $ASC (m^2) = \sqrt{([Altura (in) \times Peso (lb)] / 3131)}$
Gehan y George	$ASC (m^2) = 0.0235 \times Altura (cm) \times 0.42246 \times Peso (kg) \times 0.51456$
Haycock	$ASC (m^2) = 0.024265 \times Altura (cm) \times 0.3964 \times Peso (kg) \times 0.5378$
Boyd	$ASC (m^2) = 0.0003207 \times Altura (cm) \times 0.3 \times Peso (gramos) \times (0.7285 - (0.0188 \times \text{LOG} (gramos)))$

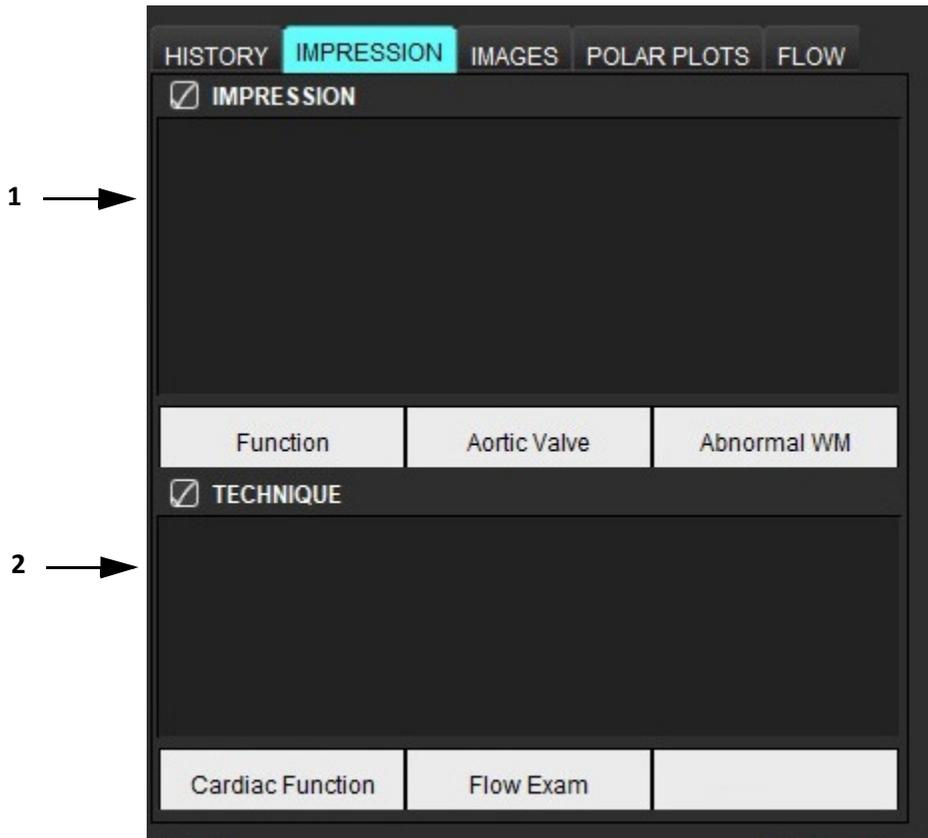
Referencia: <http://halls.md/formula-body-surface-area-bsa/>

Cuadros de texto de Historial y Notas

Ingrese cualquier información relevante para el historial del paciente en el campo Historial o seleccione la macro apropiada. El panel Notas muestra las notas ingresadas por el usuario durante el análisis, pero no estará disponible para incluirlo en el informe.

Pestaña Impresión

FIGURA 2. Pestaña Impresiones



1. Impresión, 2. Técnica

Impresión

Ingrese la información de impresión escribiendo en el cuadro de texto o haga clic en un botón de macro de impresión.

Las macros de impresión predefinidas se encuentran en los botones debajo del panel de impresión.

NOTA: Todos los análisis apropiados deben realizarse antes de generar cálculos de resultados con macros.

Técnica

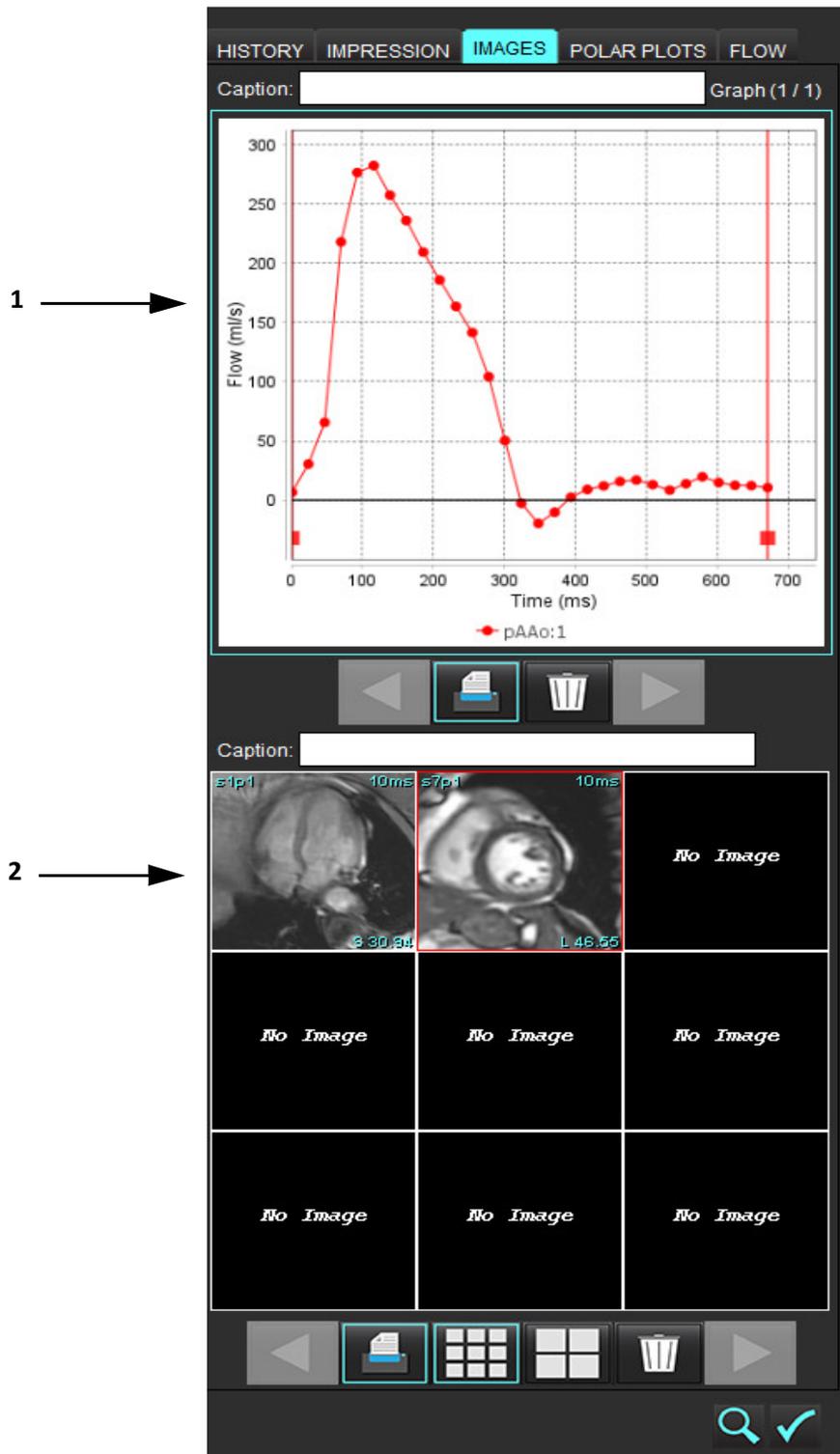
Ingrese la información técnica escribiendo en el cuadro de texto o haciendo clic en un botón de macro técnica.

Las macros técnicas predefinidas se encuentran en los botones debajo del panel Técnica.

NOTA: Todos los análisis apropiados deben realizarse antes de generar cálculos de resultados con macros.

Pestaña Imágenes

FIGURA 3. Pestaña Imágenes



1. Gráficos/Tablas, 2. Imágenes para informe

Revisar gráficos y tablas de resumen para el informe

El panel Vista de gráficos contiene todos los gráficos y resultados de la tabla de resumen que se incluyen en el informe durante el análisis.



1. Revise cada gráfico y tabla de resumen utilizando los íconos .
2. Haga clic en el cuadro de texto en blanco para agregar un gráfico o título de tabla de resumen para el informe impreso.
3. Cuando  esté habilitado, el gráfico o la tabla se incluirán en el informe.
4. Haga clic en  para eliminar un gráfico o tabla.

Revisar las imágenes

El panel Imagen contiene todas las imágenes que se enviaron al Informe durante el análisis.

NOTA: Las imágenes de varios cortes se pueden enviar al informe. En la barra de menú Vista de imagen seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**. Marque la opción **Imágenes de varios cortes a Informe**. En el modo revisar,

seleccione con un clic derecho ; el modo cine debe pausarse.

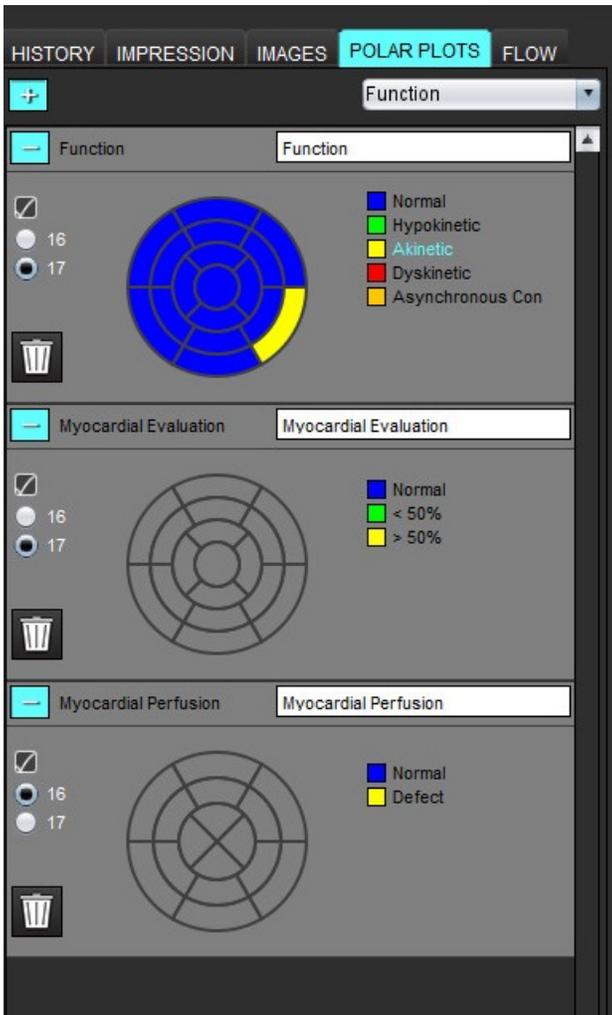
1. Recorra cada imagen con los botones .
2. Haga clic en el cuadro de texto blanco para agregar un título de imagen para el informe impreso.
3. Seleccione el tamaño de la imagen eligiendo los botones de formato pequeño  o de formato grande .
4. Las imágenes en el panel de imágenes se pueden reordenar haciendo clic y arrastrando la imagen a una ventana gráfica diferente.
5. Haga clic con el botón derecho del mouse directamente sobre una imagen para acceder a las herramientas de manipulación de imágenes.
6. Para localizar la serie a partir de la cual se originó la imagen, haga clic con el botón derecho del mouse directamente sobre la imagen y seleccione el  botón localizar.
7. Cuando  esté habilitado, la imagen se incluirá en el Informe.
8. Elimine una imagen seleccionando .

NOTA: Si se abre un estudio que se haya analizado anteriormente en una versión anterior de software (2.1.0 o anterior), no se podrán manipular las imágenes que se hayan agregado anteriormente al Visor de informe con las herramientas de manipulación de imágenes. Cualquier imagen nueva agregada puede ser manipulada de la forma esperada.

Pestaña Diagramas polares

Esta tabla permite la identificación de la evaluación funcional y miocárdica, y las anomalías de la perfusión miocárdica, de forma cualitativa en un diagrama polar. Para cambiar la codificación de color de los segmentos, haga clic con el botón derecho en las leyendas de color del segmento para que se abra la paleta de colores.

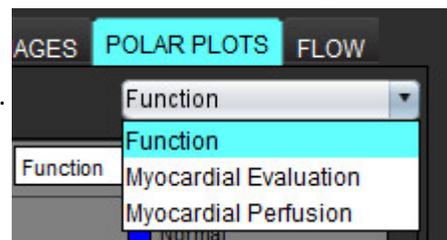
FIGURA 4. Pestaña de diagrama polar



Agregar diagramas polares al informe

Para agregar diagramas polares adicionales al informe, haga clic en  y seleccione el tipo de diagrama polar en el

menú desplegable del archivo.



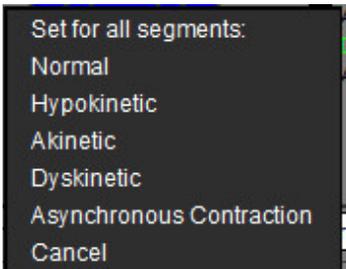
Seleccionar colores por segmento

Haga clic en el cuadro de color junto a la terminología deseada para describir la anomalía. El cursor cambia a pincel. Luego haga clic en el segmento, directamente en el diagrama polar, para establecer el color.

Seleccionar colores para todos los segmentos

Haga clic con el botón derecho del mouse fuera del contorno del diagrama polar en las esquinas y realice la selección deseada de la lista.

FIGURA 5. Selección por función



Seleccionar gráficos de 16 o 17 segmentos

Seleccione el botón de opción apropiado, ubicado a la izquierda del diagrama polar.

Edición del título del diagrama polar

El título de tipo de cada diagrama polar se puede editar haciendo clic en el campo de entrada.

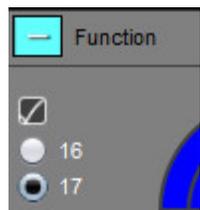
FIGURA 6. Editar el campo de introducción de título del diagrama polar



Borrar un diagrama polar

Cada diagrama se puede borrar de la pestaña haciendo clic en el botón . Para excluir el diagrama polar del informe, desactive la casilla de verificación.

FIGURA 7. Excluir diagrama polar del informe



Seleccione  para restablecer los valores predeterminados del diagrama polar.

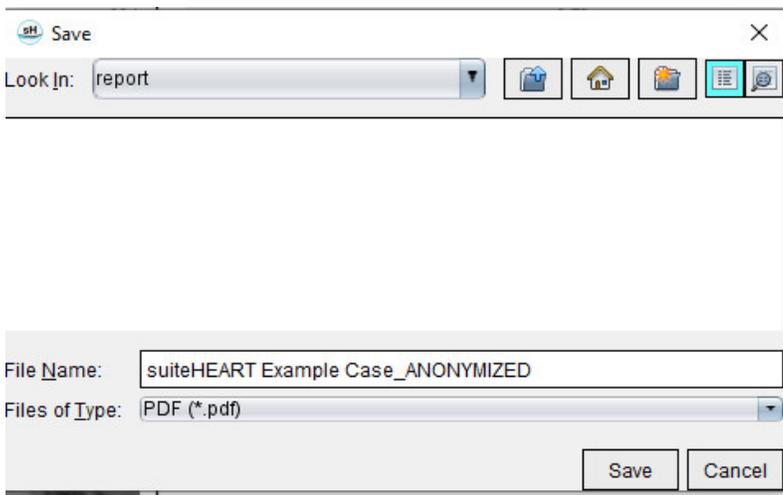
Vista previa del informe

1. Seleccione Archivo > Vista previa del informe o seleccione  desde la esquina inferior derecha.
2. Revise el informe para asegurarse de que se incluyan todos los resultados de análisis deseados y la información estructurada.
3. Seleccione  para guardar el informe en el disco duro local.
La ventana emergente Guardar proporciona las herramientas para definir el destino, el nombre y las opciones de formato del informe.

NOTA: El nombre del archivo del informe se puede configurar en Ajustes. Consulte la [Selecciones de los ajustes de informe en la página 30](#).

IMPORTANTE: Los valores que se muestran en rojo están fuera de rango, lo que no se podrá distinguir si se imprime el informe en una impresora en blanco y negro.

FIGURA 8. Ventana Guardar



4. Seleccione Imprimir para imprimir el informe.



ADVERTENCIA: El informe debe inspeccionarse antes de su aprobación y distribución para garantizar que el contenido coincida con el análisis. Si el contenido del informe no es correcto, es posible que el diagnóstico se demore o que se emita un diagnóstico equivocado. El análisis y la interpretación deben ser realizados por usuarios debidamente capacitados y calificados únicamente.

Aprobar el examen

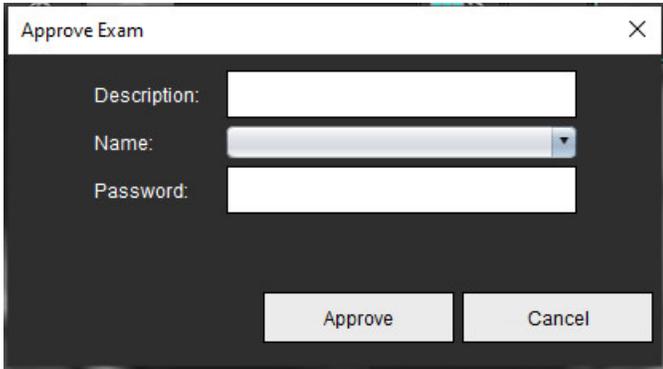
La aplicación tiene una función que aprueba y bloquea los informes. El informe aprobado se guarda y se puede ver, pero no se puede cambiar.

NOTA: Requisitos previos: El usuario debe ser un firmante autorizado del informe. Consulte la [Aprobadores de informes autorizados en la página 31](#).

NOTA: El botón y el menú “Examen aprobado” no están habilitados hasta que se haya realizado una acción en una imagen.

1. Seleccione Aprobar examen o seleccione Archivo > Aprobar examen.

FIGURA 9. Ventana Aprobar examen



The image shows a software dialog box titled "Approve Exam". It features a dark background with white text and input fields. The fields are labeled "Description:", "Name:", and "Password:". The "Name:" field is a dropdown menu. At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Approve" and "Cancel".

2. Ingrese una aclaración de la firma si lo desea.
3. Seleccione su nombre de usuario en el menú desplegable Nombre.
4. Escriba su contraseña.
5. Haga clic en Aprobar para confirmar y cerrar la ventana. Haga clic en Cancelar para cerrar la ventana sin completar el procedimiento de cierre de sesión.

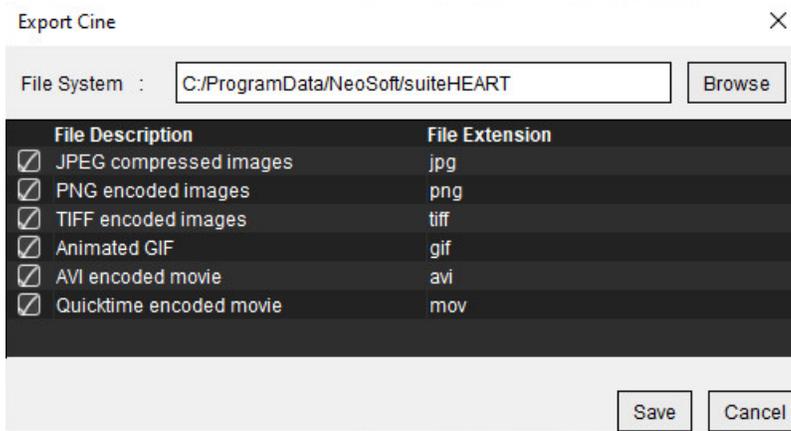
Con la descripción provista, se crea una serie.

NOTA: Cuando se realice un examen aprobado, el informe tendrá la marca de fecha y hora.

Opciones de exportación

1. Seleccione **Herramientas > Exportar > Informe a DICOM**.
Se crea una captura secundaria (SCPT) y se guarda en la lista de series.
2. Seleccione **Herramientas > Exportar > Informe a Excel**.
Exporta el informe como un archivo Excel.
3. Seleccione **Herramientas > Exportar > Informe a XML**.
Exporta el informe como un archivo XML.
4. Seleccione **Herramientas > Exportar > Imágenes a DICOM**.
Se crea una captura secundaria (SCPT) y se guarda en la serie.
5. Seleccione **Herramientas > Exportar > Informe a...**
Exporta los resultados a un sistema de generación de informes externo.
6. Seleccione **Herramientas > Exportar > Imágenes a JPEG, AVI, etc.**
Se muestra la ventana emergente Guardar en modo cine.
7. Seleccione **Herramientas > Exportar > Datos a Matlab** (solo con licencia).
Exporta un archivo Mat en formato binario.

FIGURA 10. Ventana Guardar en modo cine



1. Seleccione los tipos de archivo que va a exportar.
2. Busque la ubicación en la que guardar los archivos.
3. Haga clic en Guardar para iniciar el proceso de exportación y cerrar la ventana. La serie que se ve actualmente es el único archivo exportado.

NOTA: Al exportar datos a archivos AVI o MOV, el software suiteHEART® establece la velocidad máxima de fotogramas por segundo en 20 fotogramas por segundo, independientemente de la configuración utilizada para ver dentro de la aplicación.

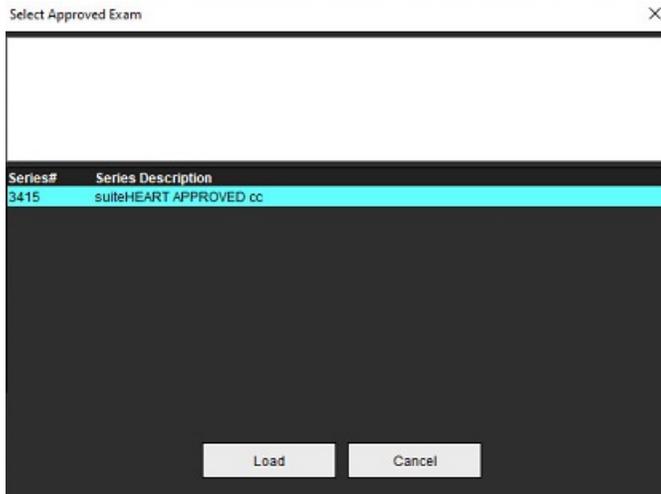
NOTA: Si exporta una serie personalizada con imágenes multifase y monofásicas como un archivo .avi o .mov, asegúrese de seleccionar una ventana gráfica que contenga una imagen multifase antes de exportar.

Revisar un examen aprobado

1. Seleccione **Archivo > Cargar examen aprobado**.

Esto muestra la ventana Seleccionar examen aprobado. Todos los exámenes aprobados relacionados con el examen se muestran en la lista.

FIGURA 11. Ventana Selección de examen aprobado



2. Seleccione la serie de la lista.
3. Haga clic en Cargar para cargar y mostrar el examen aprobado y el análisis que lo acompaña.
 - Un examen aprobado solo se puede visualizar.
 - Se puede generar un nuevo examen a partir de un examen aprobado, editando un informe aprobado y guardando esos cambios en un nuevo examen. El nuevo examen se guarda como una serie de captura secundaria.

NOTA: Al cargar un análisis y un examen aprobados, la información se sobrescribirá en la sesión del análisis actual.

NOTA: Al restaurar los exámenes que se analizaron con versiones anteriores del software suiteHEART®, y si se realizó un “Examen de aprobación de carga”, el informe no tendrá el nombre del aprobador ni la fecha y la hora. **Se recomienda revisar todos los análisis y confirmar todos los resultados antes de volver a emitir el informe.**

Base de datos de informes

La herramienta de base de datos de informes le permite realizar una búsqueda en el contenido de informes previamente aprobados. Un informe solo se ingresa en la base de datos de informes después de haber sido aprobado.

Procedimiento de herramienta de base de datos de informes

1. Seleccione **Herramientas > Base de datos de informes**.

Seleccione criterios de búsqueda

2. Seleccione la plantilla correcta para la búsqueda en el menú desplegable Buscar plantilla.
3. Seleccione la consulta de búsqueda en el menú desplegable Historial. La barra de consulta actual muestra los valores seleccionados.

FIGURA 1. Opciones de búsqueda

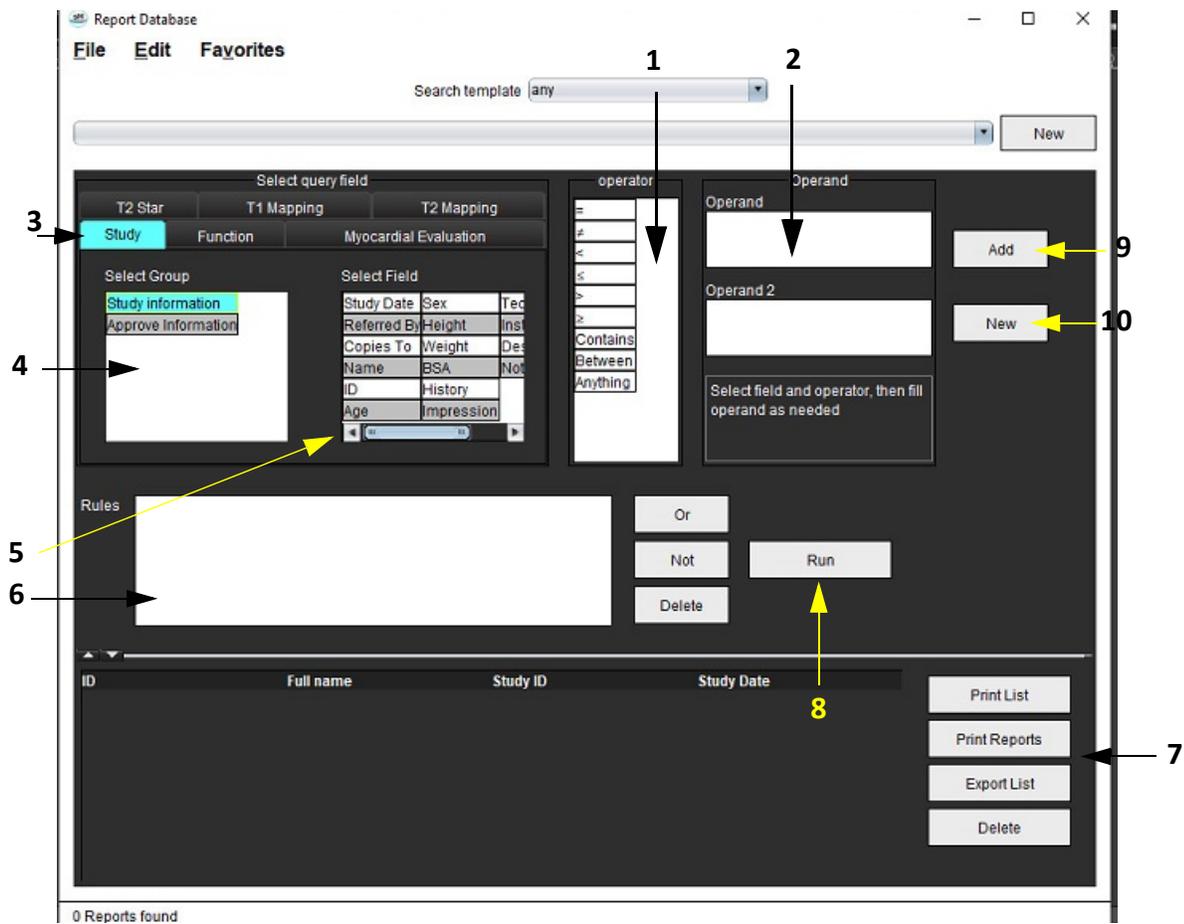


NOTA: Si la consulta deseada aún no existe, cree una nueva consulta.

Crear una consulta

1. Seleccione **Nuevo** a la derecha de la barra Historial, como se muestra en la Figura 1.
Los paneles de consulta de creación se muestran en la ventana Base de datos de informes.

FIGURA 2. Panel de consulta de la base de datos



1. Operadores de consultas, 2. Consulta operandos, 3. Pestañas de análisis de consulta, 4. Grupo de consulta, 5. Consultar campos, 6. Reglas de consulta, 7. Opciones de consulta, 8. Botón de ejecución, 9. Botón Agregar consulta, 10. Botón Nueva consulta

2. Seleccione la pestaña de categoría de consulta de Estudio, Función, ME, T2 Star, Mapeo T1 y Mapeo T2. Los grupos y campos de consulta se actualizan en consecuencia.
 3. Seleccione el grupo de consulta.
 4. Seleccione el campo de consulta.
- NOTA:** La base de datos de informes no puede realizar una búsqueda en mediciones personalizadas.
5. Seleccione el operador para definir los parámetros de búsqueda de la consulta.
 6. Ingrese los operandos para proporcionar valores a los parámetros de búsqueda.
 7. Seleccione **Agregar** para mostrar los valores de la consulta en el panel **Reglas**. Se pueden ejecutar múltiples consultas durante una sola operación de búsqueda. Repita los pasos del 1 al 7 para cada regla adicional.

El botón **No** negará un valor de consulta.

El botón **O** concatenará múltiples consultas mientras efectúa la búsqueda con solo una de las consultas. La función **O** se aplica a la regla de consulta sobre la selección.

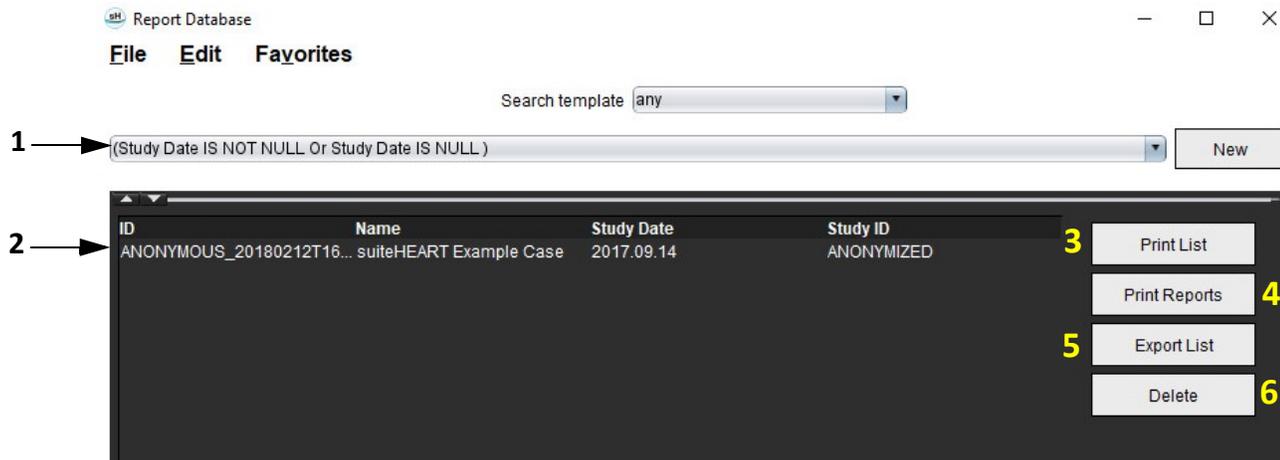
El botón **Eliminar** proporciona un medio para seleccionar y eliminar una regla de consulta.

Activar la búsqueda

1. Seleccione **Ejecutar** para buscar en la base de datos.

Los resultados de la búsqueda se muestran en el área de resultados de la consulta. Los valores de consulta que satisfacen la búsqueda se muestran en la columna más a la derecha de la ventana de resultados.

FIGURA 3. Ventana de resultado de consulta



1. Barra de historial, 2. Resultados de la consulta, 3. Botón de lista de impresión, 4. Botón imprimir informes, 5. Botón de exportar lista, 6. Botón Eliminar

NOTA: Los nuevos resultados de la consulta solo se crean en función de una combinación única de ID de examen, fecha de examen, firma autorizada y plantilla de informe. Si se reconoce un duplicado de estos campos, el informe anterior se reemplaza por el nuevo informe.

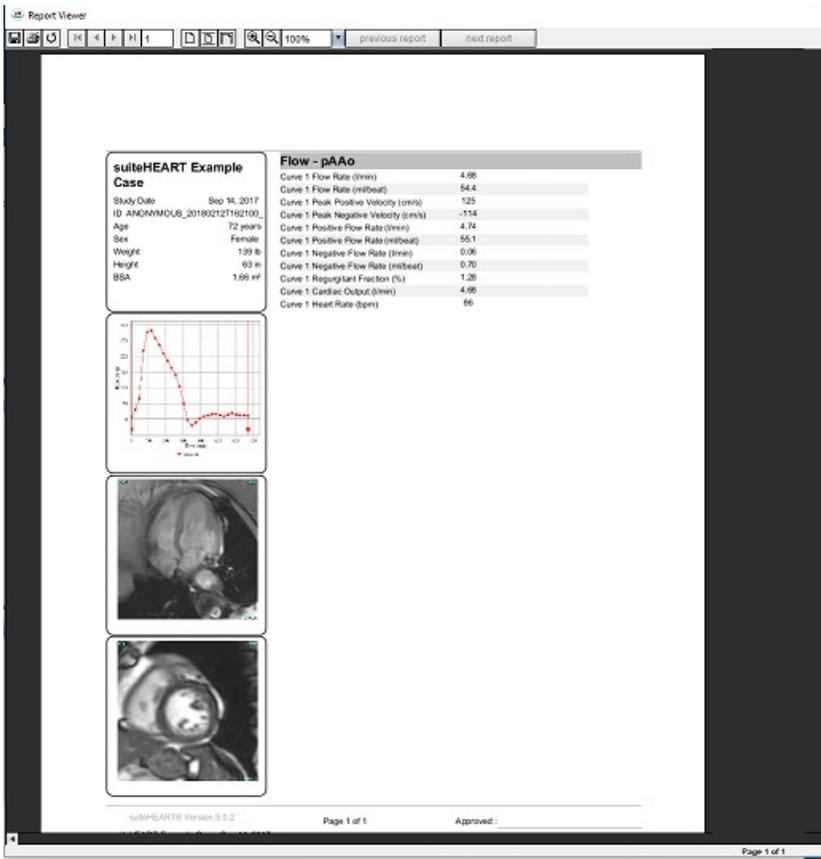
Ver los resultados

1. Para ver un informe, haga doble clic en una entrada en el área de resultados de la consulta.

Se abre una nueva ventana que muestra el informe seleccionado. Si hay más de un informe disponible, use **Informe siguiente** e **Informe anterior** para recorrer los informes. Haga clic en el marcador de la ventana

cerrar  para cerrar la ventana de Revisión de informes.

FIGURA 4. Visor de informes



2. Aplique las opciones de selección del menú Editar para modificar las selecciones de resultados:
 - Editar > Seleccionar todo** selecciona todos los resultados de búsqueda.
 - Editar > Borrar selección** anula la selección de todos los resultados de búsqueda.
 - Editar > Invertir selección** alterna el estado de selección de cada resultado.
 - Editar > Borrar historial** elimina el registro de consultas anteriores.
3. Seleccione **Imprimir lista** para enviar la lista de consultas a la impresora.
4. Seleccione **Imprimir informes** para enviar los informes seleccionados a la impresora.
5. Seleccione **Exportar lista** para guardar la lista como un archivo html.
6. Seleccione **Eliminar** para borrar los informes seleccionados de la base de datos de informes

Guardar una consulta

1. Seleccione **Favoritos > Agregar a favoritos**.
2. En el cuadro de texto Agregar a favoritos, escriba una etiqueta para la consulta y haga clic en **Aceptar**.

FIGURA 5. Menú de Favoritos

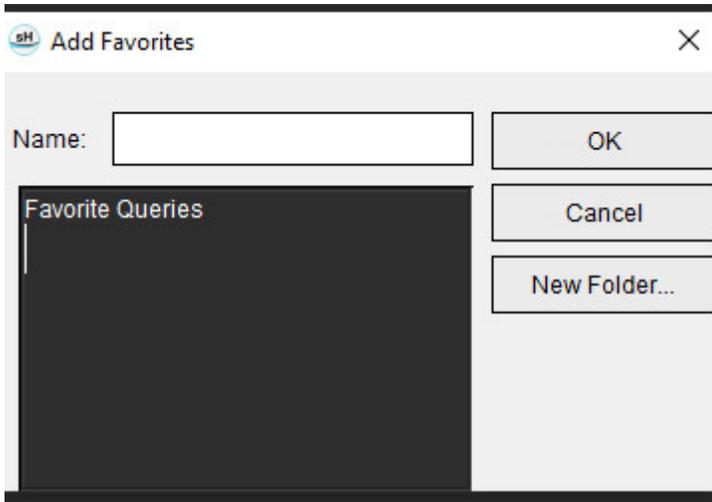
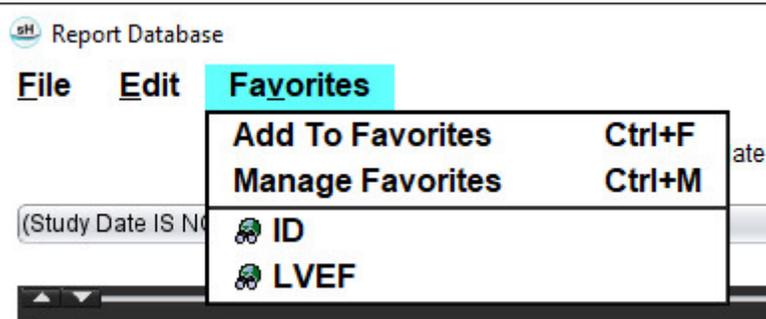


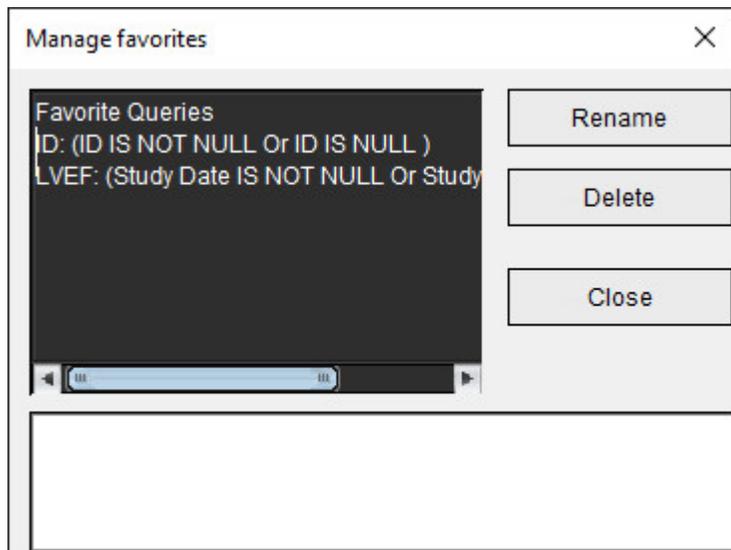
FIGURA 6. Desplegable de Favoritos



Eliminar un favorito

1. Seleccione **Favoritos > Administrar favoritos** en la ventana Base de datos de informes.

FIGURA 7. Administrar ventana de favoritos

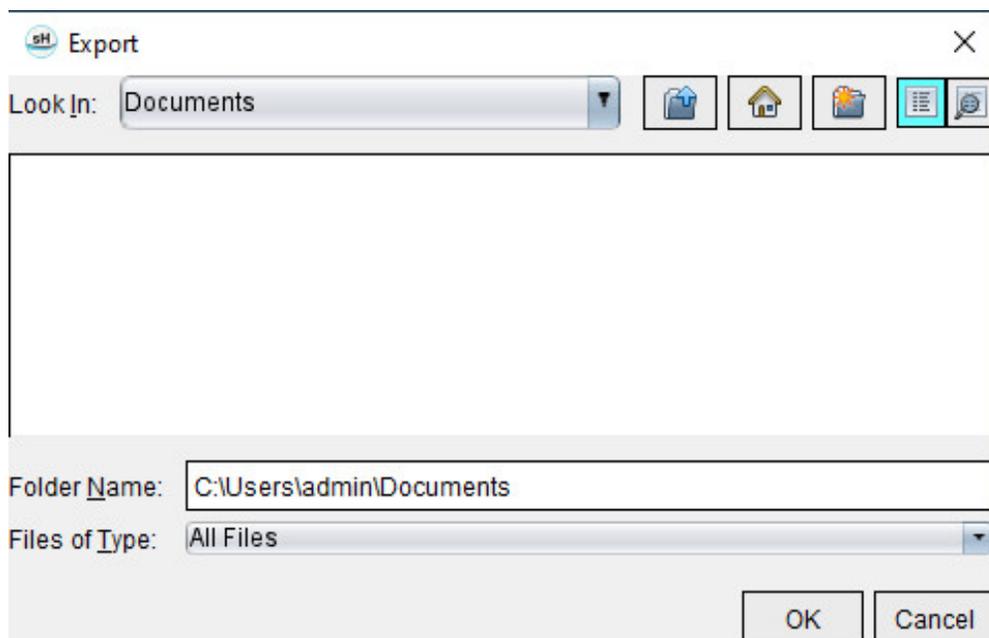


2. Seleccione el artículo favorito.
La fórmula de consulta completa se muestra en la ventana Resultado.
3. Haz clic en **Eliminar**.
Una ventana emergente de confirmación verificará su selección de eliminación. Seleccione **Sí**.
4. Seleccione **Cerrar**.

Exportar resultados de búsqueda a un archivo HTML

1. Seleccione **Exportar lista** en el lado derecho de la ventana Base de datos de informes.

FIGURA 8. Ventana de exportación



2. Seleccione el directorio al cual va a exportar la lista.
3. Seleccione **Aceptar**.
 - Una ventana emergente pregunta si se deben incluir los informes.
 - La lista y los informes se exportan a un archivo HTML.

Exportar la base de datos

A medida que la base de datos se hace más grande, es recomendable archivar los datos.

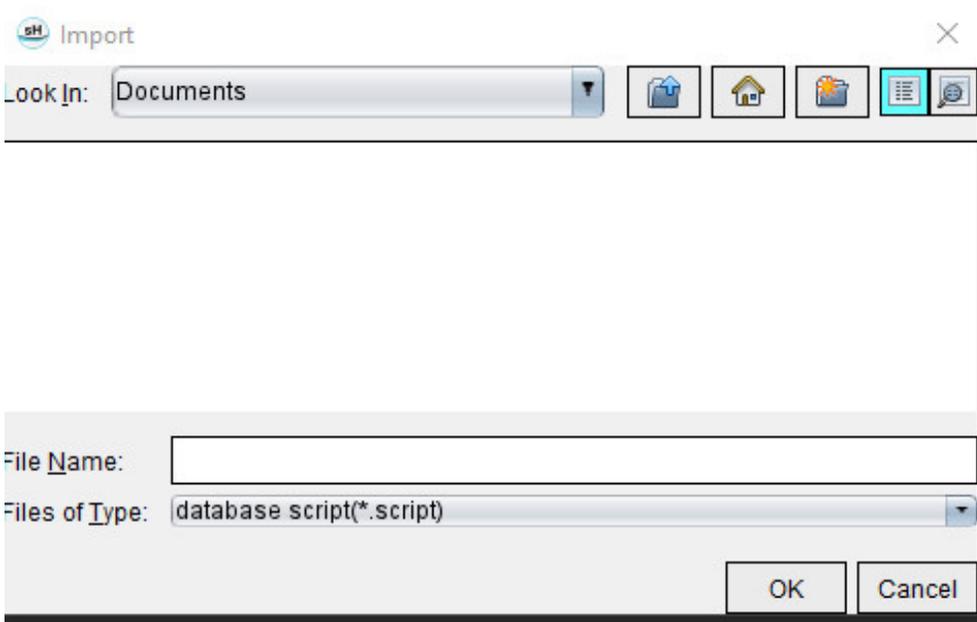
1. Seleccione **Archivo > Exportar** en la barra de menú de la base de datos de informes.
2. Seleccione el directorio al cual va a exportar la lista.
3. Seleccione **Aceptar**. La base de datos se exporta al dispositivo de almacenamiento externo.

Importar una base de datos

La base de datos se puede importar desde otra PC a la que se exportó.

1. Seleccione **Archivo> Importar**.

FIGURA 9. Ventana de importación

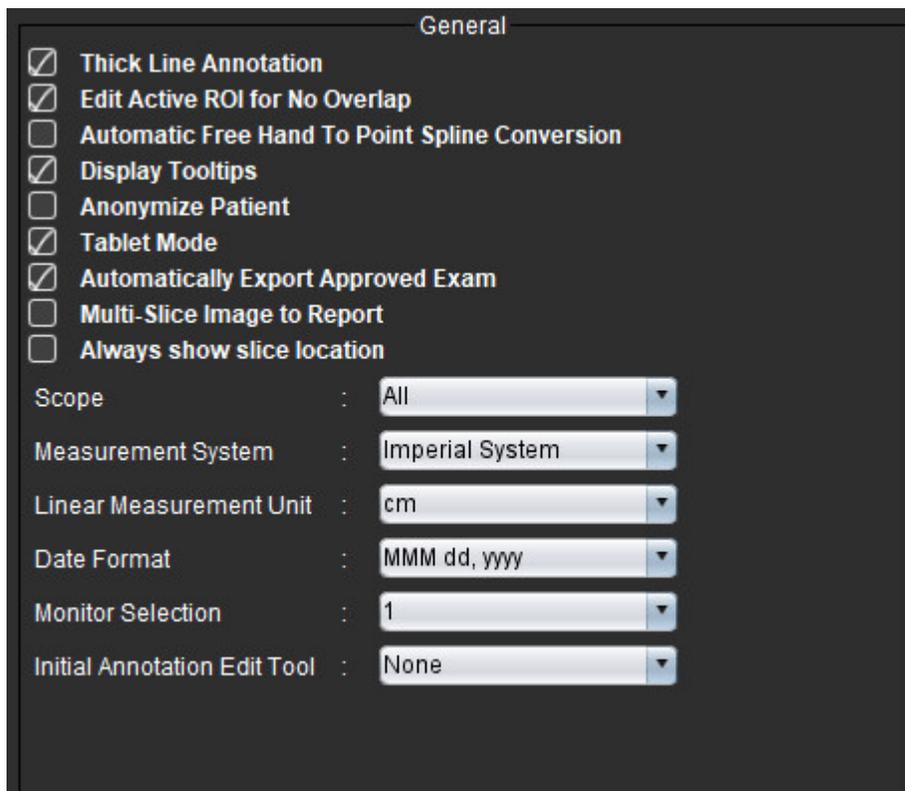


2. Seleccione el directorio desde el cual importar la base de datos.
3. La base de datos importada se combina con la base de datos existente.

Modo tableta

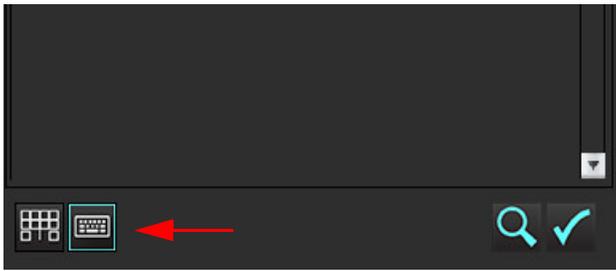
El software suiteHEART® es compatible con tabletas con un procesador de 64 bits que se ejecutan en el sistema operativo Windows 10 Professional o Windows 10 Enterprise. Revise la siguiente sección para poder usar el software suiteHEART® en una tableta.

Habilitar el modo tableta



1. En la barra de menú Vista de imagen, seleccione **Herramientas > Ajustes > Editar**.
2. Seleccione la pestaña **Global**.
3. Marque la casilla **Tablet Mode** en General.
4. En el Visor de informes se activará un ícono de teclado, como se muestra en la Figura 1.

FIGURA 1. Alternar teclado



5. Cuando se utiliza un campo de texto, aparecerá un teclado virtual.
El teclado virtual se puede mover en la interfaz.
6. Cuando se realiza una selección en un área sin texto, el teclado se cierra.

7. Para activar manualmente el teclado virtual, haga clic en . Para cerrar, haga clic en .

Herramientas de manipulación de imágenes

Para usar las herramientas de manipulación de imágenes en una tableta, presione con un lápiz óptico; o bien, si hay un mouse conectado, haga clic con el botón izquierdo y arrastre la herramienta.

Para reordenar las imágenes en la pestaña de imágenes, haga clic con el botón derecho del mouse, seleccione el ícono de

soltar .

Apéndice

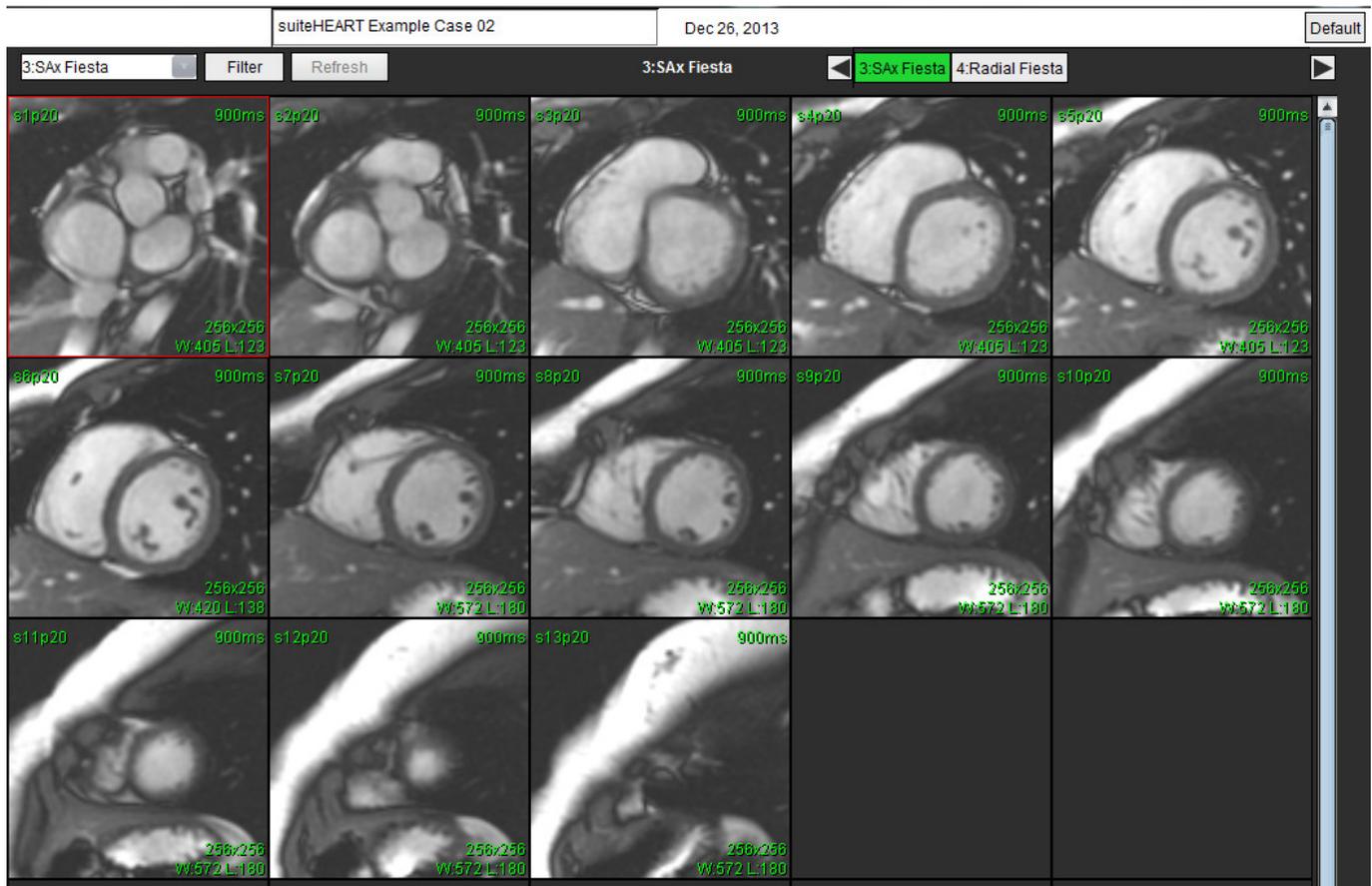
Apéndice A - Artículos de referencia

Los rangos normales, tal como se describen en la [Ajustes de plantilla en la página 37](#) de este manual, pueden establecerse a partir de las siguientes referencias bibliográficas de revisión por pares:

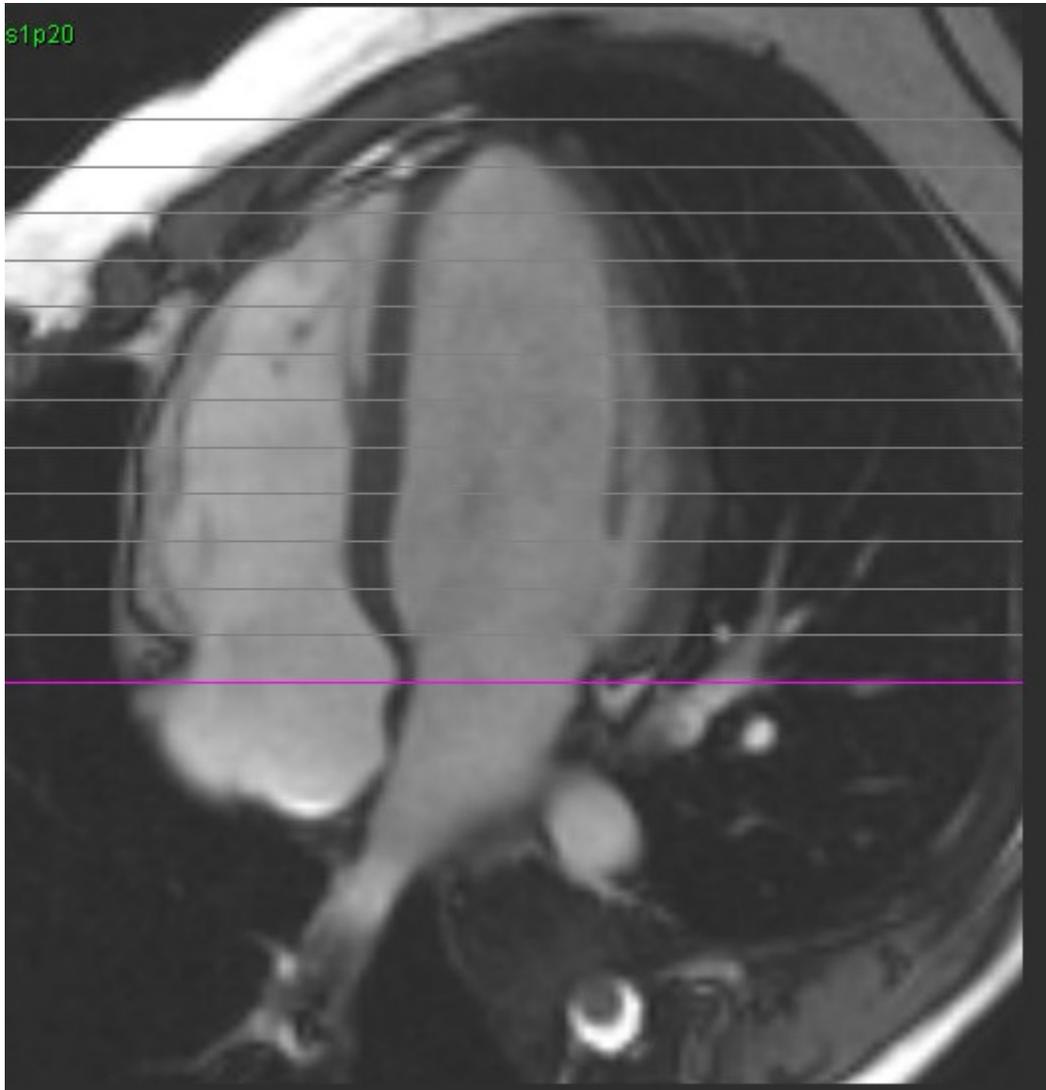
1. Kawel-Boehm et al. “Normal Values for Cardiovascular Magnetic Resonance in Adults and Children” (Valores normales para la resonancia magnética cardiovascular en adultos y niños). *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance* (Revista de resonancia magnética cardiovascular), (2015) 17:29
2. Maceira AM et al. “Normalized Left Ventricular Systolic and Diastolic Function by Steady State Free Precession Cardiovascular Magnetic Resonance” (Función sistólica y diastólica ventricular izquierda normalizada por resonancia magnética cardiovascular de precesión libre en estado estacionario. *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance* (Revista de resonancia magnética cardiovascular) (2006) 8, 417-426.
3. Lorenz C. et al. “Normal Human Right and Left Ventricular Mass, Systolic Function, and Gender differences by Cine Magnetic Resonance Imaging” (Masa ventricular humana derecha e izquierda normal, función sistólica y diferencias de género por imágenes de resonancia magnética de cine). *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance* (Revista de resonancia magnética cardiovascular) 1 (1), 7-21, 1999.
4. Sechtem, U. et al. “Regional left ventricular wall thickening by magnetic resonance imaging: evaluation in normal persons and patients with global and regional dysfunction” (Engrosamiento regional de la pared ventricular izquierda mediante resonancia magnética: evaluación en personas normales y pacientes con disfunción global y regional). *A.m. J. Cardiol*, 1987 ene 1;59(1):145-51.
5. Storey P, et al. Imágenes de R2* de la carga de hierro transfusional a 3T y comparación con 1.5T. *Journal of Magnetic Resonance Imaging* (Revista de resonancia magnética cardiovascular), 25:540–547 (2007)
6. DJ Pennell, et al. “Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload” (Resonancia magnética cardiovascular T2-star (T2Star) para el diagnóstico precoz de sobrecarga de hierro en el miocardio). *Eur Heart J*, 22: 2171-2179.

Apéndice B - Ejemplo de plano de escaneo de análisis funcional

Para obtener resultados precisos de la función, el análisis debe realizarse en una vista de eje corto, como se muestra en la primera figura a continuación.



Prescripción correcta del plano de exploración para la adquisición de la vista de eje corto. Los cortes se deben trazar perpendiculares al eje largo del ventrículo izquierdo, con al menos 2 cortes por encima de la base y 1 corte después del ápice incluido en la serie.



Índice

A

AD

- Análisis de función rápido 79
- Análisis de función, Manual 78

AI

- Manual 78
- Rápido 79

Ajustes

- Aprobadores de informes 31
- Definición 29
- Editar 29
- Exportación 46
- Exportación de imagen/video 37
- Exportar (Imagen/Video) 37
- Filtro de serie 36
- Flujo 33
- Función 34
- General 32
- Importación 46
- Informe 30
- Macro 41
- Pestaña de mapeo T1/T2 45
- Pestaña impresión 43
- Pestaña Virtual Fellow® 44
- Plantilla 37
- Temporizador inactivo 33
- Virtual Fellow® 35

Ajustes generales 32

Análisis combinado 117

Análisis de flujo 84

- Cambiar etiqueta 100
- Herramientas 94
- Leyendas de curvas 101
- Opciones de compensación 94
- Segmentación automática 86
- Selecciones de Qp/Qs 104
- Visualización de resultados 100

Análisis de foramen oval permeable (FOP) 141

Análisis de función

- Configuración de medición 80
- Medición
 - Agregar 81

- Eliminar 81
- Medición personalizada
 - Agregar 81
- Análisis de funciones 60
 - Medición
 - Eliminar 81
 - Procedimiento de VI rápido 77
- Análisis de la función
 - Resultados del análisis de la función ventricular 72
- Análisis de plano de válvula 82
- Análisis de Realce temprano 122
- Análisis regional 75
- Aprobar examen, Informes estructurados 169
- Aurícula 78
- Avisos de seguridad 3

B

- Base de datos de informes 173
 - Activar la búsqueda 175
 - Consulta 173
 - Criterios de búsqueda 173
 - Eliminar favorito 178
 - Exportar búsqueda a HTML 179
 - Guardar consulta 177
 - Importar base de datos 180
 - Procedimiento de herramientas 173
- Base de datos, navegar 18
- Borrado de borde 59
- Buscar, base de datos de informes 175

C

- Calcular la fracción de regurgitación 106
- Cálculo de volumen regurgitante 106
- Categorías de vaso 86
- Configuración de temporizador inactivo 33
- Controles de vista de imagen 9
- Corrección de fantoma 93
- Corrección de línea de base 92
- Corrección del solapamiento de velocidad 95

D

Diferencial de señal 121
Pestaña 121
Resultados 121

E

Edición de bordes 55
Edición convencional 55
Eliminar 59
Herramienta Retoque 56
Edición de rango de fases 90
Editar bordes 55
Herramienta de extracción 57
Editar leyendas de curvas 101
Eliminar favorito, Base de datos de informes 178
Eliminar mediciones 81
Eliminar un borde 59
Etiqueta
Categoría 100
Evaluación de miocardio
Formatos de diagrama polar 113
Evaluación del miocardio
Ajustes 124
Análisis T2 115
Evaluación miocárdica 110
Examinar BD 18
Excluir píxeles de ruido 94
Exclusión de píxeles de ruido 94
Exportación
Ajustes 46
Exportar resultados de búsqueda a HTML
Base de datos de informes 179

F

Flujo Visor 3D/4D 149
Componentes de la interfaz 150
Diseño del visor 154
Flujo visor 3D/4D
Salidas de la creación de series 154

G

Guardar consulta, Base de datos de informes 177

H

Herramienta de extracción de bordes 57
Herramienta de ROI local 123
Herramienta Retoques 56
Herramientas de administración de imágenes
 Modo de comparación 25
Herramientas de edición de ventanas gráficas 90
Herramientas de edición, ventana gráfica 90
Herramientas de gestión de imagen 21
Herramientas de manipulación de imágenes 11
HTML, exportar resultados 179

I

Importación
 Ajustes 46
Importar
 Base de datos 180
Impresiones
 Macro, Agregar 41
Indicaciones de uso 1
Informe
 Aprobadores 31
 Aprobadores, Gestión 31
 Procedimiento de ajustes 30
Informes estructurados 162
 Aprobar examen 169
 Examen aprobado 172
 Exportar 171
 Gráficos 166
 Impresión 164
 Pestaña de diagramas polares 167
 Pestaña de imágenes 165
 Pestaña Historial 162
 Pestañas 162
 Tabla de resumen 166
 Técnicas 164
 Vista previa del informe 169
Iniciar la aplicación 4
Interfaz de usuario

- Cine 9
- Controles del visor de imágenes 9
- Descripción general 6
- Manipulación de imágenes 11
- Menú de archivo 8
- Menú de ayuda 9
- Menú de herramientas 8
- Modo de referencia cruzada 11
- Modo matriz 10
- Modos de análisis 6
- Navegación en serie 7
- Panel de análisis 15
- Pestañas de informes 18
- Ventana del editor 8
- Vista del modo 8

M

Macro

- Ajustes 41
- Ejecutar 42
- Eliminar 42
- Impresiones, Agregar 41
- Texto 41

Mapa de colores del miocardio 147

Mapeo T1 125

Mapeo T2 130

Medición lineal

- Configuración 80

Mediciones

- Eliminar 81
- Lineal 80
- Personalizadas, Agregar 81
- Personalizadas, Eliminar 81

Mejora tardía

- T2 117

Menú de herramientas 8

Modo cine 9

Modo de comparación 25

Modo de referencia cruzada 11

Modo histograma 97

Modo matriz 10

Mover una categoría de vaso 89

Movimiento de categorías de vasos 89

N

Navegación por las series 7

O

Opciones de compensación 94

Opciones del menú de archivo 8

Opciones del menú de ayuda 9

P

Peligros del equipo 3

Pestaña

Diagramas polares 167

Historial 162

Imágenes 165

Impresión 164

Informes 18

Informes estructurados, Imágenes 165

Informes estructurados, Impresión 164

Pestaña de diagramas polares 167

Pestaña de impresión 164

Pestaña de mapeo T1/T2 45

Pestaña Historial 162

Pestaña Imágenes 165

Pestaña impresión 43

Pestaña Virtual Fellow® 44

Pestañas de informes 18

Plantilla

Ajustes 37

Procedimiento de análisis de Realce tardío 111

Procedimiento de segmentación manual 87

Q

Qp/Qs

Calcular 104

Selecciones 104

R

Resultados del análisis integrado 109

S

- Salir de la aplicación 4
- Segmentación
 - Automática 87
 - Manual 87
- Segmentación automática 86
 - Procedimiento 87
- Selecciones de modo de curva 96
- Superposición de color 95

T

- T2Star 145
 - Ajuste del parámetro 147
 - Mapa de colores de miocardio, Crear 147
 - Procedimiento de análisis 146
 - Resultados 148
- Tabla de volumen de la cámara 74
- Teclas rápidas 13
- Técnica, Informes estructurados 164
- Tiempo de hemipresión 98

U

- Uso previsto 2

V

- Velocidad pico, definida por el usuario 96
- Ventrículos 61
- VI
 - Manual 65
 - Rápido 77
 - Resultados 72
- Virtual Fellow® 47
 - Herramientas de la interfaz 49
 - Interfaz 49
 - Protocolos de visualización 51
- Visor 21
- Vista de análisis 15
- Vista previa del informe, Informes estructurados 169
- Vistas de modo 9