

QAngio XA 8.0

Manual del usuario



Medis Medical Imaging Systems bv
Schuttersveld 9, 2316 XG Leiden, Países Bajos



<http://www.medisimaging.com>

En el sitio web de Medis, seleccione "Productos" y luego el grupo de productos correspondiente. La documentación del usuario se puede encontrar en esa página.

Se requiere un lector de PDF para acceder a la documentación del usuario. Si no hay un lector de PDF instalado en el sistema, puede descargar el lector gratuito de Adobe. Visite el sitio web de Adobe en <https://get.adobe.com/reader/> y haga clic en "Descargar Adobe Reader" para descargar el lector de PDF.

Medis Medical Imaging Systems bv
Schuttersveld 9, 2316 XG Leiden
P.O. Box 384, 2300 AJ Leiden (Países Bajos)
T +31 71 522 32 44
F +31 71 521 56 17
E support@medisimaging.com

Medis Medical Imaging Systems, Inc.
9360 Falls of Neuse Road, Suite 103
Raleigh, NC 27615-2484 (Estados Unidos)
T +01 (919) 278 7888
F +01 (919) 847 8817
E support@medisimaging.com

Avisos legales

Aviso de copyright

© 1997-2020 Medis Medical Imaging Systems bv. Todos los derechos reservados.

Este manual está sujeto a copyright y está protegido por leyes y disposiciones de tratados sobre derechos de autor de todo el mundo. Ninguna parte de este manual podrá copiarse, reproducirse, modificarse, publicarse ni distribuirse de ninguna forma ni por ningún método, para ningún fin, sin la previa autorización por escrito de Medis Medical Imaging Systems bv. Se concede permiso para imprimir libremente copias intactas e íntegras de este documento, siempre que dichas copias no se realicen ni se distribuyan para obtener beneficios económicos ni ventajas comerciales.

Reconocimiento de marcas comerciales

QAngio es una marca comercial registrada de Medis Associated bv. DICOM es una marca comercial registrada de la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos para sus publicaciones de estándares relacionadas con las comunicaciones digitales de información médica. Microsoft y Windows son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y/u otros países. Todas las demás marcas, productos y nombres de empresas mencionados en este documento son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.

Información reglamentaria

Uso previsto

QAngio XA es un software concebido para realizar cálculos en imágenes angiográficas de rayos X de las cámaras del corazón y de los vasos sanguíneos. Estos cálculos se basan en los contornos dibujados manualmente por el médico o el técnico médico debidamente formado que emplea el software o detectados automáticamente por el software para presentarlos posteriormente para su revisión y edición manual. QAngio XA también está diseñado para realizar mediciones con calibre. Los resultados obtenidos se muestran en la parte superior de las imágenes y se incluyen en los informes.

Los resultados del análisis obtenidos con QAngio XA están destinados a ser utilizados por cardiólogos y radiólogos:

- para respaldar las decisiones clínicas relacionadas con el corazón y los vasos sanguíneos
- para respaldar la evaluación de intervenciones o farmacoterapia aplicadas para afecciones del corazón y los vasos

Indicaciones de uso

QAngio XA está indicado para su uso en entornos clínicos donde se necesitan resultados cuantificados validados y reproducibles para respaldar los cálculos en imágenes angiográficas de rayos X de las cámaras del corazón y de los vasos sanguíneos, para su uso en pacientes individuales con enfermedad cardiovascular.

Cuando los resultados cuantificados proporcionados por QAngio XA se utilizan en un entorno clínico en imágenes de rayos X de un paciente individual, se pueden utilizar para respaldar decisiones clínicas relativas al diagnóstico del paciente o la evaluación del tratamiento aplicado. En este caso, explícitamente los resultados no deben considerarse como la base única e irrefutable de un diagnóstico clínico y solo deben ser utilizados por los médicos responsables.

ADVERTENCIAS

 QAngio XA deben utilizarlo exclusivamente cardiólogos y técnicos debidamente formados cualificados para realizar análisis cardíacos. Si los resultados del análisis se van a utilizar para determinar un diagnóstico, los resultados deberán ser interpretados por un profesional médico cualificado. En la práctica clínica, QAngio XA no debe utilizarse para ningún otro fin aparte de los indicados en la sección Uso previsto.

 Los usuarios deben tener un nivel adecuado del idioma de funcionamiento seleccionado, leer este manual y familiarizarse con el software antes de usar QAngio XA en un entorno clínico para poder obtener resultados fiables de los análisis.

 Inherente al método angiográfico y al modelado del volumen ventricular, QAngio XA puede sobrestimar gravemente el volumen del ventrículo derecho telediastólico en caso de agrandamiento del ventrículo izquierdo.

 QAngio XA puede subestimar los volúmenes de los grandes ventrículos derechos con trabéculas extensas en caso de empastes de mal contraste.

Nota sobre la relación de aspecto y la resolución del monitor

 Las formas de los objetos y los calibres que se muestran en la pantalla pueden aparecer ligeramente distorsionados cuando la resolución se define en una relación de aspecto diferente de la relación de aspecto física del monitor. Esta distorsión **NO** afecta a la precisión de las medidas ni los análisis. Para evitar la distorsión, defina la resolución del monitor en una relación de aspecto igual a la relación de aspecto física del monitor. Por lo general, los monitores LCD funcionan mejor con su resolución original. Microsoft Windows recomienda un valor de resolución cuando dispone de información suficiente para hacerlo.

Normativa europea

	QAngio XA se ha clasificado como producto sanitario de clase IIa. Cumple los requisitos del decreto neerlandés sobre productos sanitarios (Besluit Medische Hulpmiddelen, Stb. 243/1995) y la Directiva europea 93/42/CEE sobre productos sanitarios.
---	---

Normativa norteamericana

QAngio XA cuenta con la correspondiente autorización de comercialización en Estados Unidos de la Food and Drug Administration (FDA, Administración estadounidense de alimentos y medicamentos), según las disposiciones de la sección 510(k) de la ley sobre alimentos, fármacos y cosméticos de Estados Unidos.

Precaución

La ley federal de Estados Unidos limita la venta de este producto a los médicos o por prescripción médica.

QAngio XA cumple los requisitos de la normativa canadiense sobre productos sanitarios y se ha clasificado como producto sanitario de clase II.

Normativa de la región Asia-Pacífico

QAngio XA cumple los requisitos de la Australian Therapeutic Goods Administration (Administración australiana de productos terapéuticos), que lo ha autorizado como producto sanitario de clase IIa.

QAngio XA cumple los requisitos de la legislación japonesa sobre productos sanitarios y farmacéuticos y se ha autorizado como producto sanitario de clase II.

QAngio XA cumple los requisitos de la ley surcoreana sobre productos sanitarios y se ha autorizado como producto sanitario de clase II.

Convenciones utilizadas

Las convenciones descritas a continuación se utilizan en este manual para indicar acciones del ratón y del teclado, así como para hacer referencia a los elementos de la interfaz de usuario.

Ratón

Hacer clic	Pulse y suelte el botón principal del ratón. Si es zurdo, tal vez haya definido el botón derecho del ratón como el botón principal del ratón.
Hacer clic y arrastrar	Pulse y mantenga pulsado el botón principal del ratón. Arrastre el ratón para realizar la función. Suelte el botón principal del ratón. Si es zurdo, tal vez haya definido el botón derecho del ratón como el botón principal del ratón.
Hacer clic con el botón derecho	Pulse y suelte el botón secundario del ratón. Si es zurdo, tal vez haya definido el botón izquierdo del ratón como el botón secundario del ratón.
Hacer clic con el botón central	Pulse y suelte el botón central o el botón de rueda del ratón. Si utiliza un ratón con dos botones, pulse y suelte al mismo tiempo los botones izquierdo y derecho del ratón.
Hacer doble clic	Pulse y suelte el botón principal del ratón dos veces.
Girar la rueda del ratón	Gire la rueda de desplazamiento del ratón.

Teclado

Mayús+clic	Mantenga pulsada la tecla Mayús del teclado mientras hace clic en un objeto o botón.
Ctrl+K	Mantenga pulsada la tecla Ctrl del teclado mientras pulsa la tecla K y, a continuación, suelte ambas teclas.

Convenciones tipográficas

En el nodo Anotaciones del panel Procedimientos...	Los nombres de botones, campos, menús, opciones de menú y nombres de pestañas están escritos en negrita con la primera letra en mayúscula.
Procedimientos > Anotación de texto	Las secuencias de opciones de menú que es necesario seleccionar para llevar a cabo una determinada tarea se indican mediante corchetes angulares.
Etiqueta: <code>Aortic root</code>	El texto que debe escribir o que aparece en la pantalla, como las etiquetas de las anotaciones, utiliza el tipo de fuente <code>Courier New</code> .

Símbolos utilizados



Consejo: Proporciona información útil o un método de trabajo alternativo.



Nota: Presenta información adicional.



Precaución: Le indica que tenga cuidado al realizar una tarea.



Aviso: Le avisa de una situación potencialmente peligrosa del análisis o la representación de las imágenes, que puede ocasionar resultados incorrectos. Debe seguir las instrucciones para evitarla.

Contenido

Introducción	11
1 Acerca de QAngio XA.....	11
2 Requisitos del sistema	12
2.1 Hardware	12
2.2 Sistema operativo	12
3 Asistencia	13
Primeros pasos	14
4 Inicio desde Medis Suite.....	14
5 Entorno de trabajo de QAngio XA	15
5.1 Descripción general	15
5.2 Menú	16
5.3 Barra de herramientas.....	16
5.4 Barra del asistente	17
5.5 Menú contextual.....	17
Funcionamiento de QAngio XA	18
6 Visualización	18
6.1 Visualización monoplano y biplano	18
6.2 Áreas de visualización de la imagen	18
6.3 Detección de fase DF y selección de fotograma DF	21
7 Realizar un análisis.....	23
8 Análisis monovaso	26
8.1 Paso 1 del asistente: Selección de series	26
8.2 Paso 2 del asistente: Selección de fotogramas.....	26
8.3 Paso 3 del asistente: Línea de trayectoria.....	28
8.4 Paso 4 del asistente: Contornos	29
8.5 Paso 5 del asistente: Referencia	30
8.6 Paso 6 del asistente: Stent.....	33

8.7	Informe	33
9	Análisis de ventrículo monoplaneo	34
9.1	Paso 1 del asistente: Selección de series	34
9.2	Paso 2 del asistente: Puntos de referencia DF	34
9.3	Paso 3 del asistente: Puntos de referencia SF	35
9.4	Paso 4 del asistente: Contorno DF	36
9.5	Paso 5 del asistente: Contorno SF.....	37
9.6	Paso 6 del asistente: Resultados	38
9.7	Informe	38
10	Análisis de ventrículo biplano.....	39
10.1	Paso 1 del asistente: Selección de series	39
10.2	Paso 2 del asistente: Contornos DF	40
10.3	Paso 3 del asistente: Contornos SF.....	41
10.4	Paso 4 del asistente: Resultados	42
10.5	Informe	42
Reference		43
11	Literatura	44
12	Teclas de acceso rápido	45
13	Solución de problemas	46

1 Acerca de QAngio XA

QAngio XA es la solución de Medis para la cuantificación de vasos coronarios y ventrículos del corazón en angiografías de rayos X.

Esta solución de software ofrece resultados de cuantificación que permiten a los cardiólogos y radiólogos intervencionistas revisar los angiogramas de rayos X y proporciona una base sólida para la evaluación de nuevas terapias.

2 Requisitos del sistema

2.1 Hardware

QAngio XA:

- Procesador Intel o de cuatro núcleos compatible
- 4 GB de memoria RAM
- 250 GB de espacio disponible en el disco duro (si desea almacenar las imágenes localmente, asegúrese de que dispone de espacio suficiente)
- Ratón con 3 botones y rueda de desplazamiento recomendado
- Reproductor de CD-ROM para instalar el software desde el CD-ROM suministrado
- Monitor de pantalla panorámica con una resolución mínima de 1920 × 1080 píxeles
- Tarjeta de vídeo compatible con OpenGL y con una capacidad de 512 MB
- Tarjeta de interfaz de red de al menos 100 Mb/s para acceder a la red y recibir y enviar imágenes a través de la red

Servidor de licencias Sentinel:

- Procesador Intel u otro procesador compatible con una velocidad mínima de 550 MHz
- 128 MB de memoria RAM
- 1 GB de espacio disponible en el disco duro
- Tarjeta de interfaz de red

NOTAS:

- Todos los componentes de hardware deben ser compatibles con el sistema operativo.
- Para el servidor de licencias, se recomienda encarecidamente utilizar un PC con una dirección IP fija o una dirección IP reservada en el servidor DNS.

2.2 Sistema operativo

QAngio XA:

- Microsoft Windows 7, SP1, versión de 64 bit
- Microsoft Windows 8.1, versión de 64 bit
- Microsoft Windows 10, versión de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2008 R2, versión de 64-bits
- Microsoft Windows Server 2012 R2, versión de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2016, versión de 64 bits

Servidor de licencias Sentinel:

- Microsoft Windows 7, versión de 32 y 64 bits
- Microsoft Windows 8, versión de 32 y 64 bits
- Microsoft Windows 8.1, versión de 32 y 64 bits
- Microsoft Windows 10, versión de 32 y 64 bits
- Microsoft Windows Server 2008, versión de 64-bits
- Microsoft Windows Server 2008 R2, versión de 64-bits
- Microsoft Windows Server 2012, versión de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2012 R2, versión de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2016, versión de 64 bits

3 Asistencia

El compromiso de Medis es ofrecer productos y servicios de alta calidad. Si tiene alguna pregunta relativa al software o si desea compartir con nosotros sugerencias que considera que podrían mejorar el software o la documentación de este no dude en ponerse en contacto con el servicio de asistencia de Medis.

En caso de ponerse en contacto con el servicio de asistencia de Medis por correo electrónico, mencione el nombre y el número de versión del software en el asunto del mensaje. Para ver el número de versión del software, seleccione  > **Ayuda** > **Acerca de...** desde la barra de herramientas Principal de Medis Suite.

Norteamérica y Sudamérica

Medis Medical Imaging Systems, Inc.
Email: support@medisimaging.com
Teléfono: +1 919 278 7888 (días laborables de 9:00 a 17:00 h EST)

Europa, África, Asia y Australia

Medis Medical Imaging Systems bv
Email: support@medisimaging.com
Teléfono: +31 71 522 32 44 (días laborables de 9:00 a 17:00 h CET)

4 Inicio desde Medis Suite

Para mejorar su flujo de trabajo de procesamiento de imágenes, QAngio XA se inicia desde Medis Suite en diferentes modos de análisis. Cada modo le proporcionará una opción de análisis de imagen diferente, con funcionalidad dedicada y diseños del área de visualización.

Los siguientes métodos de inicio para QAngio XA están disponibles en Medis Suite:



QCA monovaso

Análisis coronario monovaso en adquisiciones de imágenes monoplano XA



QVA monovaso

Análisis monovaso periférico en adquisiciones de imágenes monoplano XA



VI monoplano

Análisis del ventrículo izquierdo en adquisiciones de imágenes monoplano XA (RAO 30)



VI Biplano

Análisis del ventrículo izquierdo en adquisiciones de imágenes biplano XA (RAO 30 + LAO 60, o RAO 0 + LAO 90)



VD Biplano

Análisis del ventrículo derecho en adquisiciones de imágenes biplano XA (RAO 30 + LAO 60 o RAO 0 + LAO 90)



La disponibilidad de los diferentes análisis depende de las licencias. Si desea comprar una licencia para uno o más módulos de análisis de QAngio XA, póngase en contacto con Medis.



Puede cargar las imágenes del paciente antes o después de iniciar QAngio XA. En ambos casos, las imágenes se cargarán automáticamente en QAngio XA.

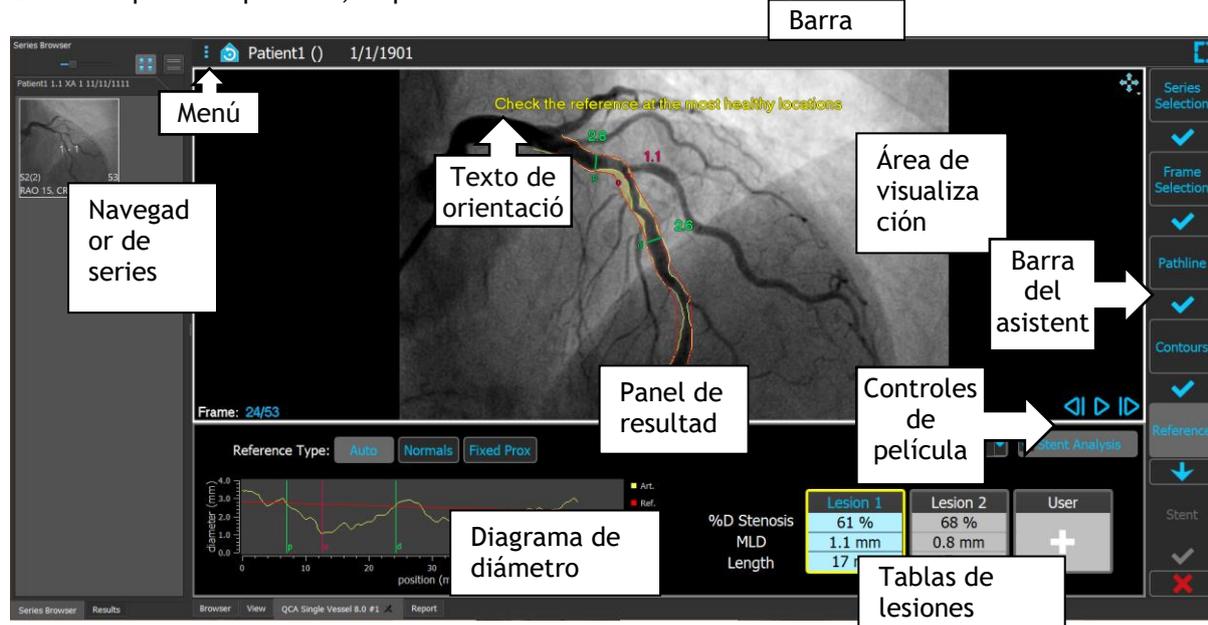
En el manual de usuario de Medis Suite se describe información detallada sobre cómo iniciar la aplicación de QAngio XA y cómo cargar imágenes.

5 Entorno de trabajo de QAngio XA

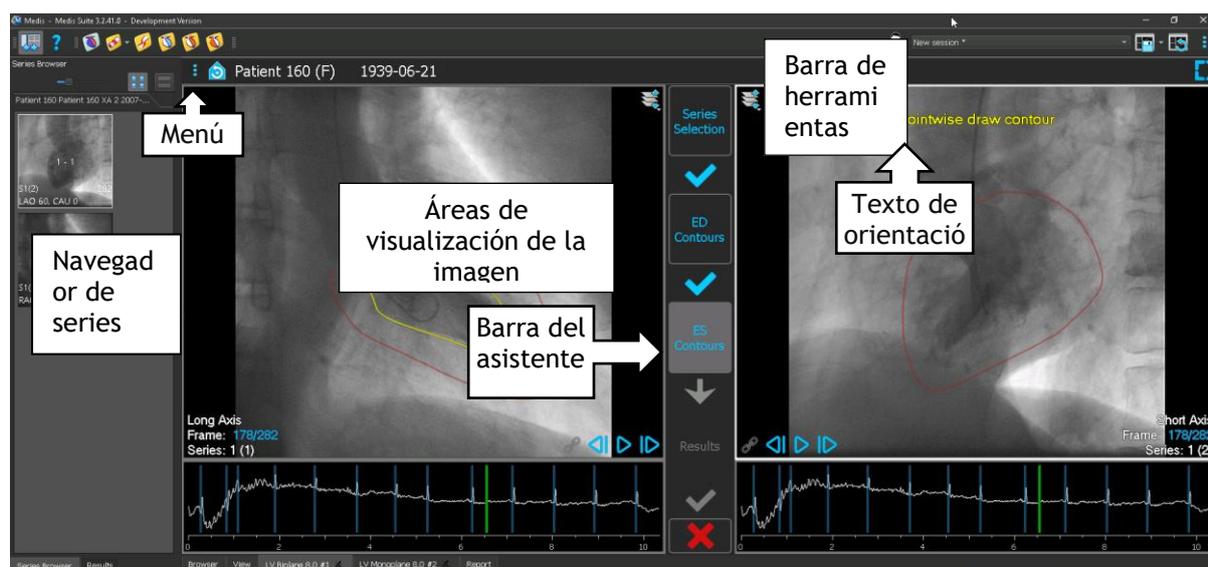
5.1 Descripción general

La ventana del entorno de trabajo principal de QAngio XA consta de barras de herramientas, paneles del entorno de trabajo y el área de la ventana central con las áreas de visualización de la imagen. El diseño de la ventana del entorno de trabajo difiere entre los diferentes modos de ejecución de QAngio XA; depende del tipo de adquisiciones utilizadas como entrada para los análisis (monoplano o biplano) y del módulo de análisis seleccionado.

En esta captura de pantalla, se puede ver el diseño del análisis OCA monovaso:



En esta captura de pantalla, se puede ver el diseño del análisis del biplano del ventrículo izquierdo:



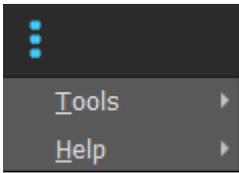
5.2 Menú

El menú contiene comandos para activar la funcionalidad de la aplicación.

Para hacer visible el menú:

- Haga clic en el icono del menú  en la barra de herramientas de la aplicación QAngio XA.

Los comandos de menú disponibles dependen del modo de lanzamiento seleccionado. La siguiente tabla muestra información del menú.

Menú	Command	Descripción
	Tools	Acceso a opciones y herramientas
	Help	Acceso a la documentación de usuario e información sobre Medis Suite y QAngio XA

5.3 Barra de herramientas

La siguiente imagen muestra la barra de herramientas que está disponible en QAngio XA.



La barra de herramientas contiene el botón para mostrar el menú, el nombre del paciente y la fecha de nacimiento e información y/o botones opcionales.

Icon	Función
	Mostrar el menú
	Ir al estado inicial de la vista, restablecer el zoom / la panorámica / el ancho de la ventana / el nivel de la ventana
Patient 120 (F)	Nombre y sexo del paciente
9/9/1919	Fecha de nacimiento del paciente

Icon	Función
	Ejemplo de información adicional
	Ejemplo de botón opcional
	Mostrar la aplicación en modo de pantalla completa
	Mostrar la aplicación en modo ventana

5.4 Barra del asistente

La barra vertical del asistente se muestra entre las dos ventanas o a la derecha de una ventana si sólo hay una ventana. Representa los pasos necesarios para realizar el análisis. El contenido de la barra del asistente depende del análisis que esté realizando: buque único, monoplano LV, biplano LV o biplano RV. Véase el capítulo 7 para más detalles.

5.5 Menú contextual

Se puede activar un menú contextual haciendo clic con el botón derecho del ratón en una ventana gráfica, un diagrama o una tabla. El contenido de este menú depende del análisis que se esté realizando, del elemento sobre el que se haya hecho clic, del paso del asistente y del estado dentro de un paso.

Funcionamiento de QAngio XA

6 Visualización

6.1 Visualización monoplano y biplano

QAngio XA se puede iniciar en diferentes modos de análisis. El análisis **QCA monovaso** y el análisis **VI monoplano** requieren una única adquisición de monoplano como entrada y, por lo tanto, proporcionan una única área de visualización. Los análisis de **VI y VD biplano** requieren una adquisición de biplano (o dos adquisiciones de monoplano coincidentes) y, por lo tanto, proporcionan dos áreas de visualización.

6.2 Áreas de visualización de la imagen

 Los gráficos interactivos se muestran en color azul, por ejemplo, y permiten cambiar las propiedades de la imagen o de la pantalla con el ratón.

 Los textos guía se muestran en color amarillo en la parte superior de la ventana gráfica. Proporcionan información sobre el estado actual del asistente.

6.2.1 Visualización de biplano

Para maximizar una imagen en el área de visualización:

- Haga doble clic en la imagen.

Esto optimizará la imagen, para que ocupe todo el área de visualización.

Para volver al diseño del área de visualización original, vuelva a hacer doble clic en la imagen.

6.2.2 Modo del ratón

El comportamiento del botón izquierdo del ratón depende del modo del ratón: cine, zoom, panorámica o ancho y nivel de la ventana. El modo del ratón activo se muestra en el icono del modo de ratón en la esquina superior del área de visualización de la imagen.

Para recorrer los diferentes modos del ratón:

- Seleccione el icono de modo de ratón para activar el siguiente modo de ratón.

Para activar un modo de ratón específico:

- Mantenga pulsado el icono de modo de ratón hasta que aparezca el menú de modo de ratón, y seleccione el modo de ratón deseado.

O;

- Haga clic con el botón derecho del ratón en la ventana de visualización de la imagen para activar el menú contextual de la ventana de visualización y seleccione el modo de ratón deseado en el menú.



Aunque cada ventana en el modo biplano tiene su propio icono, el modo del ratón para las diferentes ventanas está sincronizado, cambiando el modo en una ventana también lo cambiará en la otra ventana.

Icon	Función	Resultado de arrastrar el ratón			
		Arriba	Abajo	Izquierda	A la derecha
	Cine	Fotograma anterior	Siguiente fotograma	Fotograma anterior	Siguiente fotograma
	Zoom	Acercarse	Alejar el zoom	-	-
	Pan	Imagen Arriba	Imagen Abajo	Imagen Izquierda	Imagen A la derecha
	Window width/level	Disminuir el nivel (más oscuro)	Aumentar el nivel (más brillante)	Disminuir la ventana (más contraste)	Aumentar la ventana (menos contraste)



El resultado de arrastrar el botón central o derecho del ratón es independiente del modo del ratón:

- Pan:** Arrastrar el botón central del ratón
- Window width/level:** Arrastrar el botón derecho del ratón

6.2.3 Selección de fotograma

Puede avanzar o retroceder a través de fotogramas en la imagen de varias maneras. Moverse a través de fotogramas solo se aplica al área de visualización seleccionada, a menos que la sincronización esté activa. El número de fotograma activo se muestra en la parte inferior del área de visualización.

Acción	Botón del área de visualización	Tecla del teclado	Rueda de desplazamiento del ratón	Botón izquierdo del ratón (modo cine)
Seleccionar el siguiente fotograma		→	Desplazarse hacia abajo	Arrastrar el ratón hacia la derecha o hacia abajo
Seleccionar el fotograma anterior		←	Desplazarse hacia arriba	Arrastrar el ratón hacia la izquierda o hacia arriba
Seleccionar el primer fotograma		Inicio		
Seleccionar el último fotograma		Fin		
Reproducir el cine hacia adelante		Ctrl + →		
Reproducir el cine hacia atrás		Ctrl + ←		
Detener reproducción del cine				
Alternar sincronización				
Seleccionar fotograma	<p>Haga clic en el botón derecho sobre el número de fotograma en la esquina inferior del área de visualización y escriba el número de fotograma. P. ej.</p> 			

Si hay un diagrama de ECG, también puede seleccionar cuadros arrastrando el marcador de ECG o haciendo clic en el diagrama de ECG.

6.2.4 Sincronización de las imágenes de biplano correspondientes

La sincronización de fotogramas le ayuda a navegar simultáneamente por las imágenes en ambas áreas de visualización. Esto solo está disponible en adquisiciones de biplanos.

Cuando se sincroniza, el icono  se muestra en la parte inferior del área de visualización y ambas áreas siempre mostrarán la imagen con el mismo número de fotograma.

Cuando no está sincronizado, el icono  se muestra en la parte inferior del área de visualización o no se muestra ningún icono. Cambiar la selección del fotograma en un área de visualización no afecta a la otra.

En los modos VI y VD biplano, la sincronización no se puede activar ni desactivar. Siempre está activado para adquisiciones de biplanos y siempre desactivado para adquisiciones de monoplano.

6.2.5 Invertir imagen

Para invertir la vista de la imagen, es decir, convertir los negros en blancos y los blancos en negros:

- Seleccione **Invert image (Invertir imagen)** en el menú contextual del área de visualización para alternar la inversión de la imagen.

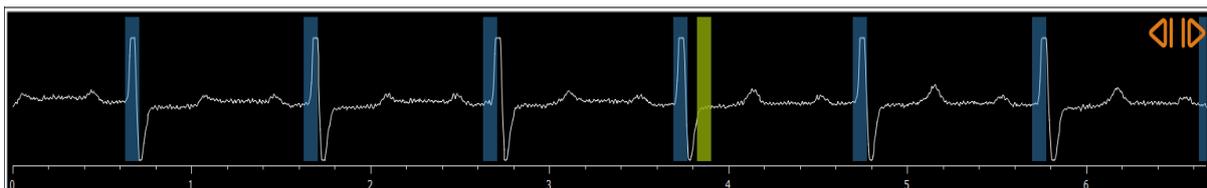
6.2.6 Estado de vista inicial

Para restablecer los ajustes de zoom, panoramización y ancho de ventana y nivel al estado de vista inicial:

- En la barra de herramientas, haga clic en  para restablecer los ajustes de zoom, panoramización, ancho de ventana y nivel e inversión de imagen.

6.3 Detección de fase DF y selección de fotograma DF

En el paso de selección de fotogramas del asistente QCA monovaso, los pasos de Puntos de referencia y Contornos del asistente VI Monoplano y los pasos de Contornos de los asistentes VI y VD Biplanos, el control de selección de fotogramas se muestra debajo de la imagen. En el eje x, el tiempo se muestra en segundos. La barra vertical amarilla/verde indica el fotograma seleccionado, visible en el área de visualización de imagen correspondiente. Si se incluyen datos de ECG con los datos de imagen, la curva de ECG se muestra en el control de selección de fotogramas.



Las barras azules indican los fotogramas que corresponden a las fases de DF detectadas automáticamente. De forma predeterminada, las fases de DF se detectan automáticamente a partir de la señal de ECG si está disponible. Solo para el análisis QCA monovaso, si no hay una señal de

ECG disponible, las fases de DF se detectan a partir de la información de la imagen utilizando tecnología AI.



El método para la detección de fase DF se puede configurar en las opciones para el análisis QCA monovaso.

Para seleccionar un fotograma utilizando el diagrama de ECG:

- Arrastre la barra vertical verde a la ubicación deseada.

O bien:

- Haga clic en el diagrama de ECG para colocar la barra vertical (y, por lo tanto, seleccionar el fotograma relacionado) directamente en la ubicación deseada.

O bien:

- Haga clic en  para seleccionar la misma fase en el ciclo cardíaco anterior.
- Haga clic en  para seleccionar la misma fase en el próximo ciclo cardíaco.

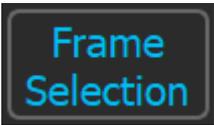
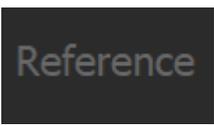


Los botones de  y  no están disponibles en los pasos de Puntos de referencia SF y Contorno(s) SF.

7 Realizar un análisis

Para iniciar un análisis, seleccione el modo de inicio correspondiente en Medis Suite (consulte también el Capítulo 4). Todas las imágenes XA disponibles en Medis Suite que son adecuadas para el análisis se cargan automáticamente en QAngio XA. El análisis comienza en el paso Selección de serie, que muestra las imágenes XA calibradas disponibles como miniaturas debajo del área de visualización de imágenes.

En todos los análisis, se muestra una barra de asistente que muestra los pasos del análisis. Por ejemplo, la barra del asistente del análisis de QCA monovaso es:

Barra del asistente	
	Los botones con texto azul sobre un fondo oscuro indican los pasos completados. Se puede presionar cualquiera de estos botones para saltar al paso del asistente correspondiente.
	El botón con texto azul sobre un fondo gris indica el paso activo.
	Se puede presionar el botón con la flecha azul para pasar al siguiente paso del análisis. Este botón solo está habilitado cuando todos los datos necesarios para el paso del asistente activo están disponibles.
	El icono de verificación azul indica que se ha completado la transición en el flujo de trabajo del paso arriba del icono al paso debajo del icono.
	Los botones con texto gris sobre fondo oscuro están deshabilitados. El paso del asistente no se ha realizado.
	Seleccione el botón de Cancelar para cancelar el análisis y descartar todos los cambios. Para un nuevo análisis, cancelar el análisis cerrará la aplicación QAngio XA y la eliminará de la sesión de Medis Suite.
	Seleccione el botón Finalizar para completar el análisis. El asistente se cerrará y QAngio XA mostrará el análisis en modo de revisión. Los resultados del análisis estarán disponibles en el informe de Medis Suite.
	Si en el paso actual del asistente no puede cambiar el fotograma de análisis, la activación de otro fotograma pausará el asistente. El botón Reanudar se mostrará en la parte inferior de la barra del asistente. Selecciónelo para activar los fotogramas de análisis y reanudar el análisis.

Si vuelve a cargar una sesión de Medis Suite que tenga análisis QAngio XA, se restaurarán y activarán QAngio XA en modo de revisión.

Precisión de los métodos utilizados

Los métodos y algoritmos utilizados en QAngio XA para obtener resultados de cuantificación y para determinar la precisión de dichos resultados han sido publicados en la literatura. En esta sección, encontrará una breve descripción del origen de los métodos y su precisión. Las referencias a la literatura se encuentran en el capítulo 11. Consulte el manual de usuario de Medis Suite para ver las referencias relacionadas con la calibración de imágenes XA.

- Se puede encontrar un documento metodológico sobre cómo deben validarse los sistemas QCA en [1]
- Análisis de vasos individuales QCA: El método para la detección automatizada de los límites de los vasos y su precisión se ha descrito en [2, 3]. La validación de los resultados de la cuantificación QCA se ha publicado ampliamente a lo largo de los años. Los últimos resultados se pueden encontrar en [4].
- Análisis del ventrículo: El método de segmentación automatizada del ventrículo izquierdo y su validación se encuentran en [7]. QAngio XA admite el cálculo de los volúmenes ventriculares mediante el cálculo de la longitud del área. Este método y su precisión se describen en [5, 6]. Para los resultados de los modelos de movimiento de la pared del ventrículo izquierdo está disponible el modelo Centerline. El modelo Centerline y los resultados derivados se describen en [8, 9]. Para los análisis biplanos y del ventrículo derecho, QAngio XA admite la segmentación manual. Este método y su precisión se describen en [10, 11].

Resultados del análisis numérico

Precisión esperada

Single Vessel Lesion Results

Lesion length	0.4 mm
Lesion start	0.2 mm
Diameter stenosis	5%
Area stenosis	10%
Proximal diameter	.15 mm
MLD	.15 mm
Distal diameter	.15 mm
Reference diameter	.15 mm
Area at MLD	Derived from diameter
Reference area	Derived from diameter
Proximal area	Derived from diameter
Distal area	Derived from diameter

Single Vessel Segment Results

Minimum Diameter	.15 mm
Maximum Diameter	.15 mm
Mean Diameter	.15 mm
St.dev. Diameter	0.1
Minimum Area	Derived from diameter
Maximum Area	Derived from diameter
Mean Area	Derived from diameter
St.dev. Area	Derived from diameter

Segment Length	0.4 mm
Proximal position of segment	0.2 mm
Distal position of segment	0.2 mm
Position of minimum diameter in segment	0.2 mm
Position of maximum diameter in segment	0.2 mm

Single Vessel Stent Results

Lesion length	0.4 mm
Diameter stenosis	5%
Area stenosis	10%
MLD	.15 mm
Reference diameter	.15 mm
MLD position	0.2 mm
Mean diameter	.15 mm
Segment start	0.2 mm
Segment length	0.2 mm
Distance MLD to stent	0.2 mm

Ventricle Results

Regression Slope (not a result, input parameter)	-user input-
Regression Offset (not a result, input parameter)	-user input-
Ejection Fraction	15%
Height (not a result, input parameter)	-user input-
Weight (not a result, input parameter)	-user input-
BSA	0.01 m ²
Heart Rate (not a result, input parameter)	1
Cardiac Output	15%
Cardiac Index	15%
ED Volume	SEE = 4-8%
ES Volume	SEE = 4-8%
Stroke Volume	15%
ED Volume Index	8%
ES Volume Index	8%
Stroke Volume Index	15%

Centerline Dyskinetic Results

Chords	± 2
Severity	1 mm
Depth	0.5

Miscellaneous

Acquisition Speed (input from DICOM file)	1
Calibration Factor (input from Medis Suite or calculated)	0.01

8 Análisis monovaso

QAngio XA permite el análisis de un solo segmento de vaso.

El análisis de un solo vaso de QCA y QVA tiene los siguientes pasos:

1. Selección de la serie
2. Selección del marco
3. Detección de la trayectoria
4. Detección de contornos
5. Referencia
6. Stent (opcional)

8.1 Paso 1 del asistente: Selección de series

El análisis comienza con el paso de selección de serie. El objetivo de este paso es seleccionar una imagen adecuada para el análisis.

QAngio XA solo carga imágenes DICOM en escala de grises XA con píxeles cuadrados (relación de aspecto de píxeles 1:1) que se calibran manualmente en Medis Suite o que incluyen datos de calibración de isocentros.

Para seleccionar las series para el análisis:

- Haga clic en una miniatura debajo del área de visualización.

La imagen se cargará en el área de visualización.



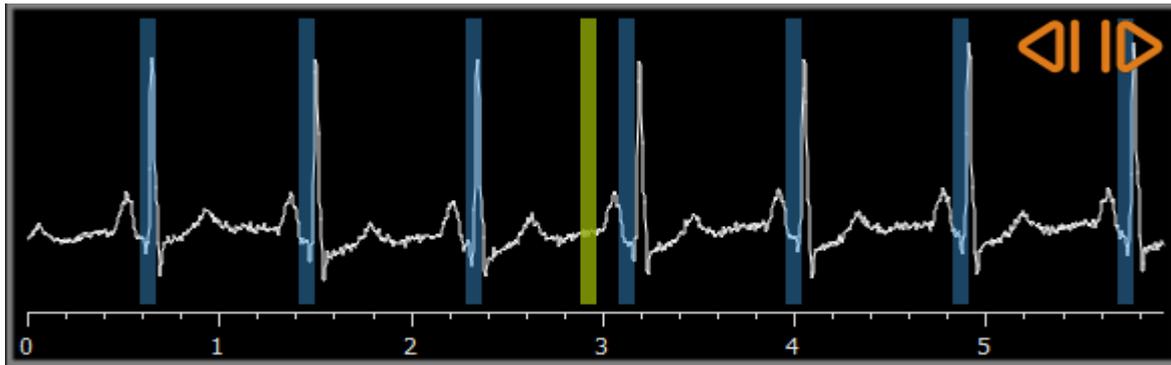
Todas las imágenes cargadas en Medis Suite y que sean aptas para ser analizadas se mostrarán automáticamente en la lista de miniaturas bajo la ventana de visualización. Asegúrese de cargar todas las imágenes del estudio en Medis Suite. Si las imágenes se cargan en Medis Suite posteriormente, o cuando las imágenes no calibradas se calibran manualmente en Medis Suite, la lista de miniaturas se actualizará automáticamente.

Pulse  para continuar con el siguiente paso.

8.2 Paso 2 del asistente: Selección de fotogramas

El objetivo del paso de selección de fotogramas es seleccionar un fotograma para analizar. Se recomienda seleccionar un fotograma que esté activado (o justo antes) de la fase de Finalizar diastólico (DF) del ciclo cardíaco.

Si hay una señal de ECG disponible con los datos de la imagen, se mostrará en el control de selección de fotogramas debajo del área de visualización de la imagen. Si se han detectado fases de DF a partir de la señal de ECG o de la información de la imagen en escala de grises, se seleccionará automáticamente la fase de DF media.



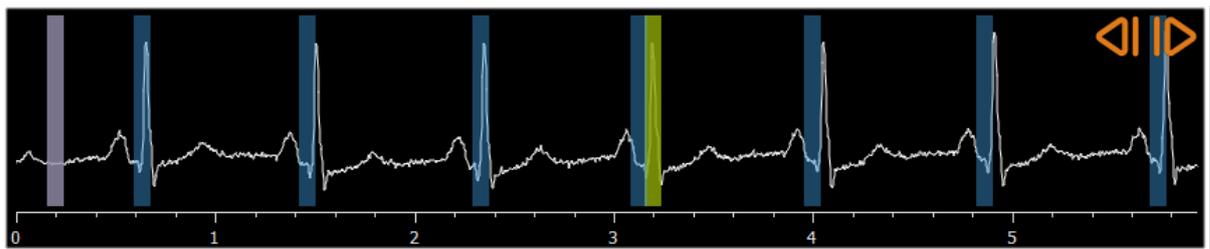
Seleccione el fotograma a analizar y pulse en  para continuar con el siguiente paso.

8.2.1 Sustracción

En el análisis de QVA monovaso, es posible realizar una sustracción en la imagen analizada. Otra imagen (la **imagen de máscara**) de la misma serie se resta de la imagen de análisis, opcionalmente con desplazamiento de píxeles.

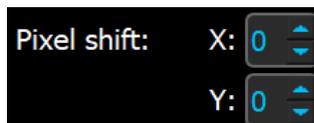
Para aplicar la sustracción:

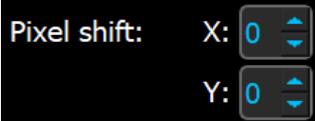
- Haga clic en .
- Seleccione el fotograma de máscara adecuado, ya sea por  o arrastrando la barra de fotograma de máscara púrpura en el control de selección de fotogramas:



Para convertir el fotograma actualmente seleccionado en el fotograma de máscara y seleccionar el fotograma de máscara original como fotograma de análisis, haga clic en **Intercambiar fotogramas**.

- Si es necesario, cambie el desplazamiento de píxeles, ya sea:



- mediante el uso de los controles , o
- usando CTRL + las teclas de flecha en su teclado, o

- haciendo clic con la tecla izquierda del ratón en la imagen cerca de un borde (borde superior, inferior, derecho o izquierdo). Aparecerá una flecha en la imagen cuando el ratón pase sobre la imagen cerca de un borde:



 Para volver a la situación en la que no hay desplazamiento de píxeles, haga clic en **Restablecer desplazamiento de píxeles**.



Para desactivar la sustracción, vuelva a hacer clic en

 **Subtraction**

8.3 Paso 3 del asistente: Línea de trayectoria

El objetivo de la línea de trayectoria es crear una línea de trayectoria en el segmento del vaso sanguíneo de interés.

Para crear una línea de trayectoria:

1. Haga clic en el área de visualización para marcar el punto proximal del segmento del vaso.
2. Haga clic en el área de visualización para marcar el punto distal del segmento del vaso.

QAngio XA detectará automáticamente la línea de trayectoria y los contornos.



Si la opción "Pasar automáticamente al paso de contorno" está activada, el asistente pasará automáticamente al paso de contorno.

3. Si es necesario, arrastre el punto proximal o distal del segmento del vaso en su lugar correspondiente.



En el análisis de un solo vaso de QVA, QAngio XA detecta automáticamente un vaso oscuro sobre fondo brillante o un vaso brillante sobre fondo oscuro. Si esto no es correcto, haga clic con el botón derecho del ratón en la imagen y seleccione el 'Tipo de detección de vasos' adecuado en el menú contextual.

Para editar una línea de trayectoria:

- Haga clic en un punto en la ruta y arrástrelo a la posición correcta.
Esto crea un punto de soporte en la línea de trayectoria y vuelve a detectar la línea de trayectoria y los contornos.
- Si es necesario, añada más puntos de soporte o arrastre los puntos de soporte existentes a mejores ubicaciones.

Para eliminar un punto de soporte de la línea de trayectoria:

- Haga clic con el botón derecho en el punto de soporte para eliminarlo.
La línea de trayectoria entre los puntos proximales y distales y los contornos se vuelve a detectar automáticamente.

Los contornos no se pueden editar en el paso de trazado.



Para ocultar todos los gráficos de la ventana gráfica, pulse el botón central del ratón o la tecla H.



Deshacer (Ctrl + Z) y Rehacer (Ctrl + Y) están disponibles para deshacer o rehacer la última acción.

Para cambiar la opción de pasar automáticamente al paso de contorno:

- Seleccione  > Herramientas > Opciones > Recipiente único: Pasar automáticamente al paso de contorno

Pulse  para continuar con el siguiente paso.

8.4 Paso 4 del asistente: Contornos

El objetivo del paso de contorno es afirmar que los contornos del vaso son correctos. Puede verificar y, opcionalmente, corregir los contornos detectados automáticamente. Al entrar en el paso de contorno por primera vez, la imagen se ampliará para ver mejor los contornos.

Para editar un contorno:

- Haga clic en un punto del contorno y arrástrelo a la posición correcta.
Esto creará un punto de soporte de contorno y volverá a detectar el contorno correspondiente.
- Si es necesario, añada más puntos de soporte o arrástrelos a mejores ubicaciones.

Para eliminar un punto de soporte de contorno:

- Haga clic con el botón derecho en el punto de soporte.
El punto se elimina y el contorno correspondiente se vuelve a detectar.



Para ocultar todos los gráficos de la vista de la imagen, pulse el botón central del ratón o la tecla H. Esto puede ayudar a examinar si los contornos detectados se corresponden con el borde del vaso.



Deshacer (Ctrl + Z) y Rehacer (Ctrl + Y) están disponibles para deshacer o rehacer la última acción.

Pulse  para continuar con el siguiente paso.

8.5 Paso 5 del asistente: Referencia

El objetivo del paso de referencia es obtener una función correcta de diámetro de referencia y marcadores de lesiones.

QAngio XA determinará y mostrará lo siguiente:

- Los contornos de referencia indican los contornos del vaso si el vaso hubiera estado sano.
- Una o más lesiones, cada una con una tabla que muestra los siguientes parámetros de lesión: porcentaje de estenosis de diámetro, diámetro mínimo de luz (MLD) y la longitud de la lesión.

Para la lesión seleccionada, QAngio XA mostrará lo siguiente:

- Los marcadores de lesión proximal (P) y distal (D), que indican el inicio y el final de la lesión detectada.
- El marcador de obstrucción (O), que indica la obstrucción máxima en la lesión.



Puede seleccionar una lesión haciendo clic en su tabla de lesiones bajo el diagrama. Los marcadores de lesión en las imágenes y el diagrama se actualizarán.



Puede alternar la visualización de las áreas de la placa desde el menú contextual de la ventana gráfica: Ocultar placa o Mostrar placa.

8.5.1 Corrección de contornos de referencia

Hay dos formas de corregir el contorno de referencia:

- Puede marcar dos partes sanas del segmento del vaso como "áreas normales".

O bien:

- Puede establecer un diámetro de referencia fijo para la parte proximal del vaso en combinación con un "área normal" para la parte distal.

Para corregir los contornos de referencia por áreas normales:

- Haga clic en el botón **Normals** (encima del diagrama) para poner los contornos de referencia en modo de área normal. Aparecerán dos áreas normales en la imagen y en el diagrama.

- Haga clic y arrastre las áreas a las posiciones requeridas, ya sea en la imagen o en el diagrama. Puede cambiar el tamaño de las áreas arrastrando un borde. Los contornos de referencia se recalcularán automáticamente.

Para corregir los contornos de referencia mediante un diámetro de referencia proximal fijo:

- Haga clic en el botón **Fixed prox** (encima del diagrama) para poner los contornos de referencia en modo de referencia proximal fijo. Aparecerá un marcador (proximal) y un área normal (distal) en la imagen y el diagrama.
- Ajuste el área normal en la imagen o en el diagrama de la siguiente manera:
 - Arrastrando el área a la posición deseada y/o
 - Cambiando el tamaño del área arrastrando un borde.Los contornos de referencia se recalcularán automáticamente.
- Ajuste el valor del diámetro de referencia en la posición del marcador proximal seleccionando un valor en el menú desplegable.



Para revertir las áreas y/o marcadores seleccionados a sus posiciones iniciales: Seleccione Restablecer referencia en el menú contextual del diagrama.



Para habilitar el arrastre del área o marcador normal: Seleccione Habilitar marcadores normales en el menú contextual del diagrama. Esto puede ser necesario después de corregir los marcadores de lesión.

8.5.2 Corrección de marcadores de lesión

Se pueden detectar múltiples lesiones en un solo segmento vascular. El número máximo de lesiones detectadas automáticamente se puede establecer en las opciones.



Para habilitar el arrastre de los marcadores de lesión: Seleccione Activar marcadores de lesión en el menú contextual del diagrama. Esto puede ser necesario si se utilizan Normales o Prox. fija.

Para corregir los marcadores de lesión:

- Si es necesario, seleccione la lesión deseada haciendo clic en su tabla de lesiones.
- Haga clic y arrastre el marcador de obstrucción (O) a la posición requerida.
- Haga clic y arrastre los marcadores proximales (P) y distales (D) a las posiciones requeridas.

Para restablecer los marcadores de lesión a la posición detectada automáticamente:

- Seleccione **Restablecer lesión** en el menú contextual de la tabla de lesiones.

Para restablecer todos los marcadores de lesión a la posición detectada automáticamente:

- Seleccione **Restablecer todas las lesiones** en el menú contextual de la tabla de lesiones.

8.5.3 Eliminar y añadir lesiones

Para eliminar una lesión:

- Seleccione **Eliminar lesión** en el menú contextual de la tabla de lesiones.

Para crear una lesión definida por el usuario (personalizada):

- Haga clic en la tabla **Usuario (+)**.
- Arrastre el marcador de obstrucción (O) a la posición requerida
- Opcionalmente, corrija los marcadores proximales (P) y distales (D).

%D Stenosis MLD Length	Lesion 1	User
	50 %	+
	3.1 mm	
	13 mm	

Tabla de lesiones antes de establecer una lesión definida por el usuario.

%D Stenosis MLD Length	Lesion 1	User
	50 %	33 %
	3.1 mm	4.1 mm
	13 mm	6 mm

Tabla de lesiones después de establecer una lesión definida por el usuario.

8.5.4 Acepte los resultados del análisis o continúe con el análisis del stent

En un análisis monovaso sin stent este es el último paso del asistente. Pulse en  para finalizar el asistente. Los resultados del análisis ahora estarán disponibles en el informe de Medis Suite y se almacenarán si se guarda la sesión de Medis Suite. QAngio XA entrará en el estado de revisión de este análisis.

Si también desea realizar un análisis de stent, pulse en . Esto agregará el paso del flujo de trabajo del análisis del stent a la barra del asistente, y debe completar el paso del análisis del stent antes de poder cerrar el análisis.

Si pulsa  nuevamente, el paso del flujo de trabajo de análisis de stent se eliminará de la barra del asistente.

Pulse en  para continuar con el siguiente paso.

8.6 Paso 6 del asistente: Stent

El objetivo del paso del stent es agregar parámetros del stent a su análisis.

QAngio XA colocará automáticamente los marcadores de stent en el extremo proximal y distal del segmento del vaso, deben colocarse manualmente en las ubicaciones correctas.

Para colocar los marcadores de stent o las ubicaciones correctas:

- Haga clic y arrastre los marcadores de stent (S) a las posiciones requeridas.
- Haga clic y arrastre las regiones del borde del stent a la posición requerida.



Para habilitar el arrastre de los marcadores de lesión: Seleccione Habilitar marcadores de lesión en el menú contextual del diagrama o de la ventana de visualización de la imagen. Cuando los marcadores de lesión estén colocados en la posición correcta, seleccione Habilitar marcadores de endoprótesis en el menú contextual para poder volver a arrastrar los marcadores de endoprótesis.



Puede arrastrar un marcador en la imagen o en el diagrama de diámetros.



La longitud del borde de la endoprótesis por defecto se puede establecer en las opciones.

Después de completar el paso del stent en el asistente de análisis, pulseen  para finalizar el asistente. Los resultados del análisis ahora estarán disponibles en el informe de Medis Suite y se almacenarán si se guarda la sesión de Medis Suite. QAngio XA entrará en el estado de revisión de este análisis.

8.7 Informe

El informe de Medis Suite se amplía con una sección de análisis monovaso tan pronto como finaliza el análisis. Durante la edición del análisis, se elimina la sección del informe y se vuelve a agregar después de la finalización.

Los detalles sobre la funcionalidad de informes se pueden encontrar en el manual del usuario de Medis Suite.

9 Análisis de ventrículo monoplano

QAngio XA apoya el análisis de los ventrículos izquierdos en adquisiciones de monoplano.



La disponibilidad del análisis depende de una licencia. Si desea adquirir una licencia para el módulo de análisis del ventrículo izquierdo, póngase en contacto con Medis.

El análisis del monoplano LV tiene los siguientes pasos:

1. Selección de la serie
2. Puntos de referencia de la ED
3. Puntos de referencia ES
4. Contorno del DE
5. Contorno ES
6. Resultados

9.1 Paso 1 del asistente: Selección de series

El análisis comienza con el paso de selección de serie. El objetivo de este paso es seleccionar una imagen adecuada para el análisis.

QAngio XA solo carga imágenes DICOM en escala de grises XA con píxeles cuadrados (relación de aspecto de píxeles 1:1) que se calibran manualmente en Medis Suite o que incluyen datos de calibración de isocentros y se adquieren a RAO 30 (± 10).

Para seleccionar las series para el análisis:

- Haga clic en una miniatura debajo del área de visualización.

La imagen se cargará en el área de visualización.



Todas las imágenes cargadas en Medis Suite y que sean aptas para ser analizadas se mostrarán automáticamente en la lista de miniaturas bajo la ventana de visualización. Asegúrese de cargar todas las imágenes del estudio en Medis Suite. Si las imágenes se cargan en Medis Suite posteriormente, o cuando las imágenes no calibradas se calibran manualmente en Medis Suite, la lista de miniaturas se actualizará automáticamente.

Pulse  para continuar con el siguiente paso.

9.2 Paso 2 del asistente: Puntos de referencia DF

El objetivo del paso de Puntos de referencia DF es seleccionar el fotograma de Finalizar diastólico y establecer puntos de referencia para la detección automática de contornos.



Si la opción "Incluir los pasos de hitos ED y ES en el flujo de trabajo de análisis" está desactivada, los pasos de hitos ED y ES no son visibles en la barra del asistente.

9.2.1 Contornos manuales

Los pasos de Puntos de referencia se pueden omitir para dibujar contornos manuales. En ese caso, simplemente pulse en  en el paso de Puntos de referencia DF y el asistente procederá automáticamente al paso de Contorno DF.

9.2.2 Selección del fotograma DF mediante ECG

Si hay una señal de ECG disponible con los datos de la imagen, se mostrará en el control de selección de fotogramas debajo del área de visualización de la imagen. Si se han detectado fases DF, se selecciona automáticamente la fase DF intermedia.

9.2.3 Establecer puntos de referencia

Una vez que se selecciona el fotograma de Finalizar diastólico, coloque los puntos de referencia de los dos puntos de la válvula y el punto de vértice haciendo clic en la imagen.



Si la opción "Proceder automáticamente después de establecer 3 puntos de referencia" está activada, el asistente pasará automáticamente al siguiente paso.

Para cambiar el fotograma de Finalizar diastólico

- En el menú contextual del área de visualización de la imagen, seleccione "Eliminar puntos de referencia",
- Navegue hasta el fotograma de Finalizar diastólico deseado,
- Coloque nuevos puntos de referencia.

Pulse  para continuar con el siguiente paso.

9.3 Paso 3 del asistente: Puntos de referencia SF

El objetivo del paso de Puntos de referencia SF es seleccionar el fotograma de Finalizar sistólico y establecer puntos de referencia para la detección automática de contornos. Si se establecen puntos de referencia DF, también se deben establecer puntos de referencia SF para generar contornos automáticos.

9.3.1 Selección de fotograma SF

Si hay una señal de ECG disponible con los datos de la imagen, se mostrará en el control de selección de fotogramas debajo del área de visualización de la imagen, similar al paso de Puntos de referencia DF. No hay botones para pasar a la fase cardíaca anterior o siguiente.

Se recomienda seleccionar el fotograma SF en el mismo ciclo cardíaco que el fotograma DF. Si los fotogramas DF se detectaron automáticamente y en el paso de Puntos de referencia SF se selecciona un fotograma fuera de este ciclo cardíaco, se mostrará un texto de advertencia en la imagen.

No es posible seleccionar el fotograma SF igual que el fotograma DF.

9.3.2 Establecer puntos de referencia

Una vez que se selecciona el fotograma de Finalizar sistólico, coloque los puntos de referencia de los dos puntos de la válvula y el punto de vértice haciendo clic en la imagen.



Si la opción "Proceder automáticamente después de establecer 3 puntos de referencia" está activada, el asistente pasará automáticamente al siguiente paso.

Para cambiar el fotograma de Finalizar sistólico

- En el menú contextual del área de visualización de la imagen, seleccione "Eliminar puntos de referencia",
- Navegue hasta el fotograma de Finalizar sistólico deseado,
- Coloque nuevos puntos de referencia.

Pulse  para continuar con el siguiente paso.

9.4 Paso 4 del asistente: Contorno DF

El objetivo del paso de Contorno DF es dibujar o corregir el contorno DF. Si se han establecido puntos de referencia DF y SF en los pasos de Puntos de referencia DF y SF, los contornos automáticos se calculan y se muestran en este paso.

9.4.1 Contornos manuales

Si no se han establecido puntos de referencia DF y SF, seleccione el fotograma DF (véase 9.2.2) y dibuje puntualmente el contorno: haga clic en varias ubicaciones de la imagen y acepte con un doble clic en el último punto. Se generará un contorno suave a través de las ubicaciones en las que se hizo clic.

9.4.2 Editar contornos

Los contornos que se generaron automáticamente o se dibujaron manualmente se pueden corregir de las siguientes maneras:

- Cerca del contorno existente, haga clic y arrastre un contorno alterado. La alteración se combinará con el original.

O bien:

- Haga clic con el botón derecho en el contorno y arrástrelo con la herramienta de goma elástica .



Los contornos pueden eliminarse mediante la opción "Eliminar contorno" del menú contextual de la ventana de visualización de la imagen.



Deshacer (Ctrl + Z) y Rehacer (Ctrl + Y) están disponibles para deshacer o rehacer la última acción.

Cuando el contorno sea correcto, pulse en  para continuar con el siguiente paso.

9.5 Paso 5 del asistente: Contorno SF

El objetivo del paso de Contorno SF es dibujar o corregir el contorno SF. Si se han establecido puntos de referencia DF y SF en los pasos de Puntos de referencia DF y SF, los contornos automáticos se calculan y se muestran en este paso.

9.5.1 Contornos manuales

Si no se han establecido puntos de referencia DF y SF, seleccione el cuadro de Finalizar sistólico (véase 9.3.1) y dibuje puntualmente el contorno: haga clic en varias ubicaciones en la imagen y acepte con un doble clic en el último punto. Se generará un contorno suave a través de las ubicaciones en las que se hizo clic.

9.5.2 Editar contornos

Los contornos que se generaron automáticamente o se dibujaron manualmente se pueden corregir de las siguientes maneras:

- Cerca del contorno existente, haga clic y arrastre un contorno alterado. La alteración se combinará con el original.

O bien:

- Haga clic con el botón derecho en el contorno y arrástrelo con la herramienta de goma elástica .



Los contornos pueden eliminarse mediante la opción "Eliminar contorno" del menú contextual de la ventana de visualización de la imagen.



Deshacer (Ctrl + Z) y Rehacer (Ctrl + Y) están disponibles para deshacer o rehacer la última acción.

Cuando el contorno sea correcto, pulse en  para continuar con el siguiente paso.

9.6 Paso 6 del asistente: Resultados

El objetivo del paso Resultados es ver los resultados calculados e introducir datos adicionales del paciente. La Fracción de Eyección calculada, el Volumen DF y el Volumen SF se muestran a la derecha de la imagen. Se pueden introducir datos adicionales del paciente debajo de la tabla con los resultados.

Para calcular valores indexados:

- Introduzca la altura del paciente y pulse Intro,
- Introduzca el Peso del paciente y pulse Intro.



Los valores por defecto para la altura y el peso del paciente se tomarán de su archivo de datos DICOM.

Para calcular el rendimiento cardíaco:

- Introduzca la frecuencia cardíaca y pulse Intro

Para ocultar la información de la línea central en la imagen:

- Seleccione "Ocultar gráficos de línea central" en el menú contextual de la imagen.

Pulse en  para finalizar el asistente. Los resultados del análisis ahora estarán disponibles en el informe de Medis Suite y se almacenarán si se guarda la sesión de Medis Suite. QAngio XA entrará en el estado de revisión de este análisis.

9.7 Informe

El informe de Medis Suite se amplía con una sección de análisis ventricular tan pronto como finaliza el análisis. Los detalles sobre la funcionalidad de informes se pueden encontrar en el manual del usuario de Medis Suite.

Durante la edición del análisis, se elimina la sección del informe y se vuelve a agregar después de la finalización.

10 Análisis de ventrículo biplano

QAngio XA admite el análisis de los ventrículos izquierdo y derecho en adquisiciones de imágenes biplano (o dos adquisiciones monoplano coincidentes).



La disponibilidad de los análisis depende de las licencias. Si desea adquirir una licencia para el módulo de análisis del ventrículo izquierdo o derecho biplano, póngase en contacto con Medis.

El análisis biplano del VI o del VD tiene los siguientes pasos:

1. Selección de la serie
2. Contornos de ED
3. Contornos ES
4. Resultados

Para el análisis biplano del VI, se admiten varios métodos de regresión para pacientes pediátricos o adultos. Para los pacientes pediátricos, los métodos admitidos son Graham (por defecto), Lange y Dodge, todos ellos utilizando el método de la longitud del área. Para pacientes adultos los métodos soportados son Lange y Dodge, ambos usando el método de Longitud de Área.



La elección del método de regresión para pacientes adultos o pediátricos puede establecerse en el diálogo de opciones de QAngio XA.

Para el análisis biplano del VD, no hay opción de elegir un método de regresión diferente para los pacientes pediátricos y los adultos. Para los pacientes pediátricos, el método se basa en la regla de Graham y Simpson. En el caso de los pacientes adultos, el método se basa en la longitud de Lange y el área.

10.1 Paso 1 del asistente: Selección de series

El análisis comienza con el paso de selección de serie. El objetivo de este paso es seleccionar una imagen adecuada para el análisis.

Un análisis biplano solo se puede realizar en imágenes calibradas. Además, las imágenes deben haber sido adquiridas con los siguientes ángulos de adquisición:

- RAO 30, LAO 60 (± 10)

Y los siguientes ángulos de adquisición para el análisis del ventrículo derecho:

- RAO 30, LAO 60 (± 10)
- RAO 0, LAO 90 (± 10)



Las imágenes del paso de selección de series forman un subconjunto de las cargadas en Medis Suite. Asegúrese de cargar todas las imágenes del estudio en Medis Suite.

Para seleccionar las dos series para el análisis:

- Haga clic en una miniatura debajo del área de visualización izquierda.

- La imagen se cargará en el área de visualización izquierda.
- Las miniaturas de las imágenes coincidentes aparecerán debajo del área de visualización derecha.
- Haga clic en una miniatura debajo del área de visualización derecha (no es necesario si ya está cargada)
 - La imagen se cargará en el área de visualización correcta



Si una de las imágenes de una adquisición biplana se carga en la ventana gráfica de la izquierda, la otra imagen de la adquisición biplana se carga automáticamente en la ventana gráfica de la derecha.



Si se carga una imagen en la ventana gráfica de la izquierda y sólo hay otra imagen que coincida con ella, se cargará automáticamente en la ventana gráfica de la derecha.



Es posible que QAngio XA reciba una serie de Medis Suite, por ejemplo, una capturada por un dispositivo de rayos X. Dicha serie se añadirá automáticamente a la lista de miniaturas bajo las ventanas de visualización.

Pulse  para continuar con el siguiente paso.

10.2 Paso 2 del asistente: Contornos DF

El objetivo del paso de Contornos DF es seleccionar el fotograma de la diástole final y dibujar los contornos DF tanto en la imagen del eje largo como en la imagen del eje corto.

10.2.1 Selección del fotograma DF mediante ECG

Si hay una señal de ECG disponible con los datos de la imagen, se mostrará en el control de selección de fotogramas debajo del área de visualización de la imagen. Si se han detectado fases DF, se selecciona automáticamente la fase DF intermedia.

10.2.2 Dibujar contornos

Cuando se ha seleccionado el cuadro de Finalizar diastólico, dibuje puntualmente los contornos en las imágenes del eje largo y del eje corto: haga clic en varias ubicaciones de la imagen y acepte con un doble clic en el último punto. Se generará un contorno suave a través de las ubicaciones en las que se hizo clic.

10.2.3 Editar contornos

Los contornos se pueden corregir de las siguientes formas:

- Cerca del contorno existente, haga clic y arrastre un contorno alterado. La alteración se combinará con el original.

O bien:

- Haga clic con el botón derecho en el contorno y arrástrelo con la herramienta de goma elástica .



Los contornos pueden eliminarse mediante la opción "Eliminar contorno" del menú contextual de la ventana de visualización de la imagen.



Deshacer (Ctrl + Z) y Rehacer (Ctrl + Y) están disponibles para deshacer o rehacer la última acción.

Cuando los contornos sean correctos, pulse en  para continuar con el siguiente paso.

10.3 Paso 3 del asistente: Contornos SF

El objetivo del paso de Contornos SF es seleccionar el fotograma de Finalizar sistólico y dibujar los contornos SF tanto en la imagen del eje largo como en la imagen del eje corto.

10.3.1 Selección de fotograma SF

Si hay una señal de ECG disponible con los datos de la imagen, se mostrará en el control de selección de fotogramas debajo del área de visualización de la imagen, similar al paso de Contornos DF. No hay botones para pasar a la fase cardíaca anterior o siguiente.

Se recomienda seleccionar el fotograma SF en el mismo ciclo cardíaco que el fotograma DF. Si los fotogramas DF se detectaron automáticamente y en el paso de Contornos SF se selecciona un fotograma fuera de este ciclo cardíaco, se muestra un texto de advertencia en la imagen.

No es posible seleccionar el fotograma SF igual que el fotograma DF.

10.3.2 Dibujar contornos

Cuando se ha seleccionado el cuadro de Finalizar diastólico, dibuje puntualmente los contornos en las imágenes del eje largo y del eje corto: haga clic en varias ubicaciones de la imagen y acepte con un doble clic en el último punto. Se generará un contorno suave a través de las ubicaciones en las que se hizo clic.

10.3.3 Editar contornos

Los contornos se pueden corregir de las siguientes formas:

- Cerca del contorno existente, haga clic y arrastre un contorno alterado. La alteración se combinará con el original.

O bien:

- Haga clic con el botón derecho en el contorno y arrástrelo con la herramienta de goma elástica .



Los contornos pueden eliminarse mediante la opción "Eliminar contorno" del menú contextual de la ventana de visualización de la imagen.



Deshacer (Ctrl + Z) y Rehacer (Ctrl + Y) están disponibles para deshacer o rehacer la última acción.

Cuando el contorno sea correcto, pulse en  para continuar con el siguiente paso.

10.4 Paso 4 del asistente: Resultados

El objetivo del paso Resultados es ver los resultados calculados e introducir datos adicionales del paciente. Seleccione el tipo de paciente: Pediátrico o adulto.



El tipo de paciente por defecto se puede establecer en las opciones.

La fracción de eyección calculada, el volumen DF y el volumen SF se muestran debajo de las imágenes. Allí se pueden introducir datos adicionales del paciente.

Para calcular valores indexados:

- Introduzca la altura del paciente y pulse Intro,
- Introduzca el Peso del paciente y pulse Intro.



Los valores por defecto para la altura y el peso del paciente se tomarán de los datos DICOM.

Para calcular el rendimiento cardíaco:

- Introduzca la frecuencia cardíaca y pulse Intro

Pulse en  para finalizar el asistente. Los resultados del análisis ahora estarán disponibles en el informe de Medis Suite y se almacenarán si se guarda la sesión de Medis Suite. QAngio XA entrará en el estado de revisión de este análisis.

10.5 Informe

El informe de Medis Suite se amplía con una sección de análisis ventricular tan pronto como finaliza el análisis. Los detalles sobre la funcionalidad de informes se pueden encontrar en el manual del usuario de Medis Suite.

Durante la edición del análisis, se elimina la sección del informe y se vuelve a agregar después de la finalización.

Reference

11 Literatura

1. Reiber JHC, Koning G, von Land CD, van der Zwet PMJ, "Why and how should QCA systems be validated?", In: Reiber JHC, Serruys PW (eds.), "Progress in quantitative coronary arteriography", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 1994: 33-48. (QCA)
2. Reiber JHC, von Land CD, Koning G, van der Zwet PMJ, van Houdt RCM, Schalij MJ, Lespérance J, "Comparison of accuracy and precision of quantitative coronary arterial analysis between cinefilm and digital systems", In: Reiber JHC, Serruys PW (eds.), "Progress in quantitative coronary arteriography", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 1994:67-85.
3. Reiber JHC, Tuinenburg JC, Koning G, Janssen JP, Rares A, Lansky AJ, Goedhart B, "Quantitative Coronary Arteriography" In: Oudkerk M, Reiser MF, editors. Coronary Radiology 2nd Revised Edition, Series: Medical Radiology, Sub series: Diagnostic Imaging, Baert AL, Knauth M, Sartor K, editors. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 2009, pgs. 41-65. (QCA, bifurcation)
4. Janssen JP, Rares A, Tuinenburg JC, Koning G, Lansky AJ, Reiber JHC, "New Approaches for the Assessment of Vessel Sizes in Quantitative (Cardio-)Vascular X-ray Analysis", Int J Cardiovasc Imaging 2010; 26: 259-271. (QCA)
5. Chapman CB, Baker O, Reynolds J, Bonte FJ, "Use of Biplane Cine-fluorography for Measurement of Ventricular Volume", Circulation 1958; 18: 1105-1117. (LV Area length)
6. Reiber JHC, Viddeleer AR, Koning G, Schalij MJ, Lange PE, "Left ventricular regression equations from single plane cine and digital X-ray ventriculograms revisited", Int J Card Img 1996; 12: 69-78. (LV Area length)
7. Oost E, Oemrawsingh P, Reiber JHC, Lelieveldt B, "Automated Left Ventricular Delineation in X-ray Angiograms: A validation study", In: Cathet Cardiovasc Int 2009; 73: 231-240. (auto-LV)
8. Sheehan FH, Bolson EL, Dodge HT, Mitten S, "Centerline method - comparison with other methods for measuring regional left ventricular motion", In: Sigwart U, Heintzen PH (eds.), "Ventricular wall motion", Georg Thieme Verlag, Stuttgart, Germany, 1984: 139-49. (LV centerline)
9. Sheehan FH, Bolson EL, Dodge HT, Mathey DG, Schofer J, Hok-Wai Woo, "Advantages and applications of the Centerline method for characterizing regional ventricular function", Circulation 1986; 74: 293-305. (LV centerline ext)
10. Lange PE, Onnasch D, Farr FL, Malerczyk V, Heintzen PH, "Analysis of left and right ventricular size, as determined from human casts. Description of the methods and validation", Eur J Cardiol 1978 Nov; 8(4-5): 431-448. (RV)
11. Lange PE, Onnasch D, Farr FL, Heintzen PH, "Angiographic right volume determination. Accuracy, as determined from human casts, and clinical application", Eur J Cardiol 1978 Nov; 8(4-5): 477-501. (RV)

12 Teclas de acceso rápido

Cuando trabaja con QAngio XA, puede utilizar varias combinaciones de teclas del teclado y acciones del ratón para realizar rápidamente las siguientes tareas.



Medis Suite y las aplicaciones pueden utilizar la misma tecla de acceso directo para diferentes funcionalidades. La aplicación que maneja la tecla de acceso directo depende de la aplicación que tenga el "foco".

Pulse	Funcion
Control de la imagen	
Arrastrar el botón central del ratón o Ctrl y botón izquierdo del ratón arrastrar	Pan
Ctrl + Shift y arrastrar con el botón izquierdo del ratón	Zoom
Alt + Shift y arrastre con el botón izquierdo del ratón	Cine
H o mantener pulsado el botón central del ratón	Ocultar todos los gráficos
Ctrl y el botón izquierdo del ratón se mueven	Activar el espía de píxeles
Barra del asistente	
Esc	Anular el análisis
Ctrl + Z	Deshacer (sólo en los pasos de trazado y contorno)
Ctrl + Y	Rehacer (sólo en los pasos de trazado y contorno)
Navigation Controls	
Home	Mostrar el primer punto de tiempo
End	Mostrar el último punto de tiempo
Flecha arriba	Visualizar el trozo anterior
Flecha abajo	Mostrar la siguiente porción
Flecha a la izquierda	Mostrar el punto de tiempo anterior
Flecha a la derecha	Mostrar el siguiente punto de tiempo
Ctrl + Flecha a la izquierda	Reproducir cine hacia atrás
Ctrl + Flecha a la derecha	Reproducir cine hacia adelante
Page Up	Mostrar la serie anterior
Page Down	Mostrar la siguiente serie

13 Solución de problemas

Los comandos del menú o los botones de la barra de herramientas están desactivados

- Un control interactivo en el texto guía o en la barra de herramientas está esperando ser introducido.

o

- Los comandos del menú o los botones de la barra de herramientas pueden aparecer en gris cuando se ha cambiado el marco activo en el análisis. Puede hacer que se activen pulsando

el botón de reanudación:

