

Guía de ayuda de Simplicit⁹⁰Y 2.4.0

• Observaciones	(page 5)
◦ Declaración reglamentaria	(page 8)
◦ Advertencias	(page 11)
◦ Datos compatibles	(page 14)
• Inicio e información general	(page 16)
◦ Cómo iniciar la aplicación y asignar datos	(page 17)
◦ Cómo configurar el idioma que ha de utilizar Simplicity ⁹⁰ Y	(page 19)
◦ Manipulación de imágenes	(page 20)
◦ Características de los paneles de imagen	(page 22)
◦ Cómo modificar las funciones de anclaje	(page 24)
• Fracción de shunt pulmonar	(page 25)
◦ Cómo calcular una fracción de shunt pulmonar (LSF) a partir de una imagen planar	(page 26)
▪ Cómo modificar la orientación de las imágenes planares	(page 28)
• CC del registro	(page 29)
• Segmentación	(page 32)
◦ Herramientas de segmentación	(page 35)
◦ Cómo exportar un conjunto de estructuras de RT	(page 45)
• Dosimetría	(page 46)
◦ Como realizar una dosimetría estándar	(page 47)
◦ Cómo realizar una dosimetría multicompartimental	(page 49)
▪ Cómo visualizar un histograma dosis-volumen (DVH)	(page 51)
• Informe	(page 52)
• Capturas secundarias	(page 54)
◦ Cómo exportar capturas secundarias	(page 56)
• Estadísticas y propiedades	(page 57)
◦ Protocolos de obtención de imágenes	(page 60)
◦ Fracción de shunt pulmonar	(page 66)
◦ Dosis absorbida en tejido perfundido y actividad	(page 68)
◦ Dosis total absorbida en tejido perfundido	(page 69)
◦ Dosis absorbida en hígado completo	(page 70)
◦ Dosis absorbida en tejido normal del hígado completo	(page 71)
◦ Dosis absorbida en pulmón	(page 72)

- [Dosis absorbida en tumor perfundido](#) (page 73)
- [Dosis absorbida en tumor viable perfundido](#) (page 74)
- [Dosis absorbida en tejido normal perfundido](#) (page 75)
- [Preferencias de usuario](#) (page 76)
- [Teclas de acceso rápido](#) (page 78)

Guía de ayuda de Simplicit⁹⁰Y 2.4.0

Simplicit⁹⁰Y 2.4.0 de Mirada Medical es una aplicación de software diseñada para agilizar la planificación de la dosimetría y mejorar los flujos de trabajo con ⁹⁰Y.

Temas de esta Guía de ayuda:

- [Observaciones](#)
Aquí encontrará observaciones importantes sobre el uso de Simplicit⁹⁰Y.
- [Inicio e información general](#)
Esta sección describe cómo iniciar la aplicación y el uso general de herramientas dentro de la aplicación.
- [Fracción de shunt pulmonar](#)
Antes de calcular las estadísticas de dosimetría, proporcione una fracción de shunt pulmonar.
- [CC del registro](#)
Asegurarse de que los registros entre las imágenes sean de una calidad suficiente.
- [Segmentación](#)
Crear estructuras para identificar anatomía apta para tratamiento.
- [Dosimetría](#)
En el flujo de trabajo Dosimetría, calcule la actividad y la dosis que recibirán las distintas regiones.
- [Informe](#)
Crear un informe para presentarlo fuera de la aplicación Simplicit⁹⁰Y.
- [Capturas secundarias](#)
Capturar paneles de imagen para consultarlos más tarde o para usarlos fuera de Simplicit⁹⁰Y.
- [Estadísticas y propiedades](#)
Una lista de las estadísticas que se encuentran en Simplicit⁹⁰Y.
- [Preferencias de usuario](#)
Una lista de opciones configurables en Simplicit⁹⁰Y.
- [Teclas de acceso rápido](#)
Las teclas de acceso rápido y los gestos de ratón disponibles en Simplicit⁹⁰Y.

Observaciones

Resumen: Aquí encontrará observaciones importantes sobre el uso de Simplicit⁹⁰Y.

En esta sección puede encontrar información sobre el producto que es importante por razones de seguridad o reglamentarias.

Historial de revisiones

Problema	Fecha	Motivo de la publicación	Revisión	Necesario por razones de seguridad
Guía de ayuda	30 de octubre de 2020	Primera versión	R0	N/D
Guía de ayuda	18 de enero de 2021	Representante europeo autorizado añadido	R1	No
Guía de ayuda	27 de abril de 2021	Advertencias eliminadas relativas a funciones no admitidas en ROW (resto del mundo)	R2	No

Nota sobre los cálculos SUV

Cuando se utiliza el cálculo del SUV durante la evaluación PET, se hacen ciertas suposiciones con respecto al tiempo de referencia para la adquisición de la serie de datos. La variabilidad en la interpretación de los requisitos establecidos en la norma DICOM con respecto a la determinación del inicio del tiempo de referencia durante la adquisición y el tiempo de inyección del trazador puede dar lugar a una variabilidad en los valores de SUV calculados por diferentes proveedores.

Es importante notar que debido a la incoherencia del enfoque en todo el sector, el tiempo de adquisición utilizado en el cálculo del SUV puede ser cualquiera de los tiempos de adquisición presentados en los datos DICOM. Es igualmente importante notar que el SUV se ve afectado por diversos factores fisiológicos que causan variabilidad. Teniendo en cuenta estos dos factores, el SUV puede considerarse como una medida simplificada de la captación radiofarmacéutica que tiene un papel complementario más que definitorio en la evaluación, tratamiento y estadificación de la enfermedad.



De conformidad con la Directiva 93/42/CEE del Consejo.



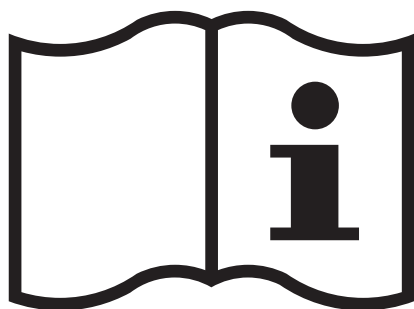
Emergo Europe B.V., Prinsessegracht 20,
2514 AP The Hague, The Netherlands



Mirada Medical Ltd.
New Barclay House
234 Botley Road
Oxford
OX2 0HP
United Kingdom



December 2020



<https://mirada-medical.com/eifu-Simplicit90Y-2-4-0-row/>

Formatos alternativos

La versión en línea de las instrucciones de uso de Simplicit^{90Y} 2.4.0 (incluida esta guía de ayuda) está disponible en <https://mirada-medical.com/eifu-Simplicit90Y-2-4-0-row/> y puede contener actualizaciones realizadas después de que usted recibiera su copia de Simplicit^{90Y} 2.4.0.

La copia física de las instrucciones de uso de Simplicit⁹⁰Y 2.4.0 (incluida esta guía de ayuda) también está disponible previa solicitud a support@mirada-medical.com.

Temas de esta sección:

- [Declaración reglamentaria](#)
Observaciones importantes sobre el uso de Simplicit⁹⁰Y 2.4.0.
- [Advertencias](#)
Las advertencias aquí enumeradas se refieren a funciones y modos de uso específicos del software. También se enumeran en los temas pertinentes de otras secciones de la guía del usuario.
- [Datos compatibles](#)
Simplicit⁹⁰Y es compatible con una amplia gama de tipos de datos.

Declaración reglamentaria

Resumen: Observaciones importantes sobre el uso de SimpliCity^{90Y} 2.4.0.

Uso previsto

SimpliCity^{90Y} 2.4.0 es un dispositivo de software independiente destinado para ser utilizado por profesionales de la medicina nuclear o la radiología. El uso previsto del sistema es proporcionar el procesamiento y la revisión digital de imágenes médicas y generar informes, y para ello incluye capacidades de visualización de datos, control de calidad, manipulación de imágenes y análisis cuantitativo.

Los componentes del software proporcionan funciones para llevar a cabo operaciones relacionadas con la visualización de imágenes, su manipulación, análisis y cuantificación; el programa puede funcionar en estaciones de trabajo con terminal informática.

Instrucciones de uso

SimpliCity^{90Y} 2.4.0 puede funcionar en una estación de trabajo dedicada y está pensado para ser utilizado por profesionales de la medicina nuclear (MN) o la radiología para la visualización, procesamiento y presentación de informes de datos NMI, incluidas exploraciones planares (estáticos y de cuerpo entero) y exploraciones tomográficas adquiridas con cámaras gamma o sistemas de exploración PET.

Los datos MN o PET se pueden acompañar de exploraciones anatómicas registradas de otras modalidades, incluidas las exploraciones TC fusionadas, así como de señales fisiológicas a fin de representar, localizar y cuantificar la distribución de los marcadores de radionúclidos y las estructuras anatómicas en el tejido corporal explorado con fines de diagnóstico clínico.

El sistema está pensado para ser usado por médicos especialistas para la visualización y valoración de los datos de imágenes con fines de diagnóstico clínico general y cuenta con características adicionales y un flujo de trabajo optimizado para la dosimetría de itrio-90 (^{90Y}).

Contraindicaciones de uso

Ninguna conocida.

Precauciones

El dispositivo presenta información de imágenes médicas, adquiridas a través de sistemas de exploración, que puede utilizarse como parte de un proceso de diagnóstico clínico (en particular para el diagnóstico, la estadificación, la evaluación del tratamiento y el seguimiento de la enfermedad), así como para proporcionar información de dosimetría para apoyar la planificación del tratamiento de radioembolización ^{90Y}. El proceso de diagnóstico clínico utiliza muchas otras fuentes de información para realizar la evaluación del estado del paciente, incluidos los análisis de sangre, la exploración clínica, la historia clínica y los perfiles genéticos. La información que proporcionan las imágenes médicas, tal y como las presenta SimpliCity^{90Y} 2.4.0, es un complemento de estos métodos estándar. Por lo tanto, para impulsar directamente el proceso de toma de decisiones clínicas, no se debe usar solo SimpliCity^{90Y} 2.4.0.

Compresión de datos

SimpliCity^{90Y} 2.4.0 no aplica ninguna técnica de compresión de datos. Los datos comprimidos con pérdida se pueden cargar en SimpliCity^{90Y} 2.4.0 a criterio de los usuarios. Es importante entender que el uso de datos comprimidos sin redundancia puede resultar en imágenes de menor calidad que pueden afectar la exactitud de la visualización y cuantificación de la imagen. Cuando se hayan cargado datos comprimidos con pérdida en SimpliCity^{90Y} 2.4.0, los datos se etiquetarán como tales en la aplicación.

Rendimiento computacional

Salvo acuerdo explícito de Mirada Medical, no se asume ninguna responsabilidad por el tiempo necesario para realizar funciones en el entorno del software. Los requisitos de rendimiento específicos solo se pueden acordar si el producto se entrega con el hardware especificado por Mirada Medical.

Exactitud

Las acciones del usuario pueden afectar directamente a la exactitud de las funciones en el entorno del software. Por lo tanto, es responsabilidad del usuario determinar si los resultados de la visualización de la imagen son satisfactorios.

Informe

Aunque el dispositivo es un producto de calidad, fabricado bajo un riguroso programa de control de calidad, no es un sitio seguro para almacenar los informes clínicos. Cualquier comentario, imagen o anotación recopilada en cualquier tipo de informe y almacenada provisionalmente por el entorno del software es a riesgo del usuario. Mirada Medical no se responsabiliza de informes dañados, manipulación incompleta de registros, problemas de almacenamiento/recuperación o problemas de seguridad basados en la red, a menos que se acuerde específicamente.

Seguridad

El software puede, debido a su uso, contener información confidencial del paciente. La seguridad y configuración del hardware informático utilizado para ejecutar el software es responsabilidad del usuario final. Esto incluye la seguridad de las imágenes en las redes de área local (LAN), la provisión apropiada de cortafuegos, los permisos de directorio de red, etc.

Ciberseguridad

Simplicit^{90Y} está diseñado para utilizar los datos que se le envían en formato DICOM solamente desde fuentes dentro de una red hospitalaria configurada por los usuarios. Simplicity^{90Y} no incluye ningún cortafuegos ni protección antivirus y no está diseñado específicamente para proteger contra ataques maliciosos. Se recomienda encarecidamente a los usuarios que se aseguren de que la infraestructura en torno a Simplicity^{90Y} cuenta con las medidas adecuadas para protegerse contra ataques maliciosos, así como para cumplir con las normas de protección de datos. Tales medidas pueden incluir, entre otras, redes de área local seguras (LAN), provisión apropiada de cortafuegos, permisos de directorio de red y protección antivirus.

Credenciales de usuario

Simplicit^{90Y} usa las credenciales de Windows para algunas funciones. Los administradores del sistema deben asegurarse de que Simplicity^{90Y} esté protegido para uso exclusivo del personal clínico y los usuarios no deben compartir los detalles de su cuenta.

Coexistencia con otro software

Si bien actualmente no se conoce ningún problema de seguridad ni limitación de funcionamiento debidos a la coexistencia de Simplicity^{90Y} con otras aplicaciones en la misma estación de trabajo, se recomienda que Simplicity^{90Y} no se utilice en una estación de trabajo que tenga instaladas otras aplicaciones de software.

Impresión

Mirada Medical no se responsabiliza de la fidelidad o calidad de un resultado generado en papel de un dispositivo de impresión no suministrado por Mirada Medical y/o instalado/configurado por Mirada Medical.

Instalación/Operación por parte del usuario

La instalación y configuración del software por parte del usuario corre por cuenta y riesgo del mismo, salvo que Mirada Medical acuerde lo contrario (basándose en un contrato de licencia de usuario final ampliado o un contrato de servicio). Esto incluye cualquier alteración de las instalaciones existentes, software (o licencias de software) o pérdida de datos.

Restricciones diagnósticas y terapéuticas

Uso del software como dispositivo principal de visualización o diagnóstico

El software está diseñado como ayuda para el diagnóstico, lo cual permite utilizar la información como aporte a un proceso de diagnóstico. Deben existir otros métodos y procedimientos que permitan llegar a un diagnóstico sin la ayuda de este software. El software no debe ser utilizado como base única para establecer un diagnóstico. Si se hiciera así supondría un uso indebido del software.

Advertencias

Resumen: Las advertencias aquí enumeradas se refieren a funciones y modos de uso específicos del software. También se enumeran en los temas pertinentes de otras secciones de la guía del usuario.



Advertencia: Tipos de modalidades, datos o imágenes no compatibles pueden hacer que el software funcione incorrectamente, que genere resultados no válidos o que rechace los datos si se intenta cargarlos en el software. El intento de cargar datos no válidos junto con datos válidos puede causar que ambos conjuntos de datos sean rechazados por el software.



Advertencia: Si los datos se han comprimido antes de ser usados en la aplicación y cuentan con la información de compresión adecuada, esta se mostrará en la pantalla.



Advertencia: Asegúrese de que los datos seleccionados correspondan al paciente previsto.



Advertencia: Asegúrese de que se especifique un valor correcto de fracción de shunt pulmonar (LSF) o que el shunt pulmonar calculado sea razonable.



Advertencia: Al utilizar el paso del flujo de trabajo Fracción de shunt pulmonar (LSF), debe revisar todos los valores introducidos manualmente.



Advertencia: Al calcular la fracción de shunt pulmonar de las regiones, asegúrese de que las regiones estén etiquetadas correctamente.



Advertencia: El grado de incorrección en el registro entre conjuntos de datos puede afectar la efectividad del registro. Se debe usar el paso CC del registro para comprobar que en el registro no existan problemas de calidad derivados de tales datos. El usuario es responsable de asegurar que los registros que utiliza la aplicación tengan una calidad suficiente y, si no es el caso, de corregir el registro.



Advertencia: Si se dibujan volúmenes de interés (VOI) fuera de los límites (parcial o totalmente) de una segmentación de hígado completo, los resultados de la cuantificación podrían incluir tejido no previsto. Donde se haya creado un VOI asignado a un tipo dosimétrico que quede, total o parcialmente, fuera de una segmentación de hígado completo, se mostrará una advertencia.



Advertencia: Si se dibujan volúmenes de interés (VOI) de tumor viable parcialmente fuera de los límites de una segmentación de tumor, los resultados de la cuantificación podrían incluir tejido no previsto. Donde se haya creado un VOI etiquetado como tumor viable que se extienda parcialmente fuera de un VOI del tumor (aunque no cuando se haya dibujado independientemente de un VOI del tumor), se mostrará una advertencia.



Advertencia: Si varios VOI dibujados se solapan, la consiguiente relación de suma podría superar el 100 %. El sistema mostrará una advertencia cuando se creen VOI solapados.



Advertencia: Al presentar el método de cuantificación, se ha de tener cuidado de seleccionar correctamente la unidad de cuantificación prevista. El método de cuantificación aplicado se muestra como texto activo en el panel de la imagen.



Advertencia: Si se realiza algún cambio en un paso de los flujos de trabajo anteriores, los resultados de los cálculos de dosimetría se actualizarán. Sin embargo, los niveles de actividad especificados y la dosis absorbida para los volúmenes perfundidos no se modificarán. Debe comprobar que el nivel de actividad especificado y la dosis absorbida sean adecuados y, si resulta necesario, corregirlos.



Advertencia: Tenga cuidado de no confundir VOI/ROI y líneas de isodosis. El sistema permite mostrar y ocultar VOI y ROI y que se muestren las líneas de isodosis de manera aislada o junto a los VOI y ROI.



Advertencia: El histograma dosis-volumen (DVH) que genera la aplicación no es una fuente fiable para la evaluación cuantitativa y solo se ha de usar para realizar medidas cualitativas.



Advertencia: Debido a la limitada resolución de la imagen en relación con el tamaño de la región, al utilizar imágenes PET, SPECT o MN, el efecto de volumen parcial puede generar una concentración de actividad (o número de recuentos) aparente menor de la que debería estar presente en la imagen. A fin de reducir el impacto del efecto de volumen parcial, la evaluación de la dosimetría se debe llevar a cabo en regiones que sean al menos dos o tres veces mayores que la resolución espacial del sistema de imágenes utilizado para adquirir las imágenes. Al realizar cuantificaciones a nivel de vóxel, sobre todo en estructuras pequeñas, ha de ser consciente de esta posible fuente de errores. Para más información sobre el tema, consulte Protocolos de obtención imágenes en la barra lateral.



Advertencia: Al utilizar imágenes MN planares, verifique la orientación y, si va a utilizar una media geométrica, que la aplicación identifique correctamente la orientación de la imagen.



Advertencia: Simplicit^{90Y} 2.4.0 no aplica ninguna técnica de compresión de datos. Los datos comprimidos con pérdida se pueden cargar en Simplicit^{90Y} 2.4.0 a criterio de los usuarios. Es importante entender que el uso de datos comprimidos con pérdida puede resultar en imágenes de menor calidad que pueden afectar la exactitud de la visualización y cuantificación de la imagen. Cuando se hayan cargado datos comprimidos con pérdida en Simplicit^{90Y} 2.4.0, los datos se etiquetarán como tales en la aplicación.



Advertencia: Si va a usar datos que no se han etiquetado utilizando la etiqueta DICOM para ^{90Y}, verifique que los datos sean correctos.



Advertencia: Si va a usar datos MN planares para calcular una media geométrica y los datos provienen de series de imágenes distintas, asegúrese de que las dos orientaciones se puedan usar correctamente.



Advertencia: Al utilizar el modo suma, asegúrese de que la dosis y la actividad especificadas sean adecuadas para todos los volúmenes perfundidos.



Advertencia: Al llevar a cabo la dosimetría, asegúrese de que se asigne la imagen correcta a la función de anclaje, pues se usará para calcular los volúmenes.

Datos compatibles

Resumen: Simplicity^{90Y} es compatible con una amplia gama de tipos de datos.

Modalidades de imagen compatibles

Los siguientes tipos de datos son compatibles:

- TC
- RM
- MN
- SPECT
- PET

Tipos de imagen compatibles

Los siguientes tipos de imagen son compatibles:

- TC multifásico
- TC de haz cónico (CBCT)
- RM multifásico
- MN planar
- ^{99m}Tc-MAA SPECT/TC
- FDG PET/TC
- ^{90Y} PET/TC (solo postratamiento)
- ^{90Y} SPECT/TC (solo postratamiento)



Advertencia: Si va a usar datos que no se han etiquetado utilizando la etiqueta DICOM para ^{90Y}, verifique que los datos sean correctos.



Advertencia: Debido a la limitada resolución de la imagen en relación con el tamaño de la región, al utilizar imágenes PET, SPECT o MN, el efecto de volumen parcial puede generar una concentración de actividad (o número de recuentos) aparente menor de la que debería estar presente en la imagen. A fin de reducir el impacto del efecto de volumen parcial, la evaluación de la dosimetría se debe llevar a cabo en regiones que sean al menos dos o tres veces mayores que la resolución espacial del sistema de imágenes utilizado para adquirir las imágenes. Al realizar cuantificaciones a nivel de vóxel, sobre todo en estructuras pequeñas, ha de ser consciente de esta posible fuente de errores. Para más información sobre el tema, consulte Protocolos de obtención imágenes en la barra lateral.

Tipos de datos compatibles

Los siguientes tipos de datos son compatibles:

- Little Endian implícito
- Little Endian explícito



Advertencia: Si los datos se han comprimido antes de ser usados en la aplicación y cuentan con la información de compresión adecuada, esta se mostrará en la pantalla.



Advertencia: Tipos de modalidades, datos o imágenes no compatibles pueden hacer que el software funcione incorrectamente, que genere resultados no válidos o que rechace los datos si se intenta cargarlos en el software. El intento de cargar datos no válidos junto con datos válidos puede causar que ambos conjuntos de datos sean rechazados por el software.

Objetos de datos compatibles

Los siguientes objetos DICOM son compatibles:

- Captura secundaria
- Conjunto de estructuras de RT
- Simplicit⁹⁰Y sesiones guardadas

Inicio e información general

Resumen: Esta sección describe cómo iniciar la aplicación y el uso general de herramientas dentro de la aplicación.

Acerca de

Al iniciar SimpliCity, selecciona los datos que desea cargar y, a continuación, a qué funciones los desea asignar. Para más información sobre cómo cargar datos, consulte [Cómo iniciar la aplicación y asignar datos](#).

El primer flujo de trabajo en SimpliCity es *Vista general*. En este paso puede revisar los datos que ha cargado con las herramientas de manipulación de imágenes estándar disponibles en la aplicación. Para obtener más información sobre cómo utilizar estas herramientas, consulte [Manipulación de imágenes](#).

Temas de esta sección:

- [Cómo iniciar la aplicación y asignar datos](#)
Cargar datos en SimpliCity y asignar imágenes a las funciones apropiadas .
- [Cómo configurar el idioma que ha de utilizar SimpliCity](#)
Esta sección describe cómo configurar el idioma que ha de utilizar la aplicación.
- [Manipulación de imágenes](#)
Información sobre cómo utilizar las herramientas de manipulación de imagen para visualizar las imágenes de manera efectiva.
- [Características de los paneles de imagen](#)
Todos los paneles de imagen contienen información importante sobre los datos que muestran.
- [Cómo modificar las funciones de anclaje](#)
Cambiar qué volumen de imagen se usa como volumen de anclaje.

Cómo iniciar la aplicación y asignar datos

Resumen: Cargar datos en Simplicit⁹⁰Y y asignar imágenes a las funciones apropiadas .

Acerca de

Simplicit⁹⁰Y se inicia desde DBx, donde tiene lugar la selección de datos inicial. A continuación puede asignar datos a funciones que determinan cómo se mostrarán y para qué se usarán en el flujo de trabajo principal de la aplicación.

Procedimiento

Para iniciar Simplicit⁹⁰Y, siga los pasos que se indican a continuación:

1. En DBx, seleccione los datos que desea cargar en Simplicit⁹⁰Y y haga clic en el icono Simplicit⁹⁰Y.



Advertencia: Asegúrese de que los datos seleccionados correspondan al paciente previsto.

2. La aplicación asignará datos automáticamente cuando disponga de información suficiente. Revise estas asignaciones y, a continuación, si resulta necesario, corríjalas:
 - Haga clic y arrastre los datos hasta las funciones de datos correctas. Las funciones válidas se muestran destacadas con un borde verde.
 - Haga clic con el botón derecho del ratón sobre los datos y seleccione una de las funciones válidas a las que se puede asignar.
 - Haga clic en **Borrar** en la parte inferior de la ventana para desasignar todos los datos.
 - Haga clic en **Asignación automática** en la parte inferior de la ventana para volver a la asignación automática de los datos.
 - Para previsualizar los datos, haga clic en los datos para seleccionarlos y, a continuación, utilice las herramientas de imagen del panel derecho de la ventana. Para obtener más información sobre cómo usar las herramientas de imagen, consulte [Manipulación de imágenes](#).
3. Para confirmar sus asignaciones e iniciar la aplicación, haga clic en **OK** en la esquina inferior derecha de la ventana.

Funciones de datos

Tiene disponibles las siguientes funciones de datos:

- **Planificación**
Esta función no puede estar vacía. Se puede llenar con volúmenes de imágenes TC y RM.
- **CBCT**
Esta función se puede llenar con un TC de haz cónico. Se usa para proporcionar información adicional, pero no se usa para la cuantificación.
- **Planar**
Esta función se puede llenar con una imagen MN planar.
- **SPECT TC**

Esta función se puede llenar con una imagen TC. Se espera que tenga el mismo marco de referencia que la función SPECT.

- **SPECT**

Esta función se puede llenar con una imagen SPECT. Se espera que tenga el mismo marco de referencia que la función SPECT TC.

- **PET TC**

Esta función se puede llenar con una imagen TC. Se espera que tenga el mismo marco de referencia que la función PET.

- **PET**

Esta función se puede llenar con una imagen PET. Se espera que tenga el mismo marco de referencia que la función PET TC.

A cada función se le asigna automáticamente la serie de imágenes apropiadas más reciente.

Nota: Para la dosimetría multicompartimental se necesita una imagen **PET** o **SPECT**, mientras que para la fracción de shunt pulmonar (LSF) derivada de regiones de interés se necesita una imagen **Planar**.

Nota: Las funciones de datos que no sean **Planar** no pueden estar ocupadas por volúmenes de varias imágenes que tengan marcos de referencia distintos.

Siguientes pasos

Cuando haya cargado los datos en la aplicación, revise las imágenes utilizando las herramientas que se describen en [Manipulación de imágenes](#), o proporcione una fracción de shunt pulmonar (LSF) tal y como se describe en [Fracción de shunt pulmonar](#).

Cómo configurar el idioma que ha de utilizar Simplicit⁹⁰Y

Resumen: Esta sección describe cómo configurar el idioma que ha de utilizar la aplicación.

Acerca de

Puede seleccionar entre los siguientes idiomas disponibles en Simplicit⁹⁰Y 2.4.0:

- Inglés (Estados Unidos)
- Francés (Francia)
- Italiano (Italia)
- Alemán (Alemania)
- Español (España)
- Portugués (Portugal)
- Neerlandés (Países Bajos)

Nota: El separador decimal viene determinado por el idioma seleccionado. Todos los idiomas, a excepción del inglés, aplican la coma como separador decimal en lugar del punto.

Procedimiento

Para seleccionar el idioma que Simplicit⁹⁰Y 2.4.0 ha de utilizar, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Haga clic en **Herramientas** y seleccione *Opciones*. Se muestra la ventana *Opciones*.
2. Haga clic en la pestaña **Idioma**.
3. Seleccione el idioma deseado utilizando el menú desplegable que se muestra.
4. Reinicie Simplicit⁹⁰Y para que se apliquen estos cambios.

Manipulación de imágenes

Resumen: Información sobre cómo utilizar las herramientas de manipulación de imagen para visualizar las imágenes de manera efectiva.

Acerca de

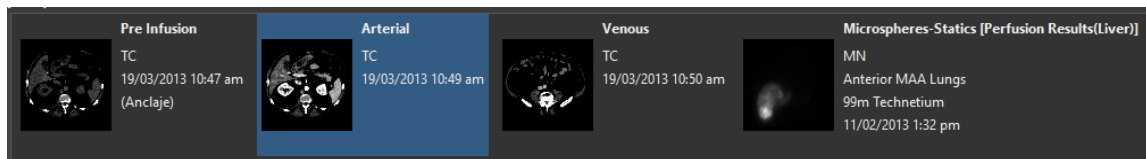
Simplicit^{90Y} proporciona una gama de herramientas para visualizar las imágenes. Este tema trata del uso de las siguientes herramientas:

- Zoom
- Panear
- Desplazamiento por los cortes
- Configuración de ventana y niveles


Procedimiento


Para manipular la forma en la que se muestran las imágenes, utilice estos métodos:

- Para seleccionar una imagen con el fin de visualizarla, haga clic en la barra de selección de imágenes en la parte superior de la ventana.




Si la imagen es tridimensional, se mostrarán vistas axiales, coronales o sagitales. Si la imagen es planar, se muestra un corte único.


- Para ampliar la imagen a la escala deseada, utilice uno de los siguientes métodos:
 - Mantenga pulsada la tecla **Ctrl** y utilice la rueda de desplazamiento para acercar y alejar la imagen. Desplace la rueda hacia arriba para acercar la imagen y hacia abajo para alejarla.
 - Haga clic en el icono **Amplia la imagen**  y a continuación haga clic en la imagen y arrastre en dirección vertical para hacer zoom. Arrastre hacia arriba para alejar la imagen y hacia abajo para acercarla.
- Para situar las vistas de otros paneles de imagen en un lugar del panel de imagen actual, arrastre los focos hasta el punto de intersección en el que desea que se crucen las vistas.

Sugerencia: Haciendo doble clic en un panel de imagen en cualquier momento, puede alternar entre verlo maximizado o como parte de una disposición. También puede alternar entre ambos ajustes haciendo clic en el icono **Alternar si se maximiza la vista** .




- Para panear una imagen, utilice uno de los siguientes métodos:

- Haga clic y arrastre con el botón central del ratón.
- Haga clic y arrastre mientras mantiene pulsada la tecla **Ctrl**.
- Haga clic en el icono **Panea la imagen**  y, a continuación, arrastre la imagen con el cursor.

Sugerencia: Para dejar de utilizar una herramienta, pulse la tecla **Esc**.

- Para desplazarse por los cortes de un plano, utilice uno de los siguientes métodos:
 - Utilice la rueda de desplazamiento para desplazarse por los cortes. La dirección en la que se desplaza depende de la orientación de la imagen.
 - Haga clic en el icono **Navegar por los cortes de volumen**  y, a continuación, haga clic y arrastre la imagen en dirección vertical.
- Para ajustar la configuración de ventana y niveles, utilice uno de los siguientes métodos:
 - Utilice los deslizadores del cuadro de herramientas para ajustar el nivel arrastrando la barra horizontal y la ventana arrastrando los marcadores finales. El deslizador muestra la intensidad en escala de grises (o cualquier otro mapa de colores que se especifique) y un histograma de la intensidad de color azul.



- Haga clic en el icono **Ajustar ventana y nivel**  y, a continuación, haga clic en la imagen y arrastre en dirección vertical para ajustar la ventana y en dirección horizontal para ajustar el nivel.
 - Para restablecer la configuración de ventana y niveles, haga clic en el icono **Restablecer ventana/niveles** .
 - Para elegir una configuración predefinida de Ventana/niveles, haga clic en el menú **Imagen** y, a continuación, seleccione **Visualización**. En la ventana Visualización, puede seleccionar y especificar configuraciones predefinidas de Ventana/niveles y cambiar el mapa de colores.
- Para restablecer el nivel de zoom y paneo de una imagen en todos los paneles de imagen, haga clic en el icono **Restablecer zoom, paneo y orientación para todas las vistas** .

Nota: Se restablecerán todas las vistas, incluso cuando se esté visualizando una sola vista maximizada.

Características de los paneles de imagen

Resumen: Todos los paneles de imagen contienen información importante sobre los datos que muestran.

Acerca de

En las cuatro esquinas de un panel de imagen se muestra información que resulta útil para identificar la imagen, así como información sobre cómo se está visualizando la imagen. Parte de esta información es texto activo y se puede editar para cambiar el modo en que se muestra la imagen.

La siguiente tabla describe la información que se muestra:

Información	Ubicación
Nombre del paciente	Parte superior izquierda
Género, edad y fecha de nacimiento (año-mes-día) del paciente	Parte superior izquierda
Nombre del centro	Parte superior izquierda
Compresión de imagen (solo presente si la imagen se ha comprimido con pérdida)	Parte superior izquierda
Escala de la visualización (texto activo)	Parte superior derecha
Campo de visión	Parte superior derecha
Ventana y nivel (texto activo, por capa en las vistas fusionadas)	Parte superior derecha
Función de datos e intensidad del píxel en los focos (texto activo)	Parte inferior izquierda
Plan anatómico	Parte inferior derecha
Índice de corte y coordenada Z (texto activo)	Parte inferior derecha
Fecha de adquisición	Parte inferior derecha
Descripción de la serie y orientación de la adquisición	Parte inferior derecha

Texto activo

El texto activo es información con la que puede interactuar en un panel de imagen. Haciendo clic en el texto activo, se proporcionan más opciones:

- **Escala**
Cambie el nivel de zoom de la imagen utilizando el deslizador, o haga clic en **Ajustar al tamaño** para hacer zoom en la imagen de manera que se muestre la imagen completa con el mínimo espacio vacío posible.
- **Ventana y nivel**
Elija un mapa de colores para la visualización y seleccione los ajustes predefinidos de ventana y nivel. También puede crear ajustes de ventana y nivel personalizados y guardarlos para usarlos más tarde.
- **Índice de corte**

Especifique un corte para visualizar.

- **Intensidad del píxel en los focos**

Elija las unidades en las que desea que se muestre la intensidad.

Cómo modificar las funciones de anclaje

Resumen: Cambiar qué volumen de imagen se usa como volumen de anclaje.

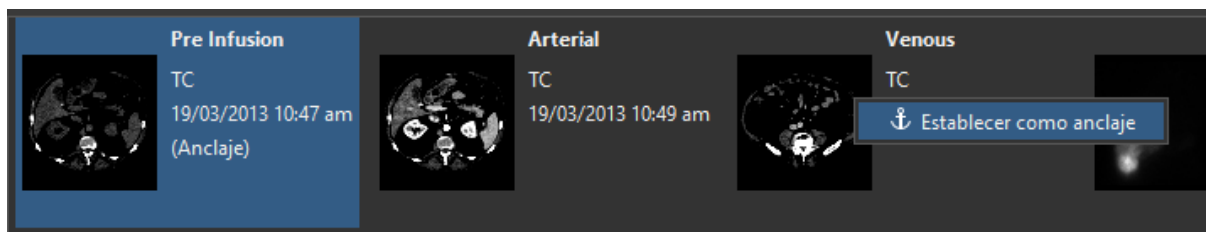
Acerca de

El volumen de anclaje es el volumen de imagen en el que se registran otros volúmenes de imagen. Resulta conveniente establecer como anclaje el volumen de imagen más útil o de mayor calidad.

El volumen de anclaje también se usa para calcular estadísticas en el flujo de trabajo *Dosimetría*.

Procedimiento

Para cambiar el volumen de anclaje, en el flujo de trabajo *Vista general* o *Segmentación*, en el navegador de datos de la parte superior de la ventana, haga clic con el botón derecho del ratón sobre el volumen de imagen que desea establecer como volumen de anclaje y seleccione **Establecer como anclaje**.



Para ser el volumen de anclaje, solo puede elegir volúmenes de imagen de la función **Planificación**. Pueden ser imágenes TC o RM. Para más información sobre las funciones de datos, consulte [Cómo iniciar la aplicación y asignar datos](#).

También puede especificar el texto para identificar el volumen de anclaje a partir de la descripción de una serie de volúmenes de imagen. Para obtener más información, consulte [Preferencias de usuario](#).

Fracción de shunt pulmonar

Resumen: Antes de calcular las estadísticas de dosimetría, proporcione una fracción de shunt pulmonar.

Acerca de

La fracción de shunt pulmonar representa la proporción de actividad absorbida por los pulmones del paciente. Se puede establecer manualmente o calcular a partir de los datos de la imagen.



Advertencia: Asegúrese de que se especifique un valor correcto de fracción de shunt pulmonar (LSF) o que el shunt pulmonar calculado sea razonable.

Para más información sobre cómo calcular la fracción de shunt pulmonar a partir de los datos de la imagen, consulte [Cómo calcular una fracción de shunt pulmonar \(LSF\) a partir de una imagen planar](#).

Procedimiento

Para determinar una fracción de shunt pulmonar manualmente, siga los pasos que se indican a continuación:

1. En la sección **Flujo de trabajo** de la barra lateral, haga clic en **Fracción de shunt pulmonar (LSF)** o haga clic en el menú **Flujo de trabajo** y seleccione *Fracción de shunt pulmonar (LSF)*.
2. En la sección **Fracción de shunt pulmonar (LSF)** de la barra lateral, seleccione **Utilizar valor** si aún no está seleccionado.
3. En el campo **Utilizar valor**, introduzca el porcentaje de actividad que ha determinado que se perderá en los pulmones.



Advertencia: Al utilizar el paso del flujo de trabajo Fracción de shunt pulmonar (LSF), debe revisar todos los valores introducidos manualmente.

Siguientes pasos

Cuando haya definido una fracción de shunt pulmonar, deberá asegurarse de que los registros entre las imágenes sean de una calidad adecuada. Para obtener más información, consulte [CC del registro](#).

Temas de esta sección:

- [Cómo calcular una fracción de shunt pulmonar \(LSF\) a partir de una imagen planar](#)
Dibujar regiones a partir de las cuales Simplicit⁹⁰Y calculará la fracción de shunt pulmonar.

Cómo calcular una fracción de shunt pulmonar (LSF) a partir de una imagen planar

Resumen: Dibujar regiones a partir de las cuales Simplicity^{90Y} calculará la fracción de shunt pulmonar.

Acerca de

En el flujo de trabajo *Fracción de shunt pulmonar*, dibuje estructuras en una imagen planar para el pulmón y el hígado y utilícelas para calcular el valor de la fracción de shunt pulmonar (LSF).










Advertencia: Al calcular la fracción de shunt pulmonar de las regiones, asegúrese de que las regiones estén etiquetadas correctamente.

Encontrará la ecuación con la que se calcula la fracción de shunt pulmonar (LSF) en [Fracción de shunt pulmonar](#).

Procedimiento

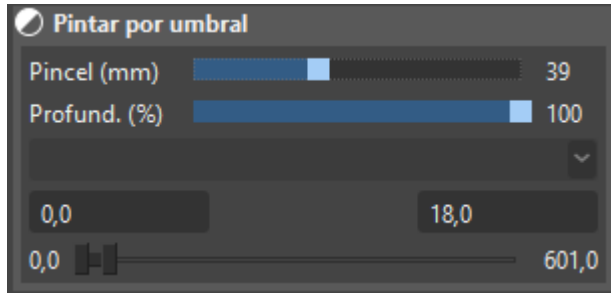
Para dibujar regiones y calcular una fracción de shunt pulmonar (LSF) a partir de ellas, siga los pasos que se indican a continuación:



1. En el flujo de trabajo *Fracción de shunt pulmonar*, seleccione en el navegador de datos de la parte superior de la ventana la imagen planar que desea utilizar.
2. Utilice las herramientas de **Imagen** del cuadro de herramientas para ajustar la imagen y optimizar la visualización de la actividad en los pulmones y el hígado. La herramienta **Ventana/niveles**  es especialmente útil para ello. Para más información sobre la visualización de imágenes, consulte [Manipulación de imágenes](#).
3. Utilice cualquiera de las herramientas de segmentación que encontrará en la sección **Herramientas de segmentación** del cuadro de herramientas para dibujar estructuras:
 - a. En la sección **Estructuras** del cuadro de herramientas, seleccione la estructura que desea dibujar. Para calcular una fracción de shunt pulmonar (LSF) necesita estructuras de **hígado** y de **pulmones**, mientras que el **fondo** solo es necesario si desea aplicar una corrección del fondo.
 - b. Haga clic y utilice cualquiera de las herramientas de segmentación:
 - **Elipse**  y **Rectángulo** 
Haga clic y arrastre para crear una elipse o un rectángulo. Una vez colocada la región, puede ajustar su tamaño haciendo clic y arrastrando los puntos de anclaje.
 - **Herramienta de mano alzada para dibujar regiones** 
Haga clic y arrastre para dibujar el contorno de la región. Cuando suelte el botón, la región conectará los puntos inicial y final con una línea recta.
 - **Hacer clic en los puntos para dibujar una región poligonal** 
Haga clic para colocar puntos y crear una región poligonal. Haga doble clic en el último punto para cerrar la región con una línea recta hasta el primer punto.
 - **Herramienta Pintar para editar manualmente las regiones**  y **Herramienta Borrador para editar manualmente las regiones** 
Haga clic y arrastre para pintar una región o borrarla, respectivamente. Mantenga pulsada la tecla


Mayús y gire la rueda del ratón para ajustar el tamaño del pincel o del borrador.

- **Herramienta Pintar para editar manualmente las regiones por umbral**  y **Herramienta Borrador para editar manualmente las regiones por umbral** 

Haga clic y arrastre para pintar una región o borrarla, respectivamente. El cambio solo se aplica a los vóxeles incluidos en el intervalo de intensidad especificado. Para especificar el intervalo, utilice el deslizador que hay en la parte inferior de la sección **Pintar por umbral** del cuadro de herramientas o especifique los valores correspondientes en los campos asociados. Mantenga pulsada la tecla **Mayús** y gire la rueda del ratón para ajustar el tamaño del pincel o del borrador.



- **Desplace la herramienta para pintar o borrar según la posición del pincel**  y **Desplace la herramienta para pintar o borrar utilizando un umbral** 

Nota: Por defecto, las estructuras **Hígado**, **Pulmones** y **Fondo** están vacías. Si elimina alguna de ellas y necesita añadir una nueva, haga clic en la herramienta **Crea una estructura nueva que está vacía inicialmente**  de la sección **Herramientas de segmentación** del cuadro de herramientas y asigne un nombre y un tipo a la región.

4. En la sección **Fracción de shunt pulmonar (LSF)** del cuadro de herramientas, haga clic en el botón de opción **Utilizar regiones**. Se muestra la ventana **Seleccionar las ROI**.
5. Si ha dibujado una región de fondo, haga clic en **Corrección del fondo**.
6. Si ha cargado datos de encabezado doble y quiere utilizar una media geométrica, haga clic en **Media geométrica**. Si la aplicación no tiene claro el enlace entre los datos de encabezado doble, esta opción está desactivada. Para proporcionar información sobre la orientación de los datos, consulte [Cómo modificar la orientación de las imágenes planares](#).
7. Haga clic en **OK**.

Más información sobre el tema:

- [Cómo modificar la orientación de las imágenes planares](#)
Si la información de orientación de las imágenes planares cargadas es insuficiente o incorrecta, puede corregirla.

Cómo modificar la orientación de las imágenes planares

Resumen: Si la información de orientación de las imágenes planares cargadas es insuficiente o incorrecta, puede corregirla.

Acerca de


Al calcular una fracción de shunt pulmonar utilizando la aplicación, puede aplicar una media geométrica. Si la orientación de las imágenes utilizadas para calcular la media geométrica es incorrecta, puede corregirla. Si la información no es suficiente para que la aplicación identifique los datos asociados, puede proporcionarlos usted mismo.



Advertencia: Si va a usar datos MN planares para calcular una media geométrica y los datos provienen de series de imágenes distintas, asegúrese de que las dos orientaciones se puedan usar correctamente.

Procedimiento

Para corregir o suministrar la orientación planar, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Haga clic en **Modificar la orientación planar** en la ventana Seleccionar las ROI. Si necesita abrir esta ventana, haga clic en el icono **Seleccionar valor**  en la sección **Fracción de shunt pulmonar (LSF)** del cuadro de herramientas.
2. En la ventana Modificar la orientación planar, utilice los menús desplegables de la columna de la derecha para especificar la orientación de las imágenes que se muestran en la columna de la izquierda. Para una imagen única, debe establecer las orientaciones Anterior y Posterior.

Sugerencia: Para comprobar que tiene las imágenes correctas, utilice el panel de imagen y las herramientas de manipulación de imágenes asociadas.



Advertencia: Al utilizar imágenes MN planares, verifique la orientación y, si va a utilizar una media geométrica, que la aplicación identifique correctamente la orientación de la imagen.

CC del registro

Resumen: Asegurarse de que los registros entre las imágenes sean de una calidad suficiente.

Acerca de

El flujo de trabajo *CC del registro* proporciona herramientas para verificar la calidad de los registros entre las imágenes que ha cargado en Simplicit⁹⁰Y y para corregirlos cuando no sean adecuados.

Simplicit⁹⁰Y es compatible con el registro manual, semiautomático y automático. Por defecto, se aplican registros rígidos automáticos cuando los volúmenes de imagen no comparten un marco de referencia.

Nota: Las imágenes planares no se registran nunca en otras imágenes y, cuando se visualizan, las herramientas de registro no están habilitadas.



Advertencia: El grado de incorrección en el registro entre conjuntos de datos puede afectar la efectividad del registro. Se debe usar el paso CC del registro para comprobar que en el registro no existan problemas de calidad derivados de tales datos. El usuario es responsable de asegurar que los registros que utiliza la aplicación tengan una calidad suficiente y, si no es el caso, de corregir el registro.

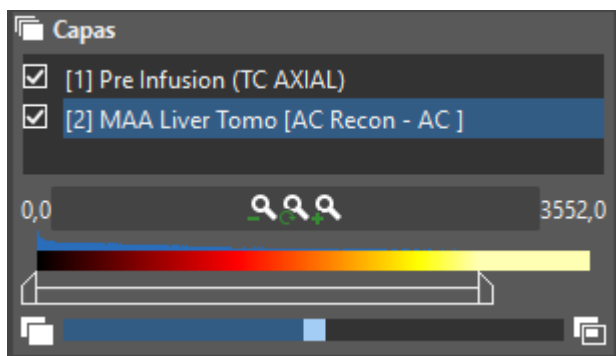
Cómo visualizar los registros

Para visualizar los registros y valorar su calidad, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Cuando abra el flujo de trabajo *CC del registro* por primera vez, las relaciones entre funciones de datos se mostrarán en la **Vista general del registro**. Para mostrar también las relaciones entre las imágenes en las funciones de datos, haga clic en **Dosimetría**. Para volver a ver solo las relaciones entre funciones de datos, haga clic en **Atrás**.
2. Para ver el registro entre dos volúmenes de imagen, haga clic en la línea que enlaza los dos volúmenes de imagen en la **Vista general del registro**. Si lo prefiere, puede hacer clic con el botón derecho del ratón sobre uno de los volúmenes de imagen en la **Vista general del registro** y seleccionar el registro que desea visualizar.

Nota: Las líneas de color verde indican que se ha aplicado un registro deformable. Las líneas de color rojo indican todos los demás tipos de registro.

3. Se muestran las vistas fusionadas de los dos volúmenes de imagen, que muestran vistas axial, coronal y sagital. La imagen de anclaje se mostrará en escala de grises por defecto, mientras que el otro volumen de imagen se mostrará en un mapa de colores amarillo a rojo por defecto. Para modificar la transparencia de la imagen superpuesta, utilice el deslizador **Transparencia** en la sección **Capas** del cuadro de herramientas.




Sugerencia: Puede cambiar el mapa de colores de la capa haciendo clic en el texto activo *Ventana/niveles*. Para obtener más información, consulte [Características de los paneles de imagen](#).

4. Para panear las imágenes, haga clic con el botón central del ratón y arrastre.

Cómo realizar un registro automático

Para realizar registros automáticos, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione el registro que desea modificar, tal y como se describe en la sección anterior.
2. Si el registro está bloqueado porque las imágenes comparten un marco de referencia, haga clic con el botón derecho del ratón sobre una de las imágenes y desbloquee el registro correspondiente.
3. Si desea realizar un registro local en el que el algoritmo considere solo una sección de la imagen, en la lista de estructuras de la sección **Registro local** del cuadro de herramientas, seleccione la región en la que desea que se base el registro. A continuación, haga clic en el icono **Habilitar el registro local** .
4. Utilice las herramientas de **Registro automático**:
 - Utilice **Restablecer registro** para revertir el registro a una transformación de identidad.
 - Utilice **Rígido automático** para ejecutar un registro rígido que aplique la misma traslación, rotación y escala a todo el volumen de imagen. Utilice el botón de opciones adicionales para establecer la velocidad y la granularidad del registro.
 - Utilice **Deformable multimodal** para ejecutar un registro deformable optimizado para que funcione bien con distintas modalidades. La traslación, rotación y escala no son uniformes por todo el volumen de imagen. Utilice el botón de opciones adicionales para seleccionar un algoritmo optimizado para distintas combinaciones de modalidades.
 - Utilice **TC deformable** para ejecutar un registro deformable optimizado para funcionar bien entre dos exploraciones TC. La traslación, rotación y escala no son uniformes por todo el volumen de imagen. Utilice el botón de opciones adicionales para establecer la velocidad y la granularidad del registro.
 - Utilice **Deformación suave** para reducir los cambios bruscos en el registro entre distintas partes del volumen de imagen. Resulta útil solamente para un registro deformable.

Cómo realizar un registro manual

Para realizar registros manuales y semiautomáticos, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione el registro que desea modificar, tal y como se describe en la sección anterior.
2. Si el registro está bloqueado porque las imágenes comparten un marco de referencia, haga clic con el botón derecho del ratón sobre una de las imágenes y desbloquee el registro correspondiente.
3. Utilice las herramientas de **Registro manual**:
 - Utilice los botones **Fusionado** y **Puntos de referencia** para alternar entre vistas fusionadas y filas de vistas fusionadas y únicas.
 - Haga clic en **Rígido manual** para habilitar una herramienta para realizar la traslación y rotación de la capa superior de la vista fusionada en relación con la capa de base. Haga clic y arrastre para realizar la traslación o haga clic y arrastre el círculo que se muestra para llevar a cabo la rotación.
 - Si utiliza la opción **Puntos de referencia**, utilice **Colocar puntos de referencia** para colocar los puntos de referencia en la capa superior de la vista fusionada y en la capa de base en las vistas únicas. Estos puntos de referencia deben indicar el mismo lugar anatómico en cada imagen. Para lograr un registro efectivo, coloque varios puntos de referencia.
 - Para efectuar un registro que minimice las diferencias entre los marcadores correspondientes, haga clic en **Punto de referencia rígido**.
 - Para borrar un marcador ya colocado, selecciónelo en la lista **Marcador** y haga clic en **Borrar**.
 - Para centrar las vistas en el marcador, haga clic en **Ir a origen** o **Ir a objetivo**.
 - Para evitar la rotación, seleccione **Solo traslación**.

Cómo usar los registros cargados

Si ha cargado un registro DICOM en Simplicit⁹⁰Y, puede aplicarlo seleccionándolo en la sección **Registros cargados** del cuadro de herramientas.

Siguientes pasos

Una vez que haya confirmado que los registros son adecuados, podrá empezar a segmentar las imágenes. Para obtener más información, consulte [Segmentación](#).

Segmentación

Resumen: Crear estructuras para identificar anatomía apta para tratamiento.


Acerca de

En el flujo de trabajo *Segmentación*, cree las estructuras **Hígado completo** y **Volumen perfundido**.

Si está realizando una dosimetría multicompartimental, también puede crear estructuras para los tipos **Tumor**, **Tumor viable** y **Tejido normal**.

Procedimiento

Para crear las estructuras esenciales, siga los pasos que se indican a continuación:


1. Cree una estructura **Hígado completo**. Para crear una estructura inicial, podría ser conveniente utilizar las herramientas **Segmentar el hígado en las series seleccionadas** o **Segmentar en las series seleccionadas**  de la sección **Herramientas de segmentación** del cuadro de herramientas. La manera de usar la herramienta depende de la modalidad de la imagen:

- Para una imagen TC, al hacer clic en la herramienta se creará una estructura **Hígado completo** y se le asignará el tipo de estructura correcto. Esta herramienta es más efectiva cuando se usa un TC con realce de contraste.
- Para una imagen RM, al hacer clic en la herramienta se ejecuta un algoritmo de inicialización. Cuando se complete la inicialización, haga clic y arrastre desde el centro del hígado para aumentar una región que describa aproximadamente el hígado. Puede añadir a la región haciendo clic y arrastrando varias veces o puede eliminar la última adición pulsando **Ctrl + Z**. Cuando esté satisfecho con la estructura inicial, haga clic en **Segmentación automática** en la sección **Herramienta de segmentación RM** del cuadro de herramientas. Se ejecuta un segundo algoritmo para refinar la estructura.

Sugerencia: Al aumentar la región inicial con la **Herramienta de segmentación RM**, tenga cuidado de no capturar ninguna de las estructuras próximas, como los riñones. Es mejor capturar menos del hígado que capturar otra estructura.

- Para una imagen CBCT, al hacer clic en la herramienta se ejecutará un algoritmo de inicialización. Cuando la inicialización se haya completado, haga clic y arrastre para dibujar en la vista axial estimaciones aproximadas de contornos en cortes individuales, que se usarán para ejecutar un algoritmo de adaptabilidad para que los contornos encajen con los límites de la estructura en la imagen. Dibuje los contornos en varios cortes asegurándose de incluir los cortes superior e inferior de la estructura. Cuando esté satisfecho, haga clic en **Segmentación automática** en la sección **Herramienta de segmentación CBCT** del cuadro de herramientas. Se ejecuta otro algoritmo para realizar una interpolación lineal entre los cortes que ha dibujado.


Sugerencia: Puede decidir usar un volumen de imagen distinto para la segmentación. Puede seleccionarlos en la parte superior de la ventana de la aplicación.

Es posible que la estructura segmentada automáticamente necesite algunas correcciones. La herramienta **Desplazar**  puede resultar útil para ello. Para utilizar la herramienta **Desplazar**, haga clic y arrastre desde el interior de la estructura para extender el contorno hacia fuera y desde el exterior para contraerlo. Para ajustar el diámetro de la herramienta, mantenga pulsada la tecla **Mayús** y utilice la rueda del ratón. Para ajustar la profundidad, utilice el deslizador de la sección **Herramientas de edición para la región** del cuadro de herramientas para especificar la profundidad de la herramienta en proporción con su diámetro.


Nota: Al utilizar la herramienta **Desplazar**, se actúa sobre varios cortes. Antes de seguir adelante, debe comprobar que no se hayan producido cambios inesperados en otros cortes.

Encontrará la lista completa de herramientas en: [Herramientas de segmentación](#).

Si no desea usar la segmentación automática, o si no se ejecuta correctamente, tendrá que dibujar el hígado manualmente. Antes de empezar a usar una herramienta, seleccione la estructura **Hígado completo** en la sección **Estructuras** del cuadro de herramientas.

2. Cree la estructura **Volumen perfundido**. Para dividir la estructura **Hígado completo**, puede resultar útil utilizar la herramienta **Dividir una región por una línea** . Haga clic en dos sitios distintos para crear una línea entre ambos puntos y biseccionar la estructura **Hígado completo**. Haga clic una tercera vez para crear una región en el lado en el que ha hecho clic, o crear regiones en ambos lados si hace clic en un lugar próximo a la línea de bisección. La región o regiones creadas tendrán el tipo de estructura correcto.

Sugerencia: Antes de hacer clic por tercera vez para confirmar la estructura o estructuras, puede dibujar líneas adicionales en otros cortes del volumen de imagen. Cuando la región se haya dividido, las líneas se interpolan linealmente para formar el plano de división.

Si no desea usar la herramienta de división, tendrá que dibujar el volumen perfundido manualmente. También puede utilizar la herramienta **Realiza una operación booleana entre dos estructuras**  para llevar a cabo una operación de Unión, Menos o Intersección y asegurarse de que la estructura **Volumen perfundido** esté contenida en su totalidad dentro de la estructura **Hígado completo**.

Nota: Ha de tener una estructura que tenga asignado el tipo **Volumen perfundido**. Si necesita asignarlo manualmente, haga doble clic en la estructura en la sección **Estructuras** del cuadro de herramientas y, a continuación, seleccione **Volumen perfundido** en el menú desplegable **Tipo**.

3. Si va a llevar a cabo una dosimetría multicompartimental, utilice las distintas herramientas de segmentación que se describen en [Herramientas de segmentación](#) para crear estructuras adicionales y asignarles el tipo adecuado.



Advertencia: Si se dibujan volúmenes de interés (VOI) fuera de los límites (parcial o totalmente) de una segmentación de hígado completo, los resultados de la cuantificación podrían incluir tejido no previsto. Donde se haya creado un VOI asignado a un tipo dosimétrico que quede, total o parcialmente, fuera de una segmentación de hígado completo, se mostrará una advertencia.



Advertencia: Si se dibujan volúmenes de interés (VOI) de tumor viable parcialmente fuera de los límites de una segmentación de tumor, los resultados de la cuantificación podrían incluir tejido no previsto. Donde se haya creado un VOI etiquetado como tumor viable que se extienda parcialmente fuera de un VOI del tumor (aunque no cuando se haya dibujado independientemente de un VOI del tumor), se mostrará una advertencia.



Advertencia: Si varios VOI dibujados se solapan, la consiguiente relación de suma podría superar el 100 %. El sistema mostrará una advertencia cuando se creen VOI solapados.

Siguientes pasos

Cuando haya creado las estructuras que necesita, puede continuar al paso *Dosimetría*. Para obtener más información, consulte [Dosimetría](#).

Temas de esta sección:

- [Herramientas de segmentación](#)
Una lista de las herramientas de segmentación disponibles en Simplicit⁹⁰Y.
- [Cómo exportar un conjunto de estructuras de RT](#)
Exportar un conjunto de estructuras de radioterapia (RTSS).

Herramientas de segmentación





Resumen: Una lista de las herramientas de segmentación disponibles en Simplicit⁹⁰Y.





Acerca de

Al crear estructuras para usar en los cálculos de dosimetría, los registros locales o para calcular la fracción de shunt pulmonar, puede utilizar las herramientas que se indican en este tema.

Sugerencia: Puede elegir qué herramientas muestra la aplicación haciendo clic con el botón derecho del ratón en la sección **Herramientas de segmentación** del cuadro de herramientas y seleccionando **Configurar Herramientas**. Utilice las casillas de selección para ocultar o mostrar las herramientas.

Herramientas

Herramienta	Icono	Uso
Rellena huecos internos que no están conectados al exterior en 2D		Con una estructura seleccionada, haga clic para rellenar los huecos internos en 2D en el corte actual. Nota: Si está operando en la sección Segmentación de la barra lateral, puede seleccionar si desea rellenar los huecos en 2D en el corte actual o en todos los cortes de una región. Si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral, solo puede rellenar los huecos en 2D en el corte actual
Crea una estructura nueva que está vacía inicialmente		Haga clic para crear una estructura vacía y especifique su tipo, nombre y color.
Elipse		Haga clic y arrastre para crear una región elipsoide en 2D.
Rectángulo		Haga clic y arrastre para crear una región rectangular en 2D.

Herramienta	Icono	Uso
Herramienta de mano alzada para dibujar regiones		Haga clic y arrastre para dibujar el contorno de una región en 2D.
Hacer clic en los puntos para dibujar una región poligonal		Haga clic para crear puntos y dibujar una región poligonal en 2D.
Región ocupada		Haga clic y arrastre para crear una región cuboide en 3D. Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.
Región con umbral absoluto		Haga clic y arrastre para crear una zona cuboide a partir de la cual se puede crear una región, utilizando vóxeles cuya intensidad se sitúa en un intervalo de valores absolutos. Seleccionando la región, puede ajustar los umbrales superior e inferior en la sección Configuración umbral del cuadro de herramientas. Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.

Herramienta	Icono	Uso
-------------	-------	-----

Región con % de umbral máximo



Haga clic y arrastre para crear una zona cuboide a partir de la cual se puede crear una región, utilizando vóxeles cuya intensidad se sitúa en un intervalo de valores absolutos. Seleccionando la región, puede ajustar los umbrales superior e inferior en la sección

Configuración umbral del cuadro de herramientas.

Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.

<p>Herramienta pincel para editar manualmente las regiones</p>		<p>Haga clic y arrastre para crear o añadir una región. Mantenga pulsada la tecla Mayús y utilice la rueda del ratón para ajustar el diámetro del pincel o utilice la sección Herramientas de edición para la región del cuadro de herramientas para ajustar la profundidad del pincel en relación con su diámetro.</p>
--	--	---

Herramienta pincel para editar manualmente las regiones por umbral



Utilice la sección **Pintar por umbral** del cuadro de herramientas para especificar los umbrales superior e inferior que utiliza la herramienta. Haga clic y arrastre para crear o añadir una región dependiendo de si los vóxeles están situados dentro del intervalo especificado. Mantenga pulsada la tecla **Mayús** y utilice la rueda del ratón para ajustar el diámetro del pincel y utilice la sección **Herramientas de edición para la región** del cuadro de herramientas para ajustar la profundidad del pincel en relación con su diámetro.

Herramienta	Icono	Uso
Desplace la herramienta para pintar o borrar según la posición del cursor		Haga clic y arrastre desde el interior de una estructura seleccionada para añadir a ella o desde fuera para quitar de ella. Si no se selecciona ninguna estructura, o si la estructura está vacía, haciendo clic y arrastrando creará la estructura. Mantenga pulsada la tecla Mayús y gire la rueda del ratón para ajustar el diámetro de la herramienta y utilice la sección Herramientas de edición para la región del cuadro de herramientas para ajustar la profundidad de la herramienta en relación con su diámetro.
Desplace la herramienta para pintar o borrar utilizando un umbral		Utilice la sección Pintar por umbral del cuadro de herramientas para especificar los umbrales superior e inferior que utiliza la herramienta. Haga clic y arrastre desde el interior de una estructura seleccionada para añadir a ella vóxeles situados dentro de un umbral determinado, o desde el exterior de una estructura seleccionada para quitar de ella vóxeles situados fuera de un umbral determinado. Si no se selecciona ninguna estructura, o si la estructura está vacía, haciendo clic y arrastrando creará la estructura. Mantenga pulsada la tecla Mayús y gire la rueda del ratón para ajustar el diámetro de la herramienta y utilice la sección Herramientas de edición para la región del cuadro de herramientas para ajustar la profundidad de la herramienta en relación con su diámetro.
Herramienta borrador para editar manualmente las regiones		Haga clic y arrastre para borrar de una estructura.

Herramienta	Icono	Uso
-------------	-------	-----

Herramienta borrador para editar manualmente las regiones por umbral



Utilice la sección **Pintar por umbral** del cuadro de herramientas para especificar los umbrales superior e inferior que utiliza la herramienta. Haga clic y arrastre para borrar de una estructura cualquier vóxel que quede fuera del umbral especificado.

Herramienta de pintar para segmentar regiones de manera adaptable



Haga clic y dibuje un contorno aproximado que contenga el área que desea segmentar. En el corte en el que se dibujó, el contorno de la región se segmenta utilizando la información de la imagen.


Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.

Elimina contornos de la estructura seleccionada



Con una estructura seleccionada, haga clic en una región para eliminar de la estructura la zona contigua en ese corte sin eliminar ninguna de las regiones separadas.

Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.


Herramienta	Icono	Uso
Copia el contenido de la estructura seleccionada del corte más cercano al corte actual		<p>Con una estructura seleccionada, haga clic para sustituir el contenido del corte actual por una copia del corte más próximo con parte de la actual estructura dibujada en él.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.</p> </div>


Dividir una región por una línea



Con una estructura seleccionada, haga clic en dos puntos para formar una línea que biseccione la región. Haga clic una tercera vez para crear una región en el lado en el que ha hecho clic, o dos regiones, una a cada lado si hace clic en un lugar próximo a la línea. Si lo prefiere, antes de hacer clic por tercera vez, cree líneas de bisección adicionales en otros cortes para crear un plano curvo por el que realizar la división.

Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.

Herramienta	Icono	Uso
<p>Genera un margen para una estructura</p>		<p>Con una estructura seleccionada, haga clic para abrir una ventana y generar márgenes. Seleccione la estructura a la que desea aplicar márgenes y seleccione la estructura de la que desea guardar los márgenes. Si desea guardarla como una estructura nueva, haga clic en Generar una estructura nueva. Seleccione los campos numéricos para especificar los márgenes que se han de aplicar en cada dirección anatómica. Si desea aplicar márgenes distintos en distintas direcciones, deselectione Vincular todos. Utilice los iconos individuales Vincula/desvincula los valores para especificar si se han de vincular direcciones opuestas. Utilice el menú desplegable Tipo de margen para especificar el tipo de estructura que se ha de crear.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.</p> </div>

<p>Interpola cortes ausentes utilizando una interpolación lineal</p>		<p>Con una estructura seleccionada, haga clic para rellenar todos los cortes entre el primero y el último, utilizando la interpolación lineal entre los cortes disponibles.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.</p> </div>
---	---	--

Herramienta	Icono	Uso
Rellena huecos internos que no están conectados al exterior en 3D		<p>Con una estructura seleccionada, haga clic para rellenar los huecos en la estructura 3D. Especifique si se han de rellenar todos los huecos o los huecos menores de un volumen determinado.</p> <p>Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.</p>
Elimina las porciones desconectadas flotantes		<p>Con una estructura seleccionada, haga clic para eliminar estructuras desconectadas en 3D. Especifique si se han de eliminar todas las regiones menos la más grande o las que tienen un volumen inferior al especificado.</p> <p>Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.</p>
Alisa una estructura desenfocando el contorno		<p>Con una estructura seleccionada, haga clic para alisar el contorno de la estructura. Especifique la intensidad del alisamiento (el valor especificado es la desviación estándar utilizada para crear un filtro gaussiano).</p> <p>Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.</p>

Herramienta	Icono	Uso
-------------	-------	-----

Realiza una operación booleana entre dos estructuras



Haga clic para abrir la ventana Operación booleana. Seleccione la primera estructura, el tipo de operación booleana, la segunda estructura y la estructura de resultado. Si para el resultado desea utilizar una estructura nueva, haga clic en **Crear estructura vacía**. Si va a utilizar una estructura existente, su contenido se sobrescribirá.

Segmentar el hígado en las series seleccionadas (solo en TC)



Haga clic para ejecutar una segmentación del hígado automática. La ejecución llevará cierto tiempo.

Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.

Segmentar en las series seleccionadas (solo RM)



Haga clic para inicializar. Para crear una región inicial, haga clic y arrastre varias veces desde el centro del hígado. Haga clic en **Segmentación automática** para llevar a cabo mejoras automáticas en la segmentación.

Nota: Esta herramienta no se encuentra disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.

Herramienta	Icono	Uso
Segmentar en las series seleccionadas (solo CBCT)		<p>Haga clic para inicializar. Haga clic y arrastre para dibujar contornos aproximados en cortes individuales que, a continuación, se segmentarán de manera adaptable de acuerdo con los datos de la imagen. Dibuje contornos en varios cortes, asegurándose de que el corte superior e inferior tengan contornos. Haga clic en Segmentación automática para ejecutar una interpolación adaptable</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Nota: Esta herramienta no está disponible si está operando en la sección Fracción de shunt pulmonar (LSF) de la barra lateral.</p> </div>
Dibujar regla temporal		Haga clic y arrastre, pero sin soltar, para crear una regla 1D. Cuando suelte el botón, la regla desaparecerá.

Nota: Al utilizar las herramientas Desplazar, Pintar y Borrar (y sus variantes con umbrales), se actúa sobre varios cortes. Antes de seguir adelante, debe comprobar que no se hayan producido cambios inesperados en otros cortes.

Cómo exportar un conjunto de estructuras de RT

Resumen: Exportar un conjunto de estructuras de radioterapia (RTSS).

Prerrequisitos

Para completar esta tarea, debe haber creado al menos una estructura o región. Para obtener más información sobre este tema, consulte [Segmentación](#).

Acerca de

Después de haber creado una estructura o región en una imagen, puede exportar un conjunto de estructuras de radioterapia para usarlo fuera de Simplicit⁹⁰Y en un sistema de planificación de tratamientos (TPS).

Procedimiento

Para exportar un conjunto de estructuras de RT, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Haga clic en **Archivo**, desplace el cursor sobre **Exportar** y seleccione *Exportar conjunto de estructuras de RT*. Se muestra la ventana *Exportar*.
2. En el menú desplegable **Exportar estructuras para**, seleccione los conjuntos de datos de los que desea exportar un conjunto de estructuras de RT.
3. En la lista **Regiones para exportar**, seleccione las regiones que desea exportar.
4. En el campo **Etiqueta del conjunto de estructuras**, introduzca una etiqueta para el conjunto de estructuras de RT que se ha de asociar con la etiqueta DICOM (3006,0002).
5. (Opcional) En el campo de texto **Descripción de la serie**, introduzca la descripción que se ha de asociar con la etiqueta DICOM (0008,103E).
6. (Opcional) En el campo **Nombre del conjunto de estructuras**, introduzca un nombre para el conjunto de estructuras de RT que se ha de asociar con la etiqueta DICOM (3006,0004).
7. (Opcional) En el campo **Nombre del operario**, introduzca el nombre del operario que se ha de asociar con la etiqueta DICOM (0008,1070).
8. Haga clic en **Siguiente**.
9. Utilice el menú desplegable **Asociar con** para seleccionar las series de datos con las que desea asociar sus conjuntos de estructuras de RT exportados.
10. Haga clic en **Exportar**.

Dosimetría

Resumen: En el flujo de trabajo Dosimetría, calcule la actividad y la dosis que recibirán las distintas regiones.

Acerca de

Si va a realizar una dosimetría compartimental estándar, con una estructura solo para los volúmenes perfundidos y el hígado completo, consulte [Como realizar una dosimetría estándar](#).

Si va a realizar una dosimetría multicompartimental, con estructuras adicionales además de los volúmenes perfundidos y el hígado completo, consulte [Cómo realizar una dosimetría multicompartimental](#).

Siguientes pasos

Cuando haya completado su dosimetría, genere un informe. Para obtener más información, consulte [Informe](#).

Temas de esta sección:

- [Como realizar una dosimetría estándar](#)
Realizar una dosimetría estándar, considerando solamente las estructuras hígado completo y volumen perfundido.
- [Cómo realizar una dosimetría multicompartimental](#)
Realizar una dosimetría con estructuras para el hígado completo, el volumen perfundido y varios volúmenes de tumores.

Como realizar una dosimetría estándar

Resumen: Realizar una dosimetría estándar, considerando solamente las estructuras hígado completo y volumen perfundido.

Acerca de

Al llevar a cabo la dosimetría, seleccionará uno o varios volúmenes perfundidos para considerar y establecerá la dosis que se ha de recibir, utilizando varias estadísticas para elegir la dosis apropiada.



Advertencia: Si se realiza algún cambio en un paso de los flujos de trabajo anteriores, los resultados de los cálculos de dosimetría se actualizarán. Sin embargo, los niveles de actividad especificados y la dosis absorbida para los volúmenes perfundidos no se modificarán. Debe comprobar que el nivel de actividad especificado y la dosis absorbida sean adecuados y, si resulta necesario, corregirlos.



Advertencia: Al llevar a cabo la dosimetría, asegúrese de que se asigne la imagen correcta a la función de anclaje, pues se usará para calcular los volúmenes.

Para más detalles sobre cómo se calculan las distintas estadísticas, o cómo están relacionadas entre sí, consulte [Estadísticas y propiedades](#).

Procedimiento

Para realizar una dosimetría estándar, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Si aún no está seleccionada, haga clic en **Dosimetría estándar** en la sección **Tipo de dosimetría** del cuadro de herramientas.
2. En la esquina superior derecha de la ventana de la aplicación, revise el **Volumen de hígado completo** y **Fracción de shunt pulmonar**. Si no son correctos, vuelva al flujo de trabajo anterior para corregirlos.
3. Proporcione un valor para la **Fracción residual**.
4. Si la aplicación detecta algún solapamiento de volúmenes o alguna incoherencia, en la columna derecha de la ventana de la aplicación se muestra una advertencia. Haga clic en el icono **Información adicional** para más información y para elegir si desea corregir o aceptar la situación.

Sugerencia: Si decide corregir la situación, la herramienta **Realiza una operación booleana entre dos estructuras** puede resultar útil para realizar intersecciones y asegurar que el solapamiento sea completo o que no haya solapamiento, según corresponda.

5. En la columna de la derecha de la ventana de la aplicación, utilice las casillas de selección de cada volumen perfundido para especificar si la región estaba perfundida o se ha de perfundir con microesferas. Si desea perfundir varios volúmenes, seleccione **Modo suma**.



Advertencia: Al utilizar el modo suma, asegúrese de que la dosis y la actividad especificadas sean adecuadas para todos los volúmenes perfundidos.

6. Para especificar una actividad o dosis, puede utilizar cualquiera de estos tres métodos:

- Utilizar el deslizador para ajustar la actividad.
- Utilizar el campo **Actividad, GBq** para especificar directamente una actividad.
- Utilizar el campo **Dosis absorbida en tejido perfundido, Gy** para especificar directamente una dosis.

La actividad máxima es de 15 GBq, que también se aplica para el valor de la dosis absorbida en tejido perfundido.

Al establecer o ajustar la actividad y la dosis, se actualizan las estadísticas de la sección **Totales**. Asegúrese de que los valores de estas estadísticas sean apropiados para el tratamiento.

Siguientes pasos

Cuando haya completado su dosimetría, genere un informe. Para obtener más información, consulte [Informe](#).

Sugerencia: Para guardar una sesión y poder volver a ella más tarde, haga clic en **Archivo** y seleccione **Guardar sesión**. Proporcione una descripción de la serie y especifique con qué serie DICOM está asociada la sesión.

Cómo realizar una dosimetría multicompartimental

Resumen: Realizar una dosimetría con estructuras para el hígado completo, el volumen perfundido y varios volúmenes de tumores.

Acerca de

Al llevar a cabo la dosimetría, seleccionará uno o varios volúmenes perfundidos para considerar y establecerá la dosis que se ha de recibir, utilizando varias estadísticas para elegir la dosis apropiada.



Advertencia: Si se realiza algún cambio en un paso de los flujos de trabajo anteriores, los resultados de los cálculos de dosimetría se actualizarán. Sin embargo, los niveles de actividad especificados y la dosis absorbida para los volúmenes perfundidos no se modificarán. Debe comprobar que el nivel de actividad especificado y la dosis absorbida sean adecuados y, si resulta necesario, corregirlos.



Advertencia: Al llevar a cabo la dosimetría, asegúrese de que se asigne la imagen correcta a la función de anclaje, pues se usará para calcular los volúmenes.

Para más detalles sobre cómo se calculan las distintas estadísticas, o cómo están relacionadas entre sí, consulte [Estadísticas y propiedades](#).

Procedimiento

Para realizar una dosimetría multicompartimental, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Haga clic en **Dosimetría multicompartimental** en la sección **Tipo de dosimetría** del cuadro de herramientas.
2. Utilice el selector de datos de la parte superior de la ventana para seleccionar el volumen de dosimetría que desea usar como registro de la actividad ^{90}Y o como predicción de cómo se distribuirá la actividad.
3. Haga clic en **Confirmar** en la columna de la derecha de la ventana de la aplicación.
4. En la esquina superior derecha de la ventana de la aplicación, compruebe el **Volumen de hígado completo** y **Fracción de shunt pulmonar**. Si no son correctos, vuelva al flujo de trabajo anterior para corregirlos.
5. Proporcione un valor para la **Fracción residual**.
6. Si la aplicación detecta algún solapamiento de volúmenes o alguna incoherencia, en la columna derecha de la ventana de la aplicación se muestra una advertencia. Haga clic en el icono **Información adicional** para más información y para elegir si desea corregir o aceptar la situación.

Sugerencia: Si decide corregir la situación, la herramienta **Realiza una operación booleana entre dos estructuras** puede resultar útil para realizar intersecciones y asegurar que el solapamiento sea completo o que no haya solapamiento, según corresponda.

7. En la columna de la derecha de la ventana de la aplicación, utilice las casillas de selección de cada volumen perfundido para especificar si se ha de calcular la actividad y dosis para cada volumen. Si desea considerar varios volúmenes perfundidos, seleccione **Modo suma**.



Advertencia: Al utilizar el modo suma, asegúrese de que la dosis y la actividad especificadas sean adecuadas para todos los volúmenes perfundidos.

8. Para especificar una actividad o dosis, puede utilizar cualquiera de estos tres métodos:

- Utilizar el deslizador para ajustar la actividad.
- Utilizar el campo **Actividad, GBq** para especificar directamente una actividad.
- Utilizar el campo **Dosis absorbida en tejido perfundido, Gy** para especificar directamente una dosis.

La actividad máxima es de 15 GBq, que también se aplica para el valor de la dosis absorbida en tejido perfundido.

Sugerencia: Haga clic en **Mostrar las líneas de isodosis** en el cuadro de herramientas para obtener una visualización más detallada de la distribución de la dosis.



Advertencia: Tenga cuidado de no confundir VOI/ROI y líneas de isodosis. El sistema permite mostrar y ocultar VOI y ROI y que se muestren las líneas de isodosis de manera aislada o junto a los VOI y ROI.

Al establecer o ajustar la actividad y la dosis, se actualizan las estadísticas de la sección **Totales**. Asegúrese de que los valores de estas estadísticas sean apropiados para el tratamiento.

Sugerencia: Cuando haya seleccionado la casilla de selección **Calcular**, podrá acceder a la ventana Histograma dosis-volumen (DVH), que proporciona métodos adicionales para valorar la dosis que han recibido las estructuras. Para obtener más información, consulte [Cómo visualizar un histograma dosis-volumen \(DVH\)](#).

Siguientes pasos

Cuando haya completado su dosimetría, genere un informe. Para obtener más información, consulte [Informe](#).

Sugerencia: Para guardar una sesión y poder volver a ella más tarde, haga clic en **Archivo** y seleccione **Guardar sesión**. Proporcione una descripción de la serie y especifique con qué serie DICOM está asociada la sesión.

Más información sobre el tema:

- [Cómo visualizar un histograma dosis-volumen \(DVH\)](#)

En la dosimetría multicompartimental, observe el histograma dosis-volumen (DVH) para evaluar el alcance de la dosis.

Cómo visualizar un histograma dosis-volumen (DVH)

Resumen: En la dosimetría multicompartimental, observe el histograma dosis-volumen (DVH) para evaluar el alcance de la dosis.

Acerca de

El histograma dosis-volumen (DVH) está disponible al realizar una dosimetría multicompartimental. Le permite revisar cuánta dosis recibe una fracción determinada de un volumen o qué fracción de un volumen recibe una dosis determinada.



Advertencia: El histograma dosis-volumen (DVH) que genera la aplicación no es una fuente fiable para la evaluación cuantitativa y solo se ha de usar para realizar medidas cualitativas.

Procedimiento

Para ver el histograma dosis-volumen (DVH), siga los pasos que se indican a continuación:



1. Después de hacer clic en **Calcular** en uno de los volúmenes perfundidos, haga clic en el menú **Herramientas** y seleccione **Mostrar histograma dosis-volumen (DVH)**.

Se muestra el histograma. El eje X muestra la dosis y el eje Y el volumen que recibe esa dosis.

Cada región se muestra de un color distinto en el histograma. Si la región se ha ocultado en la sección **Estructuras** del cuadro de herramientas, no se mostrará en el histograma.

- Para cambiar la escala del eje X, utilice la rueda del ratón.
- Para cambiar las unidades de volumen, haga clic en **Volumen** en el eje Y, seguidamente seleccione las unidades deseadas utilizando los botones de opción. Haga clic en **OK** para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo, en **Cancelar** para descartar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo o en **Aplicar** para aplicar los cambios y mantener el cuadro de diálogo abierto.
- La tabla de la derecha de la ventana muestra los valores D y V para la región seleccionada en la parte superior derecha de la ventana del histograma dosis-volumen. Un valor D, como D95, indica la dosis mínima recibida por ese porcentaje de la región (en este caso, el 95 % de la región recibe al menos la dosis que se muestra). El valor D final se puede editar de manera que pueda ver la dosis recibida de cualquier proporción de la región. Los valores V se pueden calcular para cualquier dosis introducida en el campo **V**; el valor V calcula el volumen de la región que recibe al menos la dosis especificada.

Sugerencia: Mientras la ventana Histograma dosis-volumen (DVH) está abierta, puede seguir haciendo cambios en el flujo de trabajo principal de *dosimetría*. Estos cambios se reflejan en el histograma dosis-volumen y los valores D y V.

- Para guardar el gráfico en la galería de imágenes, haga clic en el icono **Guardar el gráfico en Galería de imágenes**  en la parte superior izquierda de la ventana.
- Para exportar un archivo .csv con los datos del histograma, haga clic en el icono **Exportar el histograma a un archivo CSV**  o haga clic en **Archivo**, desplace el cursor sobre **Exportar** y seleccione *Exportar CSV*.

Informe

Resumen: Crear un informe para presentarlo fuera de la aplicación Simplict⁹⁰Y.

Acerca de

Cuando necesite presentar datos a los pacientes o a otros profesionales, puede crear un informe y personalizarlo. Para obtener más información sobre este tema, consulte [Preferencias de usuario](#). A continuación, puede exportar el informe como un archivo PDF o como varias imágenes.

Procedimiento

Para crear y exportar un informe, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Haga clic en el flujo de trabajo **Informe** o en el menú **Flujo de trabajo** y seleccione *Informe*.

En la vista Informes, se muestran distintas páginas del informe como pestañas en la parte superior de la ventana y el informe en sí se puede previsualizar en el panel principal. En el cuadro de herramientas dispone de varias herramientas para personalizar el informe.

2. Para editar páginas enteras, lleve a cabo una o varias de estas acciones:

- Haga clic en **Añadir página** para añadir una nueva página al informe.
- Haga clic en **Eliminar página** para eliminar del informe la página actual.
- Haga clic en **Voltear página** para cambiar la página de la orientación vertical a la horizontal.

3. Para añadir elementos, haga clic en uno de los siguientes en el cuadro de herramientas:

- **Añadir elementos - Texto**

Un simple campo de texto. Haga doble clic en el campo de texto de la página para modificar el texto que se mostrará.

- **Añadir elementos - Info. paciente**

Un resumen de la información del paciente.

- **Dosimetría estándar - Resumen**

Una tabla que muestra las estadísticas de los volúmenes perfundidos de la dosimetría estándar.

- **Dosimetría estándar - Totales**

Una tabla que muestra los totales de las estadísticas de los volúmenes perfundidos de la dosimetría estándar.

- **Dosimetría multicompartimental - Resumen**

Una tabla que muestra las estadísticas de los volúmenes perfundidos de la dosimetría multicompartimental.

- **Dosimetría multicompartimental - Totales**

Una tabla que muestra los totales de las estadísticas de los volúmenes perfundidos de la dosimetría multicompartimental.

Nota: Si vuelve a pasos anteriores del flujo de trabajo y hace algún cambio, el informe no se actualizará automáticamente. Para iniciar una actualización, haga clic en **Actualizar**.

4. Puede editar los elementos de las páginas del informe, salvo los encabezados y los pies de página. Para ello, realice una o varias de las acciones que se indican a continuación:
 - Mueva un elemento haciendo clic y arrastrándolo.
 - Modifique el tamaño de un elemento haciendo clic en él y utilizando los puntos de anclaje para modificar su tamaño.
 - Cambie la superposición de los elementos haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre el elemento y seleccionando **Traer al frente**, **Enviar al fondo**, **Traer adelante** o **Enviar atrás** para mover el elemento a la capa superior, a la capa inferior, a la siguiente capa hacia arriba o a la siguiente capa hacia abajo.
 - Borre un elemento haciendo clic en él con el botón derecho del ratón y seleccionando **Borrar**.

5. Para personalizar el encabezado, utilice la pestaña **Informe** de la ventana Opciones, a la que se accede a través del menú **Herramientas**. Para obtener más información, consulte [Preferencias de usuario](#).

6. Para exportar el informe, complete uno de los siguientes grupos de pasos:
 - Para exportar el informe como un conjunto de imágenes, siga los pasos que se indican a continuación:
 - i. Haga clic en **Exportar**.
 - ii. (Opcional) En el campo **Descripción de la serie**, proporcione una descripción del informe.
 - iii. (Opcional) En el campo **Médico**, proporcione el nombre del médico que realiza el procedimiento.
 - iv. (Opcional) En el campo **Nombre del operario**, proporcione el nombre del operador actual.
 - v. (Opcional) En el campo **Modalidad**, proporcione la modalidad de imágenes utilizada.
 - vi. En el menú desplegable **Asociar con series**, seleccione el conjunto de datos con el que quiere que se asocie el informe.
 - vii. Haga clic en **OK**.

 - Para exportar el informe como un archivo PDF, siga los pasos que se indican a continuación:
 - i. Haga clic en **Crear PDF**.
 - ii. Navegue hasta el lugar en el que desea guardar el informe.

Nota: Cuando se genera un PDF, la altura y la anchura del documento están basadas en la visualización actual. Por lo tanto, se recomienda que maximice la ventana de la aplicación antes de generar un documento PDF.

Capturas secundarias

Resumen: Capturar paneles de imagen para consultarlos más tarde o para usarlos fuera de SimpliCity^{90Y}.


Acerca de

En SimpliCity^{90Y} se pueden capturar imágenes secundarias a las que puede recurrir más adelante, después de realizar otros cambios en el conjunto de datos, o utilizar fuera de la aplicación.

Se puede acceder a las capturas secundarias en la sección **Galería de imágenes** del cuadro de herramientas. Si lo prefiere, puede hacer clic en **Flujo de trabajo** y seleccionar *Captura secundaria*.

Procedimiento

Para tomar capturas secundarias, seleccione una de las siguientes opciones:

- Para capturar un solo panel de imagen, siga los pasos que se indican a continuación:
 1. Haga clic en el panel de imagen que desee capturar.
 2. Haga clic en el icono **Añadir la vista actual a la galería de imágenes**  o haga clic en **Editar** y seleccione *Capturar vista*. Se captura el encuadre, incluido todo el texto activo.

Sugerencia: Para realizar esta acción, también puede pulsar **Ctrl + E**.


Nota: Puede copiar esta vista en el portapapeles haciendo clic en **Editar** y seleccionando *Copiar vista al portapapeles* o pulsando **Ctrl + K**.


- Para capturar la ventana entera, haga clic en el icono **Añadir ventana a la galería de imágenes**  o haga clic en **Editar** y seleccione *Realizar captura de pantalla*.

Sugerencia: Para realizar esta acción, también puede pulsar **Ctrl + Mayús + E**.

Nota: Puede copiar esta captura de pantalla en el portapapeles haciendo clic en **Editar** y seleccionando *Copiar captura de pantalla al portapapeles* o pulsando **Ctrl + Mayús + K**.

Para visualizar las capturas secundarias, seleccione una de las siguientes opciones:

- Para ver la pantalla de la captura secundaria, haga clic en el icono **Cambiar a la pantalla Captura secundaria** .
- Haga doble clic en la captura que desea visualizar. La captura se muestra en la pantalla **Captura secundaria**.

Para eliminar una o más capturas, seleccione la captura o capturas en la sección **Galería de imágenes** del cuadro de herramientas y haga clic en el icono **Eliminar las imágenes seleccionadas de la galería de imágenes** .

Sugerencia: Se pueden seleccionar varias capturas manteniendo pulsadas las teclas **Mayús** o **Ctrl**.

Temas de esta sección:

- [Cómo exportar capturas secundarias](#)

Exportar capturas secundarias como diferentes tipos de imágenes o como objetos DICOM.

Cómo exportar capturas secundarias

Resumen: Exportar capturas secundarias como diferentes tipos de imágenes o como objetos DICOM.

Acerca de


Para completar esta tarea, debe haber creado antes al menos una captura secundaria. Para obtener más información, consulte [Capturas secundarias](#).

Procedimiento

Para exportar una o más capturas secundarias desde la galería de imágenes, siga los pasos que se indican a continuación:

1. En la sección **Galería de imágenes** del cuadro de herramientas, seleccione las capturas secundarias que desea exportar.

Nota: Debe asegurarse de que el número de corte se muestre en sus capturas secundarias, ya que no habrá otra forma de identificar la ubicación de la imagen al exportarla.

2. Haga clic en el icono **Exportar la imagen seleccionada** . Se muestra la ventana *Exportar*.
3. (Opcional) En el campo de texto **Descripción de la serie**, introduzca la descripción que se ha de asociar con la etiqueta DICOM (0008,103E).
4. (Opcional) En el campo de texto **Médico**, introduzca el nombre del médico que se ha de asociar con la etiqueta DICOM (0008,1050).
5. (Opcional) En el campo de texto **Nombre del operario**, introduzca el nombre del operario que se ha de asociar con la etiqueta DICOM (0008,1070).
6. Si está habilitado, utilice el menú desplegable **Asociar con: Series** para seleccionar el conjunto de imágenes con las que desea asociar las capturas secundarias exportadas. Cuando inicie Simplicit⁹⁰Y utilizando ese conjunto de imágenes como parte de su selección, las capturas secundarias asociadas estarán disponibles.
7. Haga clic en **Exportar**.

Estadísticas y propiedades

Resumen: Una lista de las estadísticas que se encuentran en Simplict⁹⁰Y.

Acerca de

Las siguientes estadísticas calculadas y propiedades que se han de introducir se encuentran en el flujo de trabajo *Dosimetría* de la aplicación, bien para la dosimetría estándar o la dosimetría multicompartmental:

Estadística	Definición
Volumen de hígado completo	El volumen de la estructura con el tipo Hígado completo.
Fracción de shunt pulmonar (LSF)	El porcentaje de actividad registrada en los pulmones. Si se ha introducido manualmente, se muestra una etiqueta. Para las fracciones que ha calculado la aplicación, no se muestra ninguna etiqueta. Para ver las ecuaciones que utiliza la aplicación para calcular este valor, consulte Fracción de shunt pulmonar .
Fracción residual	La fracción de actividad del vial pedido que no se ha inyectado o no se inyectará. Corresponde a la administración imperfecta de un vial.
Volumen (de un volumen perfundido)	El volumen de la estructura.
Fracción perfundida (de un volumen perfundido)	La proporción del hígado completo que constituye el volumen perfundido, expresada como porcentaje.
Actividad (de un volumen perfundido)	La actividad que ha absorbido, o va a absorber, el volumen perfundido. Para ver las ecuaciones utilizadas para calcular este valor, consulte Dosis absorbida en tejido perfundido y actividad .
Dosis absorbida en tejido perfundido (de un volumen perfundido)	La dosis que ha absorbido, o va a absorber, el volumen perfundido. Para ver las ecuaciones utilizadas para calcular este valor, consulte Dosis absorbida en tejido perfundido y actividad .
Núm. volúmenes perfundidos	Muestra el número de estructuras de volumen perfundido seleccionadas para tratamiento.
Actividad requerida	La actividad que es necesario administrar para lograr la Actividad y la Dosis absorbida en tejido perfundido especificadas.
Fracción perfundida	La fracción total de la estructura Hígado completo que se ha seleccionado para tratamiento.
Dosis absorbida en hígado completo	La dosis total que ha absorbido, o va a absorber, la estructura Hígado completo. Para ver las ecuaciones utilizadas para calcular este valor, consulte Dosis absorbida en tejido normal del hígado completo .

Estadística	Definición
Dosis absorbida en tejido normal del hígado completo	La dosis total que ha absorbido, o va a absorber, el tejido normal del Hígado completo. Para ver las ecuaciones utilizadas para calcular este valor, consulte Dosis absorbida en hígado completo .
Dosis absorbida en pulmón	La dosis que han absorbido, o van a absorber, los pulmones. Para ver las ecuaciones utilizadas para calcular este valor, consulte Dosis absorbida en pulmón .
Dosis absorbida en tumor perfundido (en un volumen perfundido)	La dosis que han absorbido, o van a absorber, las estructuras de tumor de este volumen perfundido. Para ver las ecuaciones utilizadas para calcular este valor, consulte Dosis absorbida en tumor perfundido .
Dosis absorbida en tumor viable perfundido (en un volumen perfundido)	La dosis que han absorbido, o van a absorber, las estructuras de tumor viable de este volumen perfundido. Para ver las ecuaciones utilizadas para calcular este valor, consulte Dosis absorbida en tumor viable perfundido .
Dosis absorbida en tejido normal perfundido (en un volumen perfundido)	La dosis que han absorbido, o van a absorber, las estructuras de tejido normal de este volumen perfundido. Para ver las ecuaciones utilizadas para calcular este valor, consulte Dosis absorbida en tejido normal perfundido .
Dosis total absorbida en tejido perfundido	La dosis total que han absorbido, o van a absorber, las estructuras del volumen perfundido. Para ver las ecuaciones utilizadas para calcular este valor, consulte Dosis total absorbida en tejido perfundido .
Dosis absorbida en tumor perfundido	La dosis total que han absorbido, o van a absorber, las estructuras de tumor en todos los volúmenes perfundidos. Para ver las ecuaciones utilizadas para calcular este valor, consulte Dosis absorbida en tumor perfundido .
Dosis absorbida en tumor viable perfundido	La dosis total que han absorbido, o van a absorber, las estructuras de tumor viable en todos los volúmenes perfundidos. Para ver las ecuaciones utilizadas para calcular este valor, consulte Dosis absorbida en tumor viable perfundido .
Dosis absorbida en tejido normal perfundido	La dosis total que han absorbido, o van a absorber, las estructuras de tejido normal en todos los volúmenes perfundidos. Para ver las ecuaciones utilizadas para calcular este valor, consulte Dosis absorbida en tejido normal perfundido .

Temas de esta sección:

- [Protocolos de obtención de imágenes](#)

Detalles de los protocolos de obtención de imágenes apropiados para las imágenes de posradioembolización.

- [Fracción de shunt pulmonar](#)
Las ecuaciones utilizadas para calcular una fracción de shunt pulmonar de regiones en una imagen planar.
- [Dosis absorbida en tejido perfundido y actividad](#)
La relación entre la Dosis absorbida en tejido perfundido y la Actividad para un volumen perfundido.
- [Dosis total absorbida en tejido perfundido](#)
Una definición de la estadística Dosis total absorbida en tejido perfundido.
- [Dosis absorbida en hígado completo](#)
La definición de la estadística Dosis absorbida en hígado completo.
- [Dosis absorbida en tejido normal del hígado completo](#)
Una definición de la estadística Dosis absorbida en tejido normal del hígado completo.
- [Dosis absorbida en pulmón](#)
La definición de la estadística Dosis absorbida en pulmón.
- [Dosis absorbida en tumor perfundido](#)
La definición de la estadística Dosis absorbida en tumor perfundido.
- [Dosis absorbida en tumor viable perfundido](#)
La definición de la estadística Dosis absorbida en tumor viable perfundido.
- [Dosis absorbida en tejido normal perfundido](#)
La definición de la estadística Dosis absorbida en tejido normal perfundido.

Protocolos de obtención de imágenes

Resumen: Detalles de los protocolos de obtención de imágenes apropiados para las imágenes de postradioembolización.

Protocolos

Cuando se combinan con los protocolos de obtención de imágenes apropiados para la reconstrucción de las concentraciones de actividad ^{90}Y , los sistemas de exploración PET y SPECT de la generación actual se pueden usar para el análisis cuantitativo de imágenes de postradioembolización.

Cuando estén disponibles, se recomienda el uso de métodos de recuperación de la resolución y tiempo de propagación (ToF).

Las siguientes tablas muestran ejemplos de protocolos de obtención de imágenes que han demostrado generar imágenes que resultan más fáciles de analizar cuantitativamente, proporcionan mayor exactitud en los recuentos y por lo tanto permiten lograr una mayor exactitud en la dosimetría de ^{90}Y .

PET

Proveedor	Sistema de exploración	Método de reconstrucción
Philips	Gemini TF	3D BLOB OSEM, 4i 8s, ToF, sin filtro.
Siemens	Biograph (varios)	3D OSEM, 2i 21s, Recuperación de la resolución (adquisición de PROMPTS + RANDOMS), con filtro pasa todo.
Siemens	Biograph mCT	3D OSEM, 2i 21s, Recuperación de resolución, ToF, con filtro pasa todo.
GE	Discovery 600, Discovery STE, Discovery RX	3D OSEM, 2i 24s con filtro pasa todo.
GE	Discovery 690, Discovery 710	3D OSEM, 2i 24s, Recuperación de resolución, ToF, con filtro pasa todo.

Para obtener más información, estos protocolos fueron confirmados en los artículos de Willowson et al.¹²

Bremsstrahlung SPECT

Artículo	Sistema de exploración	Intervalo energético (keV)	Colimadores	Tamaño matriz/vóxel	Proyecciones	Reconstrucción	Recomendación
[Elschot b] ⁸	Symbia T16 SPECT/CT (SIEMENS)	50-250	Alta energía	128 x 128 (vóxel de 4,8 mm)	<ul style="list-style-type: none"> • 360° • 120 s/paso 	OSEM 60 iteraciones con 8 subconjuntos + MC	Modelación CDR
[Fabbri] ⁷	Symbia-T2 SPECT/CT (SIEMENS)	36-204	Propósito general energía media (MEGP)	128 x 128 (vóxel de 4,8 mm)	<ul style="list-style-type: none"> • 64 vistas • 40 s/paso 	OSEM 3D rápida	
[Siman] ⁹	Symbia TruePoint SPECT/CT (SIEMENS)	90-125 (más apropiado)	Baja penetración energía media (MELP)	128 x 128 (vóxel de 4,8 mm)	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x 64 vistas • 360° • 28 s/paso 	<ul style="list-style-type: none"> • OSEM (8i, 16s) • Sin filtro postreconstrucción 	Compensación de fondo (BC)
[Mikell a] ¹⁰	Symbia T16 SPECT/CT (SIEMENS)	90-125 primaria, 312-413 dispersa	MELP	Tamaño del vóxel 4,8 mm	<ul style="list-style-type: none"> • 128 vistas • 360° • 28 s/paso 	<ul style="list-style-type: none"> • 3D OSEM (Flash3D) (4i, 8s) • 9,6 mm FWHM filtro gaussiano postreconstrucción 	
[Porter] ¹¹	Discovery 670 con cámara SPECT/CT de doble cabezal (GE)	50-150	MEGP	128 x 128	<ul style="list-style-type: none"> • 90 vistas • 360° • 20 s/vista 	OSEM (5i, 15s - recomendada)	Modelación de colimador MC

Concentración de actividad mínima - PET y SPECT

Si la concentración de actividad en un volumen de interés (VOI) es inferior al intervalo registrado/actividad mínima para el tamaño del objeto específico, la exactitud de los recuentos en la región se verá reducida y afectará la exactitud de la dosimetría postratamiento.

Las siguientes tablas muestran ejemplos de protocolos de obtención de imágenes que proporcionan una concentración de actividad mínima para los tamaños de estructura dados.

PET

Región	Artículo	Relación de las imágenes de concentración de la actividad de ^{90}Y y el tamaño	Recomendaciones y observaciones
Fondo (modelización de hígado sano)	[Willowson a]¹	37 KBq/mL (mínima estudiada).	
Fondo (modelización de hígado sano)	[Willowson a]²	50 – 300 KBq /mL (en intervalo estudiada). error 10 % en el intervalo error 5 % a 300 KBq/mL con TOF.	
Fondo (modelización de hígado sano)	[D'Arienzo]³	257 KBq/mL (fantoma cilíndrico uniforme). 310 - 890 KBq/mL (fantoma antropomórfico)	Los PVE no necesitan corrección pues no son significativos en el fondo.
Esferas calientes (modelización de lesiones)	[D'Arienzo]³	mínima estudiada: 310 KBq/mL (desviación del 12,4 %, PET no TOF, PVE corregido). máxima estudiada: 5.500 KBq/mL (desviación del 3,6 %, PET no TOF, PVE corregido)	Los PVE son dominantes en esferas NEMA < 28 mm de diámetro (11,5 ml) Tiempo de exploración mayor para PET no ToF Se supone que los PVE en el hígado son insignificantes.
Esferas calientes (modelización de lesiones)	[Werner]⁴	detectabilidad: esferas NEMA \geq 17 mm de diámetro (no TOF, @ 3.600 KBq/mL).	Concentración de actividad mínima recomendada 1 MBq/mL. No ToF lleva a una detectabilidad frable.

Región	Artículo	Relación de las imágenes de concentración de la actividad de ^{90}Y y el tamaño	Recomendaciones y observaciones
Esferas calientes (modelización de lesiones)	[Willowson a] ¹	detectabilidad: esfera NEMA ≥ 13 mm de diámetro (TOF) para ≥ 650 KBq/mL. máxima estudiada: 2.500 KBq/mL (desviación 15 %, TOF + RR PET en esfera de 37 mm). esferas NEMA ≤ 20 mm dominadas por PVE	Los PVE son dominantes en esferas ≤ 28 mm, se recomienda TOF.
Esferas calientes (modelización de lesiones)	[Willowson b] ²	detectabilidad: Esfera NEMA ≥ 17 mm de diámetro (TOF, ≥ 490 KBq/mL). Esfera NEMA ≥ 22 mm de diámetro (no TOF, ≥ 490 KBq/mL) Esfera NEMA ≥ 10 mm de diámetro (TOF, ≥ 1 MBq/mL) Esfera NEMA ≥ 10 mm de diámetro (no TOF, ≥ 3 MBq/mL)	Adquisición de 40 min. en configuración de 2 camaras.
Esferas calientes (modelización de lesiones)	[Cartier] ⁵	No ToF lleva a una detectabilidad fiable.	

Bremsstrahlung SPECT

Región	Artículo	Relación de las imágenes de concentración de la actividad de ^{90}Y y el tamaño	Recomendaciones y observaciones
Fondo	[Dewaraja b] ⁶	1168 ml para 0,92 MBq/ml	
Tumor	[Fabrizi] ⁷	8 ml con un mínimo de 31 MBq/ml	

Región	Artículo	Relación de las imágenes de concentración de la actividad de ⁹⁰ Y y el tamaño	Recomendaciones y observaciones
Tumor	[Dewaraja b] ⁶	Esfera de 14 ml con 4,5 MBq/ml	Corrección de dispersión basada en factores de calibración (grupo MDA) o corrección MC parcial para ser clínicamente aplicable.
Tumor	[Elschot b] ⁸	Tumores de 25 mm de diámetro con 2,4 MBq/ml	Mejorar la optimización de las ventanas de detección. Utilizar núcleos CDR predefinidos.

Referencias

- ¹Willowson et al (2012) Quantitative 90Y image reconstruction in PET. *Med Phys.* 39 (11): 7153-7159. doi: 10.1118/1.4762403.
- ²Willowson et al (2015) A multicentre comparison of quantitative 90Y PET/CT for dosimetric purposes after radioembolization with resin microspheres. *EJNMMI.* 42:1202-1222. doi: 10.1007/s00259-015-3059-9.
- ³D'Arienzo et al. (2017) Phantom validation of quantitative Y-90 PET/CT-based dosimetry in liver radioembolization. *EJNMMI Research.* 7:94. doi:10.1186/s13550-017-0341-9.
- ⁴Werner et al (2010) PET/CT for the assessment and quantification of 90Y biodistribution after selective internal radiotherapy (SIRT) of liver metastases. *EJNMMI.* 37:407-408. doi: 10.1007/s00259-009-1317-4.
- ⁵Carlier et al. (2013) Assessment of acquisition protocols for routine imaging of Y-90 using PET/CT. *EJNMMI Research.* 3:11. doi:10.1186/2191-219X-3-11
- ⁶Dewaraja et al. (2017) Improved quantitative 90Y bremsstrahlung SPECT/CT reconstruction with Monte Carlo scatter modelling. *Med Phys.* 44(12): 6364 - 6376. doi:10.1002/mp.12597.
- ⁷Fabbri et al. (2009) Quantitative Analysis of 90Y Bremsstrahlung SPECT-CT Images for Application to 3D Patient-Specific Dosimetry. *Cancer Biotherapy & Radiopharmaceuticals.* 24(1): 145-153. doi:10.1089/cbr.2008.0543.
- ⁸Elschot et al. (2013) Quantitative Monte Carlo-Based 90Y SPECT Reconstruction. *J Nucl Med.* 54:1557-1563. doi: 10.2967/jnumed.112.119131.
- ⁹Siman et al. (2016) Practical reconstruction protocol for quantitative 90Y bremsstrahlung SPECT/CT. *Med Phys.* 43:9: 5093-5103. doi:10.1118/1.4960629

¹⁰Milkell et al. (2015) Comparing voxel-based absorbed dosimetry methods in tumors, liver, lung, and at the liver-lung interface for 90Y microsphere selective internal radiation therapy. *EJNMMI Physics*. 2: 16. doi: 0.1186/s40658-015-0119-y.

¹¹Porter et al. (2018) Phantom and clinical evaluation of the effect of full Monte Carlo collimator modelling in post-SIRT yttrium-90 Bremsstrahlung SPECT imaging. *EJNMMI Research*. 8:7. doi: 10.1186/s13550-018-0361-0.

¹²Pasciak et al. (2014) Radioembolization and the dynamic role of 90Y PET/CT. *Frontiers in Oncology*. 4:38. doi:10.3389/fonc.2014.00038.

Fracción de shunt pulmonar

Resumen: Las ecuaciones utilizadas para calcular una fracción de shunt pulmonar de regiones en una imagen planar.

Acerca de

En el flujo de trabajo *Fracción de shunt pulmonar*, puede especificar que una fracción de shunt pulmonar se calcule a partir de una imagen MN planar o una imagen SPECT. También puede especificar si se ha de aplicar una corrección del fondo y si se ha de usar la media geométrica de dos imágenes planares con orientaciones opuestas.

Definición

La fracción de shunt pulmonar se calcula del siguiente modo:

$$F = \frac{C_{lung}}{C_{lung} + C_{liver}} \times 100$$

donde:

- F es la fracción de shunt pulmonar como porcentaje
- C_{lung} es la actividad, en recuentos, de la región del pulmón
- C_{liver} es la actividad, en recuentos, de la región del hígado

Además, la corrección del fondo se puede aplicar del siguiente modo:

$$C'_X = C_X - \left(C_{BG} \times \frac{N_X}{N_{BG}} \right)$$

donde:

- C'_X es la actividad con corrección del fondo de la región X
- C_X es la actividad no corregida de la región X
- C_{BG} es la actividad no corregida en la región del fondo
- N_X es el número de vóxeles en la región X
- N_{BG} es el número de vóxeles en la región del fondo

También puede usar una media geométrica de los recuentos:

$$C_{GM} = \sqrt{C_A \times C_P}$$

donde:

- C_{GM} es la media geométrica de la actividad para la región, en recuentos.
- C_A es la actividad para la región en la imagen anterior, en recuentos.
- C_P es la actividad para la región en la imagen posterior, en recuentos.

Nota: La corrección del fondo se aplica antes de calcular la media geométrica.

Dosis absorbida en tejido perfundido y actividad

Resumen: La relación entre la Dosis absorbida en tejido perfundido y la Actividad para un volumen perfundido.

Acerca de

En el flujo de trabajo *Dosimetría*, la estadística dosis absorbida en tejido perfundido se especifica o calcula a partir de una actividad especificada o se establece utilizando un deslizador para regular la dosis. Establecen la actividad o dosis estimada que se ha administrado, o se va a administrar, a la estructura de tejido perfundido.

Definición

La relación entre la actividad en el volumen perfundido, A_{pv} , y la dosis absorbida en tejido perfundido, D_{pv} , viene dada por:

$$A_{pv} = \frac{M_{pv} \times D_{pv}}{50 \times (1 - F) \times (1 - R)}$$

De manera alternativa, se puede reajustar como:

$$D_{pv} = \frac{50 \times A_{pv} \times (1 - F) \times (1 - R)}{M_{pv}}$$

Donde:

- A_{pv} es la actividad para el volumen perfundido seleccionado para el cálculo, en GBq.
- D_{pv} es la dosis para el volumen perfundido, en Gy.
- F es la fracción de shunt pulmonar.
- R es la fracción residual.
- La constante 50 es la dosis en Gy administrada a 1 kg de masa por 1 GBq de ^{90}Y .
- M_{pv} es la masa del volumen perfundido, en kg.

La masa del volumen perfundido, M_{pv} , se calcula como:

$$M_{pv} = \frac{V_{pv} \times \rho_{liver}}{1000}$$

Donde:

- M_{pv} es la masa de la unión del volumen perfundido, en kg.
- V_{pv} es el volumen de la unión de volúmenes perfundidos, en cm^3 .
- ρ_{liver} es la densidad del tejido del hígado, en kg/cm^3 .

Dosis total absorbida en tejido perfundido

Resumen: Una definición de la estadística Dosis total absorbida en tejido perfundido.

Acerca de

En el flujo de trabajo *Dosimetría*, y como parte de la dosimetría multicompartimental, se calcula la estadística dosis total absorbida en tejido perfundido.

Definición

La Dosis total absorbida en tejido perfundido se calcula como:

$$D_{pv} = \frac{50 \times A_{pv} \times (1 - F) \times (1 - R)}{M_{pv}}$$

Donde:

- D_{pv} es la dosis total en volumen perfundido, en Gy.
- A_{pv} es la suma de actividades para cada volumen perfundido seleccionado para el cálculo, en GBq.
- F es la fracción de shunt pulmonar.
- R es la fracción residual.
- La constante 50 es la dosis en Gy administrada a 1 kg de masa por 1 GBq de ^{90}Y .
- M_{pv} es la masa de una unión de los VOI del volumen perfundido seleccionados para el cálculo, en kg.

La masa de la unión de los VOI del volumen perfundido, M_{pv} , se calcula como:

$$M_{pv} = \frac{V_{pv} \times \rho_{liver}}{1000}$$

Donde:

- M_{pv} es la masa de la unión del volumen perfundido, en kg.
- V_{pv} es el volumen de la unión de volúmenes perfundidos, en cm^3 .
- ρ_{liver} es la densidad del tejido del hígado, en kg/cm^3 .

Dosis absorbida en hígado completo

Resumen: La definición de la estadística Dosis absorbida en hígado completo.

Acerca de

En el flujo de trabajo *Dosimetría*, se muestra la dosis absorbida en hígado completo. Se trata de la dosis que la actividad objetivo especificada administró, o va a administrar, a la estructura hígado completo o la dosis objetivo para todos los volúmenes perfundidos.

Definición

La dosis absorbida en hígado completo, D_{liver} , viene dada por:

$$D_{liver} = \frac{50 \times A \times (1 - F) \times (1 - R)}{M_{liver}}$$

donde:

- D_{liver} es la dosis que se administró, o se va a administrar, a la estructura hígado completo, en Gy.
- A es la suma de las actividades objetivo de todos los volúmenes perfundidos, en GBq.
- F es la fracción de shunt pulmonar.
- R es la fracción residual.
- M_{liver} es la masa del hígado completo, en kg.
- la constante 50 es la dosis en Gy administrada a 1 kg de masa por 1 GBq de ^{90}Y .

La masa del hígado completo, M_{liver} , se calcula como:

$$M_{liver} = \frac{V_{liver} \times \rho_{liver}}{1000}$$

Donde:

- M_{liver} es la masa del hígado completo, en kg.
- V_{liver} es el volumen del hígado, en cm^3 .
- ρ_{liver} es la densidad del tejido del hígado en g/cm^3 , se supone que es $1,03 \text{ g}/\text{cm}^3$.

Dosis absorbida en tejido normal del hígado completo

Resumen: Una definición de la estadística Dosis absorbida en tejido normal del hígado completo.

Acerca de

Como parte de la dosimetría multicompartmental, en el flujo de trabajo *Dosimetría*, se calcula la estadística Dosis absorbida en tejido normal del hígado completo.

Definición

La dosis absorbida en tejido normal del hígado completo se calcula del siguiente modo:

$$D_{wInt} = \frac{\left[\left(\frac{A_{pv1}}{C_{pv1}} \right) C_{pv1-t} + \left(\frac{A_{pv2}}{C_{pv2}} \right) C_{pv2-t} + \dots + \left(\frac{A_{pvN}}{C_{pvN}} \right) C_{pvN-t} \right] \times 50 \times (1 - F) \times (1 - R)}{\rho V_{Whole\ liver\ normal\ tissue}}$$

Donde:

- D_{wInt} es la dosis absorbida en tejido normal del hígado completo, en Gy.
- A_{pvi} es la actividad inyectada, en GBq, del volumen perfundido i.
- C_{pvi} es el número de recuentos en el volumen perfundido i.
- C_{pvi-t} es el número de recuentos en el volumen perfundido i menos los recuentos en tumores y tumores viables (dentro del volumen perfundido i).
- F es la fracción de shunt pulmonar.
- R es la fracción residual.
- ρ es la densidad del tejido del hígado en kg/cm^3 , se supone que es $1,03 \times 10^{-3} \text{ kg/cm}^3$.
- $V_{Whole\ liver\ normal\ tissue}$ es el volumen total del hígado completo normal (es decir, excluidos los tumores y los tumores viables), en cm^3 .

Dosis absorbida en pulmón

Resumen: La definición de la estadística Dosis absorbida en pulmón.

Acerca de

En el flujo de trabajo *Dosimetría*, se calcula la estadística dosis absorbida en pulmón. Se trata de la cantidad de dosis absorbida por los pulmones, se calcula mediante la fracción de shunt pulmonar (LSF).

Definición

La Dosis absorbida en pulmón, D_{lung} , viene dada por:

$$D_{lung} = \frac{50 \times A \times F \times (1 - R)}{M_{lung}}$$

Donde:

- D_{lung} es la dosis que se suministra a los pulmones, en Gy.
- A es la actividad objetivo total, en GBq.
- F es la fracción de shunt pulmonar.
- R es la fracción residual.
- 50 es la dosis en Gy suministrada a 1 kg de masa por un GBq de ^{90}Y .
- M_{lung} es la masa de pulmón en kg, se supone que es 1 kg.

Dosis absorbida en tumor perfundido

Resumen: La definición de la estadística Dosis absorbida en tumor perfundido.

Acerca de

En el flujo de trabajo *Dosimetría*, y como parte de la dosimetría multicompartimental, se especifica o se calcula la estadística dosis absorbida en tumor perfundido.

Definición

La dosis absorbida en tumor perfundido se calcula del siguiente modo:

$$D_t = \frac{\left[\left(\frac{A_{pv1}}{C_{pv1}} \right) C_{t \cap pv1} + \left(\frac{A_{pv2}}{C_{pv2}} \right) C_{t \cap pv2} + \dots + \left(\frac{A_{pvN}}{C_{pvN}} \right) C_{t \cap pvN} \right] \times 50 \times (1 - F) \times (1 - R)}{\rho V_t}$$

donde:

- D_t es la dosis absorbida en tumor, en Gy.
- A_{pvi} es la actividad inyectada, en GBq, del volumen perfundido i .
- F es la fracción de shunt pulmonar.
- R es la fracción residual.
- $C_{t \cap pvi}$ es el número de recuentos en el volumen formado por la intersección del VOI del tumor y el volumen perfundido i , en el conjunto de datos funcional.
- C_{pvi} es el número de recuentos en el volumen perfundido i en el conjunto de datos funcional.
- ρ es la densidad del tejido del tumor en kg/cm^3 , se supone que es $1,03 \times 10^{-3} \text{ kg/cm}^3$.
- V_t es el volumen del tumor, en cm^3 .

Dosis absorbida en tumor viable perfundido

Resumen: La definición de la estadística Dosis absorbida en tumor viable perfundido.

Acerca de

En el flujo de trabajo *Dosimetría*, y como parte de la dosimetría multicompartimental, se especifica o se calcula la estadística dosis absorbida en tumor viable perfundido.

Definición

La dosis absorbida en tumor viable perfundido se calcula del siguiente modo:

$$D_{vt} = \frac{\left[\left(\frac{A_{pv1}}{C_{pv1}} \right) C_{vt \cap pv1} + \left(\frac{A_{pv2}}{C_{pv2}} \right) C_{vt \cap pv2} + \dots + \left(\frac{A_{pvN}}{C_{pvN}} \right) C_{vt \cap pvN} \right] \times 50 \times (1 - F) \times (1 - R)}{\rho V_{vt}}$$

Donde:

- D_{vt} es la dosis absorbida en tumor viable, en Gy.
- A_{pvi} es la actividad inyectada, en GBq, del volumen perfundido i .
- F es la fracción de shunt pulmonar.
- R es la fracción residual.
- $C_{vt \cap pvi}$ es el número de recuentos en el volumen formado por la intersección del VOI del tumor viable y el volumen perfundido i , en el conjunto de datos funcional.
- C_{pvi} es el número de recuentos en el volumen perfundido i en el conjunto de datos funcional.
- ρ es la densidad del tejido del tumor en kg/cm³, se supone que es 1,03x10⁻³ kg/cm³.
- V_{vt} es el volumen del tumor viable, en cm³.

Dosis absorbida en tejido normal perfundido

Resumen: La definición de la estadística Dosis absorbida en tejido normal perfundido.

Acerca de

En el flujo de trabajo *Dosimetría*, y como parte de la dosimetría multicompartimental, se especifica o se calcula la estadística Dosis absorbida en tejido normal perfundido.

Definición

La dosis absorbida en tejido normal perfundido se calcula como:

$$D_{nt} = \frac{\left[\left(\frac{A_{pv1}}{C_{pv1}} \right) C_{nt \cap pv1} + \left(\frac{A_{pv2}}{C_{pv2}} \right) C_{nt \cap pv2} + \dots + \left(\frac{A_{pvN}}{C_{pvN}} \right) C_{nt \cap pvN} \right] \times 50 \times (1 - F) \times (1 - R)}{\rho V_{nt}}$$

Donde:

- D_{nt} es la dosis absorbida en tejido normal, en Gy.
- A_{pvi} es la actividad inyectada, en GBq, del volumen perfundido i .
- F es la fracción de shunt pulmonar.
- R es la fracción residual.
- $C_{nt \cap pvi}$ es el número de recuentos en el volumen formado por la intersección del volumen de interés de tejido normal y el volumen perfundido i , en el conjunto de datos funcional.
- C_{pvi} es el número de recuentos en el volumen perfundido i en el conjunto de datos funcional.
- ρ es la densidad del tejido del hígado en kg/cm^3 , se supone que es $1,03 \times 10^{-3} \text{ kg/cm}^3$.
- V_{nt} es el volumen de tejido normal, en cm^3 .

Preferencias de usuario

Resumen: Una lista de opciones configurables en Simplicit⁹⁰Y.

Acerca de

Simplicit⁹⁰Y proporciona una amplia gama de opciones de personalización, a las que puede acceder en su mayoría a través de la ventana Opciones. Estos ajustes se gestionan para cada usuario, a menos que se indique lo contrario.

Para abrir la ventana Opciones, haga clic en el menú **Herramientas** y seleccione **Opciones**.

Haga clic en **Aplicar** para aplicar los cambios y mantener abierta la ventana Opciones, **OK** para aplicar los cambios y cerrar la ventana Opciones, o **Cancelar** para descartar los cambios y cerrar la ventana Opciones.

Preferencias de usuario

Las siguientes preferencias de usuario están disponibles a través de la ventana Opciones:

Preferencia	Pestaña	Descripción
Anclaje predeterminado	Serie predeterminada	Permite especificar una descripción de una serie que, si se encuentra, prioriza ese volumen de imagen para que sea la serie de anclaje.
Serie predeterminada para la segmentación automática del hígado	Serie predeterminada	Permite especificar una descripción de una serie que, si se encuentra, prioriza ese volumen de imagen para que se use para la segmentación automática del hígado TC. El algoritmo está diseñado para ser usado en exploraciones TC con realce de contraste y la fase venosa proporciona a menudo el mejor resultado.
Grosor de la línea isodosis	Dosis	El grosor de las líneas isodosis en píxeles.
Tabla de consulta de color de la isodosis	Dosis	Permite seleccionar qué tabla se ha de utilizar para los colores e intervalos de dosis en el flujo de trabajo <i>Dosimetría</i> . Para editar esta lista, añada, elimine y copie en la columna de la izquierda de la ventana Opciones. Para editar una tabla, añada, edite y elimine los valores de isodosis en la columna de la derecha.

Preferencia	Pestaña	Descripción
Opciones de visor	Cuantificación	Para la modalidad seleccionada, permite especificar qué estadísticas se muestran en las etiquetas de región.
Unidades	Cuantificación	Permite especificar las unidades de longitud y volumen.
Nombre del centro	Informe	Permite especificar el nombre del centro, que se mostrará en el encabezado del flujo de trabajo <i>Informe</i> .
Configuración de exportación	Informe	Permite especificar el comportamiento a la hora de exportar un informe, tanto si se abren automáticamente los archivos PDF que se exportan como el tamaño del papel utilizado en los archivos PDF.
Logotipo del encabezado	Informe	Permite buscar en el sistema de archivos un logotipo para usar en el flujo de trabajo <i>Informe</i> .
Guardar y exportar	Guardar y exportar	Permite especificar si se ha de preguntar si quiere guardar la sesión al cerrar la aplicación.
Herramientas de segmentación	Segmentación	Permite especificar qué herramientas han de estar disponibles en la sección Herramientas de segmentación del cuadro de herramientas para el flujo de trabajo que se indica.



Advertencia: Al presentar el método de cuantificación, se ha de tener cuidado de seleccionar correctamente la unidad de cuantificación prevista. El método de cuantificación aplicado se muestra como texto activo en el panel de la imagen.

Teclas de acceso rápido

Resumen: Las teclas de acceso rápido y los gestos de ratón disponibles en SimpliCity[®]Y.

Accesos rápidos

La siguiente tabla muestra las teclas de acceso rápido y los gestos de ratón disponibles en SimpliCity[®]Y:

Acceso rápido	Acción
Esc	Borra la selección de herramienta actual.
F1	Abre la Guía de ayuda.
Ctrl + Z	Deshace la acción anterior.
Ctrl + Y	Rehace una acción que se ha deshecho anteriormente (no está disponible después de llevar a cabo una nueva acción).
Ctrl + C (solo en el flujo de trabajo Informe)	Copia el texto seleccionado.
Ctrl + V (solo en el flujo de trabajo Informe)	Pega el texto seleccionado (debe estar en un cuadro de texto).
Ctrl + X (solo en el flujo de trabajo Informe)	Corta el texto seleccionado y lo añade al portapapeles del sistema.
Ctrl + E	Captura la vista seleccionada y la guarda en la galería de imágenes.
Ctrl + Mayús + E	Captura la ventana completa de la aplicación y la guarda en la galería de imágenes.
Ctrl + K	Captura la vista seleccionada y la copia al portapapeles del sistema.
Ctrl + Mayús + K	Captura la ventana completa de la aplicación y la copia al portapapeles del sistema.
Ctrl + L	Selecciona la herramienta Elipse.
Ctrl + R	Selecciona la herramienta Rectángulo.
Borrar	Elimina la estructura o estructuras seleccionadas.
Ctrl + Supr	Borra todas las estructuras.
Flecha arriba (solo con la vista axial seleccionada)	Sube un corte.
Flecha abajo (solo con la vista axial seleccionada)	Baja un corte.
AvPág (solo con la vista axial seleccionada)	Sube diez cortes.
RePág (solo con la vista axial seleccionada)	Baja diez cortes.
Rueda del ratón	Desplazarse por los cortes.

Acceso rápido	Acción
Ctrl + Rueda del ratón	Aumenta o disminuye el zoom.
Mayús + Rueda del ratón (con las herramientas Pintar, Borrar o Desplazar seleccionadas)	Cambia el diámetro de la herramienta.
Hacer clic con el botón central y arrastrar	Panea la imagen.