

NeuWave™

Manual de referencia del usuario de **NEUWAVE™ ABLATE-IQ™** Versión de software 3.2.X

www.e-ifu.com

es



ETHICON™

Johnson & Johnson SURGICAL TECHNOLOGIES

Responsabilidad del usuario

Este producto funcionará de acuerdo con la descripción detallada en el manual de usuario y las etiquetas y/o adjuntos complementarios al ser ensamblado, operado y reparado de acuerdo con las instrucciones provistas. Este producto debe revisarse periódicamente. No debe utilizarse un producto defectuoso. Las piezas rotas, ausentes, claramente desgastadas, deformadas o contaminadas deben sustituirse de inmediato. En caso de que fuese necesario realizar una reparación o sustitución, NeuWave Medical recomienda solicitar asesoramiento por escrito o por teléfono al centro de atención al cliente de Ethicon™ más cercano. Ni este producto ni ninguna de sus piezas pueden repararse de otra forma que no sea la especificada en las instrucciones por escrito provistas por NeuWave Medical y por el personal capacitado de NeuWave Medical. No se debe modificar el producto sin la autorización previa por escrito de NeuWave Medical. El usuario de este producto será el único responsable de cualquier funcionamiento incorrecto que resulte del uso indebido, el mantenimiento deficiente, la reparación inadecuada, el daño o la alteración por parte de un tercero que no sea NeuWave Medical.

PRECAUCIÓN Las leyes federales solo permiten la venta de este dispositivo en caso de prescripción facultativa. Fuera de EE. UU., compruebe las leyes locales para informarse sobre cualquier restricción vigente.

ABLATE-IQ™ es una marca comercial de NeuWave Medical, Inc.

Los otros nombres de marcas y productos utilizados en este manual son marcas comerciales de sus titulares correspondientes.

pat. www.ethicon.com/patentmarking

Información de contacto

Servicio de asistencia técnica/atención al cliente

Póngase en contacto con el departamento de atención al cliente de Ethicon o con su representante local para obtener asistencia técnica o al cliente.

EE. UU./Canadá: +1-877-ETHICON (384-4266)

EE. UU./Canadá: +1-513-337-8901 (inglés)

NeuWave Medical, Inc.
3529 Anderson Street
Madison, WI 53704 USA

www.neuwave.com: haga clic en "Contact Us" (póngase en contacto con nosotros)

Índice

Responsabilidad del usuario	ii
Información de contacto	ii
1 Introducción	1-1
Indicaciones de uso	1-1
Descripción del dispositivo y descripción general del sistema	1-1
Grupos de pacientes objetivo	1-2
Usuarios previstos	1-2
Beneficio clínico esperado	1-3
Efectos secundarios indeseables y riesgos residuales	1-3
Información adicional	1-3
Seguridad para RM	1-3
Rendimiento esencial	1-3
Notificación de incidentes graves	1-3
Funciones de ABLATE-IQ	1-3
Funciones de ABLATE-IQ Premium	1-4
Uso de este manual	1-5
Símbolos utilizados en el manual, el equipo y el embalaje	1-6
2 Advertencias y precauciones	2-1
3 Utilización del software ABLATE-IQ	3-1
3.1 Guía de configuración del escáner de TC	3-1
3.2 Selección del perfil y el tejido	3-2
3.3 Inicio del procedimiento	3-3
3.4 Navegación por el software ABLATE-IQ	3-4
3.4.1 Descripción general del sistema de pantallas	3-5
3.4.2 Menú Pasos	3-7
3.4.3 Guía de pantalla	3-7
3.5 PASOS del software ABLATE IQ	3-8
3.5.1 PASO Seleccionar escáner	3-8
3.5.2 PASO Definir objetivos	3-8
3.5.2.1 Examen de la serie de configuración de imágenes	3-10
3.5.2.2 Uso de las vistas de imágenes	3-11
3.5.2.3 Definición de objetivos	3-12
3.5.2.4 Pestaña Imágenes de PACS	3-16
3.5.2.5 Planificación de la trayectoria de inserción de la sonda (Premium)	3-19
3.5.2.6 Factores de guía de la zona de ablación	3-23
3.5.3 Colocación de las sondas de ablación	3-24
3.5.3.1 Colocación de la sonda de ablación	3-24
3.5.4 PASO Valorar sonda(s)	3-25
3.5.4.1 Selección de la serie de TC de colocación de la sonda	3-25
3.5.4.2 Registro de la serie de TC de colocación de la sonda	3-25
3.5.4.3 Ajuste y perfeccionamiento del registro de imágenes	3-26

3.5.4.4	Evaluación de la colocación de la sonda	3-29
3.5.4.4.1	Pantallas de creación y eliminación de sondas	3-30
3.5.4.4.2	Distancias a la punta	3-32
3.5.4.4.3	Correspondencia de sondas planificadas con sondas reales....	3-33
3.5.5	Realización de la ablación	3-33
3.5.6	PASO Evaluar tratamiento.....	3-34
3.5.6.1	Selección de la serie TC pos-ablación	3-34
3.5.6.2	Definición de la zona de tratamiento	3-35
3.5.6.3	Ajuste de la zona de tratamiento	3-36
3.5.6.4	Registro de la serie de TC pos-ablación	3-37
3.5.6.5	Evaluación de la zona de tratamiento	3-38
3.5.6.5.1	Efecto de contracción del tejido	3-39
3.5.7	Revisión final del procedimiento ABLATE-IQ	3-40
3.5.8	PASO Crear informe (Premium)	3-41
3.5.9	Diagrama de flujo de usuario del software ABLATE-IQ	3-43

Apéndice A

Utilización de las vistas y herramientas	A-1
A.1 Vistas de imágenes	A-1
A.1.1 Vistas de imágenes (planos) y orientaciones de imagen	A-1
A.1.2 Datos radiológicos	A-2
A.1.3 Redimensionamiento de imágenes	A-2
A.1.4 Funciones del ratón	A-3
A.1.4.1 Rueda del ratón	A-3
A.1.4.2 Movimiento del ratón	A-3
A.1.4.3 Botón izquierdo del ratón	A-3
A.1.4.4. Botón derecho del ratón	A-3
A.1.4.5 Punto de referencia (crosshairs)	A-3
A.1.4.6 Iconos de cursor y funciones asociadas	A-4
A.2 Herramientas de imágenes	A-5
A.2.1 Herramienta Zoom	A-5
A.2.2 Herramienta Inclinar	A-5
A.2.3 Herramienta Girar	A-5
A.2.3.1 Herramienta Girar en vistas 2D	A-5
A.2.3.1 Herramienta Girar en vistas 3D	A-6
A.2.4 Herramienta de nivel de ventana (WL/L)	A-6
A.2.5 Herramienta Mostrar	A-8
A.2.6 Herramienta Medir	A-8
A.2.7 Herramienta Instantánea	A-9
A.2.8 Herramienta Informe (Premium)	A-9
A.2.9 Herramienta Restablecer	A-10
A.3 Herramientas de objetivo	A-10
A.3.1 Herramienta Crear	A-10
A.3.2 Herramienta Esfera	A-10
A.3.3 Herramienta Editar	A-12
A.3.4 Herramienta Mover	A-12

A.4 Herramientas de registro	A-12
A.4.1 Herramienta Editar registro	A-13
A.4.2 Herramienta Descartar ediciones	A-13
A.5 Herramientas de definición del tratamiento	A-13
A.5.1 Herramientas Crear, Esfera y Editar para definir la zona de tratamiento	A-13
A.5.2 Herramientas de registro para evaluar la zona de tratamiento	A-13

Apéndice B

Instalación y configuración del sistema	B-1
Instalación y configuración del software	B-1
Conexión de red	B-1
Funciones de la pestaña Administ	B-2
Gestión de problemas de conexión de red	B-4
Información sobre ciberseguridad	B-5
Información adicional	B-6
Seguridad del sistema	B-6

Apéndice C

Valoración de la variabilidad de la medición de la segmentación de la lesión/tratamiento según el médico	C-1
Resultados de segmentación del software	C-2
Efecto de contracción tisular	C-4
Información detallada del informe (Premium)	C-5
Referencias científicas	C-6

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente



1 Introducción

Indicaciones de uso

ABLATE-IQ ayuda a los médicos a identificar los objetivos de la ablación, evaluar la colocación adecuada de la sonda de ablación y visualizar las zonas de tratamiento cuando se utiliza con el sistema de ablación por microondas NEUWAVE (sistema NEUWAVE). El software no está diseñado para el diagnóstico, para predecir el volumen de ablación ni para predecir el éxito de la ablación.

Descripción del dispositivo y descripción general del sistema

ABLATE-IQ está indicado para ayudar a los médicos a identificar los objetivos de la ablación, evaluar la colocación adecuada de la sonda de ablación y visualizar las zonas de tratamiento.

ABLATE-IQ es un paquete de software de procesamiento de imágenes de tomografía computarizada (TC) disponible como función opcional para su uso con el sistema NEUWAVE. ABLATE-IQ se encuentra dentro del sistema NEUWAVE y permite el acceso a los médicos a través de un segundo monitor dedicado con su propia interfaz de usuario, separado de la interfaz de usuario de ablación. ABLATE-IQ importa imágenes de escáneres de TC y sistemas de comunicación y archivo de imágenes (PACS) electrónicos del centro para mostrarlas y procesarlas durante procedimientos de ablación. Las funciones de ABLATE-IQ se controlan mediante un ratón conectado por USB y recibe imágenes de TC mediante un protocolo de imágenes y comunicaciones digitales en medicina (DICOM) a través de la red del hospital. DICOM es un protocolo estándar para el manejo, almacenamiento, impresión y transmisión de imágenes en el ámbito médico; incluye una definición de formato de archivo y un protocolo de comunicación de red que usa TCP/IP para comunicarse entre sistemas. Los mensajes DICOM se pueden intercambiar entre dos entidades que puedan recibir imágenes y datos del paciente en un formato DICOM. DICOM permite la integración de escáneres, servidores, estaciones de trabajo, impresoras y equipos de red de múltiples fabricantes en un PACS electrónico.

ABLATE-IQ contiene un amplio rango de herramientas de procesamiento de imágenes, incluyendo:

- Manipulación de imágenes 2D
- Generación de imágenes 3D (a partir de imágenes 2D)
- Manipulación de imágenes 3D
- Identificación, segmentación y medición de objetivos/regiones de interés (ROI)
- Identificación automática de sondas de ablación
- Registro de múltiples imágenes en una única vista

Antes de un procedimiento de ablación, el médico puede utilizar ABLATE-IQ para segmentar y visualizar de manera semiautomática lesiones objetivo de la ablación en tejidos blandos, incluyendo hígado, pulmón y riñón. El médico inicia la segmentación con herramientas en pantalla, y entonces ABLATE-IQ usa algoritmos de segmentación para construir una visualización 2D de la lesión seleccionada como objetivo de la ablación. El médico puede aceptar los resultados iniciales de segmentación o usar las herramientas de ABLATE-IQ para ajustar manualmente la lesión definida como objetivo. Una vez aceptado, el objetivo identificado se transforma en una imagen 3D.

En algunos casos, las lesiones no se pueden definir correctamente en imágenes de TC. Por ejemplo, la calidad de la imagen o las características de la lesión pueden dificultar su diferenciación del tejido circundante (para obtener más detalles, consulte el apartado **Guía de configuración del escáner de TC** al principio del capítulo 3). En estas situaciones, el software permite a los médicos colocar manualmente una esfera en la imagen para representar el objetivo. Para la colocación del objetivo esférico, el médico depende de la información sobre la ubicación de la lesión proveniente de otras modalidades de imagen, como RM o ultrasonido. Una vez se ha colocado y confirmado el objetivo, el software ABLATE-IQ lo procesa exactamente como procesaría un objetivo segmentado de un escáner de TC.

Después de la colocación de las sondas de ablación y un escáner de TC, ABLATE-IQ importa el escáner automáticamente, procesa las imágenes e identifica hasta tres sondas. A continuación, ABLATE-IQ superpone el escáner de TC inicial que contiene el objetivo identificado con un segundo escáner que contiene las sondas de ablación ya colocadas. La imagen resultante permite al médico visualizar la(s) sonda(s) de ablación en relación con el objetivo identificado y asegurarse de la correcta colocación de las sondas antes del comienzo de la ablación.

Después del procedimiento de ablación y del escáner de TC pos-ablación (CECT), si fuera conveniente, ABLATE-IQ permite segmentar semiautomáticamente y visualizar la zona de tratamiento utilizando el mismo proceso que en la segmentación inicial del objetivo. A continuación, ABLATE-IQ superpone el escáner de TC inicial, que contiene el objetivo identificado, con el escáner de TC final, que contiene la zona de tratamiento segmentada. Para obtener más detalles, consulte el apartado **Guía de configuración del escáner de TC** al comienzo del capítulo 3. La imagen resultante incluye la zona de ablación superpuesta con la segmentación inicial de la lesión objetivo para ayudar al médico a determinar el éxito del procedimiento de ablación.

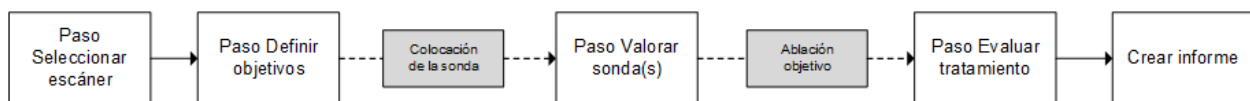


Figura 1-1. Pasos del usuario para el software ABLATE-IQ

Los pasos del software se resumen en la Figura 1-1.

Todo el procesamiento y visualización de ABLATE-IQ se consigue dentro del propio sistema NEUWAVE; el médico no debe abandonar el área de procedimiento para utilizar otras herramientas de procesamiento de imágenes.

El sistema está diseñado para su uso en un centro médico y solo deberá utilizarse bajo la supervisión de un médico.

Grupos de pacientes objetivo

Consulte el manual del usuario del sistema NEUWAVE.

Usuarios previstos

El sistema NEUWAVE solo debe ser utilizado por médicos autorizados.

Beneficio clínico esperado

El software ABLATE-IQ proporciona información importante relacionada con la lesión y el procedimiento para que los médicos encargados de la intervención tomen decisiones mejor informadas.

Efectos secundarios indeseables y riesgos residuales

Consulte el manual del usuario del sistema NEUWAVE y las instrucciones de uso de la sonda de ablación NeuWave.

Información adicional

Para obtener información adicional sobre el hardware del sistema, como instrucciones de limpieza y desinfección, mantenimiento, vida útil del dispositivo y eliminación del sistema, consulte el manual del usuario del sistema NEUWAVE adjunto.

Seguridad para RM

No aplicable. ABLATE-IQ es un software para productos sanitarios. Se puede importar una resonancia magnética anterior a ABLATE-IQ para utilizarla como comparación.

Rendimiento esencial

El rendimiento esencial de ABLATE-IQ es:

1. Mostrar con precisión los datos del paciente a partir de imágenes de diagnóstico en la interfaz de usuario.
2. Permitir a los usuarios segmentar con eficacia o identificar de otro modo las lesiones objetivo.
3. Permitir a los usuarios segmentar con eficacia las zonas de tratamiento.
4. Permitir a los usuarios registrar y superponer con eficacia distintas imágenes en una serie de escáneres.
5. Permitir a los usuarios visualizar la posición de las sondas de ablación en relación con objetivos definidos.

Notificación de incidentes graves

Para pacientes/usuarios/terceros dentro de la Unión Europea y de países con idéntico régimen regulatorio (Reglamento [UE] 2017/745): si, durante el uso de este dispositivo o como consecuencia de ello, se produce un incidente grave, informe al fabricante o a su representante autorizado y/o a las autoridades de su país.

Funciones de ABLATE-IQ

- Conexiones que permiten el acceso electrónico a la red PACS del hospital y a los escáneres de TC.
- Datos en pantalla para identificar el asunto tratado.
- Un sistema de navegación que presenta las pantallas en secuencia lógica y permite trabajar de manera flexible.
- Una guía en pantalla que muestra instrucciones generales para la utilización de la pantalla activa.
- Un área de visualización de imágenes que permite el visionado y la segmentación de imágenes en distintas direcciones y en vistas que resaltan el tejido según la densidad de imagen asociada.
- La visualización de datos radiológicos, signos visuales y puntos de referencia que indican la orientación del paciente en imágenes de TC.

- Un algoritmo de superposición de imagen deformable que alinea las relaciones espaciales entre imágenes tomadas durante diferentes fases del procedimiento.
- Una imagen tridimensional en pantalla construida a partir de una serie de imágenes bidimensionales introducidas en el sistema.
- Herramientas controladas por ratón que pueden mover, manipular, investigar y analizar imágenes en pantalla de manera que se aumenta la capacidad de seguimiento del procedimiento de ablación y sus resultados.
- Medición de estructuras anatómicas en imágenes de TC.
- Los perfiles definidos en el sistema NEUWAVE se pueden personalizar para cambiar la apariencia y el comportamiento del software ABLATE-IQ.

El software lleva a cabo el procesamiento de imágenes importadas de estaciones de TC y PACS. La calidad de las imágenes en origen afecta a las herramientas del software y su eficacia. NeuWave recomienda el uso de imágenes adquiridas utilizando protocolos estándar de diagnóstico clínico. Para obtener más detalles, consulte el apartado *Guía de configuración del escáner de TC* al comienzo del capítulo 3.

Funciones de ABLATE-IQ Premium

Las siguientes funciones están disponibles como funciones opcionales de ABLATE-IQ Premium:

- Planificación de la trayectoria de inserción de la sonda
- Visualización de la zona de ablación propuesta en imágenes de TC
- Informe detallado del caso (paso Crear informe)

La planificación de la trayectoria de inserción de la sonda es una función que proporciona una guía de inserción de la sonda basada en imágenes para planificar previamente la ubicación y la trayectoria de la sonda o sondas en relación con un objetivo u objetivos predefinidos. La visualización de la zona de ablación propuesta permite al usuario probar diferentes combinaciones de tiempo y potencia derivadas de los datos de tejido animal ex vivo para ayudar a los usuarios a visualizar las zonas de ablación propuestas con objetivos (consulte la información importante que se proporciona en el apartado 3.5.2.6.). La generación de un informe electrónico con información sobre el procedimiento (por ejemplo, el tiempo de ablación y la potencia utilizada), datos relacionados con el objetivo y dimensiones de la zona de tratamiento también es una nueva función de software opcional disponible. Las ventajas de crear un registro electrónico de la lesión objetivo y las mediciones de la zona de tratamiento incluyen la capacidad de recuperar datos históricos específicos del paciente de PACS y EMR para controlar la progresión de la enfermedad. Los informes electrónicos y las imágenes almacenadas en PACS y EMR también pueden utilizarse con objetivos educativos, formativos y de investigación clínica.

Uso de este manual

Este manual emplea formatos de texto para identificar diferentes aspectos del producto y su uso.

Las advertencias y precauciones le informan sobre las condiciones peligrosas que pueden presentarse en caso de no cumplir las instrucciones del manual. Lea y respete todas las advertencias y precauciones.

Consulte en el manual de usuario del sistema NEUWAVE las instrucciones de uso, advertencias y precauciones asociadas al sistema NEUWAVE.

ADVERTENCIA	Las advertencias informan sobre una condición que puede provocar una lesión al usuario o al paciente. En el manual, la palabra ADVERTENCIA está escrita en mayúsculas y en negrita y el texto que la complementa va con sangría. Si se enumera más de una advertencia de forma secuencial, la palabra ADVERTENCIAS solo aparece una vez.
PRECAUCIÓN	Las precauciones indican una condición que puede dañar el equipo. En el manual, la palabra PRECAUCIÓN está escrita en mayúsculas y en cursiva. Si se enumera más de una precaución de forma secuencial, la palabra PRECAUCIONES solo aparece una vez.
Importante	Los enunciados importantes ofrecen consejos sobre el funcionamiento o la configuración del dispositivo. En el manual, la palabra Importante está escrita en cursiva.
Comando del dispositivo	Los comandos del dispositivo están escritos en negrita, por ejemplo: Ver pasos .
Pestaña Menú	Las pestañas del menú en la pantalla del sistema están escritas en negrita y en cursiva. Por ejemplo, Definir .
“Mensaje”	Los mensajes de la pantalla del sistema aparecen con comillas tipográficas, por ejemplo: “Utilice las herramientas de objetivo para definir los objetivos”.
Apartado y encabezamiento	Cuando se hace referencia a los diferentes apartados o encabezamientos en este manual, el texto se presenta en color verde, por ejemplo: Navegación por el software ABLATE-IQ .

Símbolos utilizados en el manual, el equipo y el embalaje

Símbolo	Descripción del símbolo
	Fabricante
	Fecha de fabricación
	Representante autorizado en la Comunidad Europea/Unión Europea
	Código de lote
	Número de catálogo
	Producto sanitario
	Identificador único del producto
	Precaución
 www.eifu.com EU: +800 8888 2020 EU: +32 2 4037222	Consulte las instrucciones de uso en papel o electrónicas. UE: Llame al centro de asistencia para solicitar copias en papel gratuitas en un plazo de 7 días.
	Precaución: La ley federal restringe la venta de este dispositivo solo por orden de un médico.
	Mantener seco
	Mantener alejado del calor
	Unidad de envasado



2 Advertencias y precauciones

Debería estar familiarizado con todas las advertencias y precauciones antes de usar ABLATE-IQ. Consulte en el manual de usuario del sistema de ablación por microondas NEUWAVE las instrucciones de uso, advertencias y precauciones asociadas al sistema NEUWAVE.

- ADVERTENCIAS**
- Solo están autorizados a utilizar ABLATE-IQ los médicos debidamente capacitados en el uso de esta tecnología y que conozcan las precauciones y advertencias correspondientes. Los médicos deben valerse de la capacitación preclínica, una revisión del material pertinente y cualquier otra instrucción apropiada antes de intentar utilizar ABLATE-IQ.
 - NeuWave Medical Inc. no autoriza al usuario a realizar ninguna modificación en el equipo.
 - Durante la configuración inicial, inspeccione el sistema en busca de daños que puedan haberse producido durante el envío o el transporte. Si detecta algún daño en el equipo, no lo use ni intente repararlo. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Ethicon™ para obtener asistencia.
 - Inspeccione el sistema antes de cada uso. Si hubiera indicios de daños, no utilice el sistema. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Ethicon™ para obtener asistencia.
 - En caso de que la pantalla no funcione correctamente, utilice el interruptor de encendido/apagado para apagar el sistema. Interrumpa el uso del sistema hasta que haya sido reparado.
 - Solo el personal capacitado de NeuWave Medical o que haya completado una formación aprobada por NeuWave Medical debe encargarse de las reparaciones.

- ADVERTENCIAS**
- Al evaluar el registro en la pantalla Registrar sonda(s) o Registrar ablación, tenga en cuenta que, si una parte significativa del conjunto de imágenes está sombreada en verde y/o morado es que ha habido un gran cambio entre los dos conjuntos de imágenes. En tales casos, se debería hacer un escáner de TC adicional y repetir el proceso de registro. Si la repetición del registro no mejora las diferencias de superposición, deje de utilizar ABLATE-IQ en ese procedimiento. Consulte los escáneres de TC en su estación de revisión de TC para evaluar el procedimiento de ablación.
 - En las aplicaciones percutáneas siempre se deben usar pruebas de imagen para confirmar que los resultados de la ablación son los deseados. Consulte las instrucciones de uso correspondientes de las sondas de ablación por microondas NEUWAVE para conocer las tablas de los resultados de ablación ex vivo.
 - Si no está autorizado a instalar o configurar el sistema, no cambie los ajustes en la pantalla Administración. La pantalla está protegida mediante contraseña para prevenir accesos no autorizados. Por ejemplo, no pulse el botón Configurar consulta ni configure los atributos de datos de DICOM. Una configuración incorrecta puede bloquear la comunicación con escáneres y dispositivos PACS.

- PRECAUCIONES**
- Tenga cuidado cuando ajuste el brazo móvil de la pantalla para evitar atraparse las manos o los dedos.
 - Ubique el sistema en el quirófano de manera que los monitores duales no interfieran en el procedimiento.
 - Ubique el sistema lo más cerca posible de las conexiones de red y electricidad para minimizar el riesgo de caída.
 - La posición del paciente (por ejemplo, supina o decúbito) deberá ser la misma para todos los escáneres. Los cambios en la posición del paciente pueden tener como resultado la incapacidad de superponer correctamente los conjuntos de imágenes.
 - Las ubicaciones de sondas y evaluaciones posoperatorias se basan en el objetivo delimitado por el usuario, así que la precisión en la definición de objetivos es importante. NeuWave Medical recomienda tener cuidado al definir objetivos. Las propiedades latentes del tejido y los parámetros de imagen pueden dificultar la definición de objetivos. Administrar el contraste antes del escáner de configuración puede ayudar en la definición del objetivo.

3

3 Utilización del software ABLATE-IQ

Este capítulo es una guía paso a paso a través de cada pantalla del software ABLATE-IQ. Las pantallas están secuenciadas de manera que sigan el orden normal de un procedimiento de ablación.

El proceso de trabajo durante ABLATE-IQ puede variar de un caso a otro o de una ubicación a otra. En algunos procedimientos ABLATE-IQ, no serán necesarias algunas de las series de imágenes y puede elegir saltarse algunas pantallas de la secuencia habitual. En otros casos habrá que repetir pasos del procedimiento; en dichos casos, tendrá la opción de navegar hacia atrás en la secuencia de pantallas según sea necesario.

3.1 Guía de configuración del escáner de TC

NeuWave Medical recomienda que tenga en cuenta las siguientes indicaciones al configurar escáneres de TC:

Se recomienda un grosor de corte de los escáneres de 2,0 a 2,5 mm con ABLATE-IQ. Si utiliza un grosor de corte mayor de 2,5 mm, puede que no se detecten las sondas y se reducirá la precisión del registro. NeuWave Medical no recomienda escanear con una resolución menor ni reformatear para conseguir un grosor de corte más fino.

Asegúrese de que el campo de visión abarca completamente al menos el objetivo y la zona de ablación; preferiblemente, el campo de visión debería incluir asimismo varios cm más allá de la zona de ablación prevista.

Reducir el rango axial del escáner al mínimo necesario reducirá el tiempo de transferencia y acelerará las operaciones de procesamiento de imágenes. Para limitar el tiempo de computación necesario, es mejor limitar el número de cortes en cada escáner a 250 o menos. Un mayor número de cortes en la serie cargada puede conllevar un mayor tiempo de procesamiento.

El campo de visión del escáner, la posición del paciente, la hidrodisección y la contención de la respiración deben mantenerse constantes en todos los escáneres de TC. Para cada escáner de TC, la contención de la respiración se debe iniciar en el mismo punto del ciclo respiratorio del paciente (por ejemplo, en el momento de la inspiración completa). El mantenimiento de esta coherencia mejorará la precisión de la superposición y reducirá el tiempo de registro.

El escáner debe estar en modo helicoidal (o espiral). El software ABLATE-IQ rechazará las series adquiridas en modo secuencial. El software ABLATE-IQ no admite el uso de imágenes fluoroscópicas; algunos escáneres desconectan DICOM cuando están en modo fluoroscópico. En este caso, aparecerá un mensaje de usuario de ABLATE-IQ indicando que el software ha perdido la comunicación con el escáner. La conectividad se restablecerá automáticamente cuando se apague el modo fluoroscópico y el escáner de TC pase al modo helicoidal.

La instalación estándar de ABLATE-IQ se comunica automáticamente con el escáner de TC; sin embargo, en algunos casos, es necesario enviar manualmente los escáneres de TC al software ABLATE-IQ. En este último caso, seleccione solo las series pertinentes que desee transferir.

ABLATE-IQ requiere que todas las series estén dentro del mismo estudio DICOM.

A continuación se ofrecen recomendaciones para determinados fabricantes de TC.

Escáneres de GE: Seleccione “Repetir serie” entre los escáneres. No seleccione “Repetir último grupo”. ABLATE-IQ separará automáticamente un escáner multifásico en fases separadas después de la transferencia desde el escáner de TC, pero debe ser parte del mismo estudio que la otra serie de tratamiento.

Escáneres Toshiba: Seleccione “Salir de la serie” entre los escáneres.

Escáneres Philips: NO seleccione “Ampliar serie”; seleccione “Repetir serie”. Esto se debe a que ABLATE-IQ consulta un único estudio DICOM y requiere que cada escáner se realice en una serie separada. La excepción a esta regla es un protocolo de exploración multifásica.

PRECAUCIÓN *Las ubicaciones de sondas y evaluaciones pos-ablación se basan en el objetivo delimitado por el usuario, así que la precisión en la definición de objetivos es importante. NeuWave Medical recomienda tener cuidado al definir objetivos. Las propiedades latentes del tejido y los parámetros de imagen pueden dificultar la definición de objetivos. Administrar el contraste antes del escáner de configuración puede ayudar en la definición del objetivo.*

3.2 Selección del perfil y el tejido

Consulte el manual del usuario del sistema NEUWAVE para obtener más detalles sobre la creación, selección y edición de perfiles y tejidos del sistema.

Edición del perfil de ABLATE-IQ

Para establecer la configuración predeterminada de ABLATE-IQ, utilice el botón Editar perfiles situado junto a la selección de perfiles en la ventana Seleccionar perfil y tejido. La ventana Perfiles aparece en la Figura 3-1.

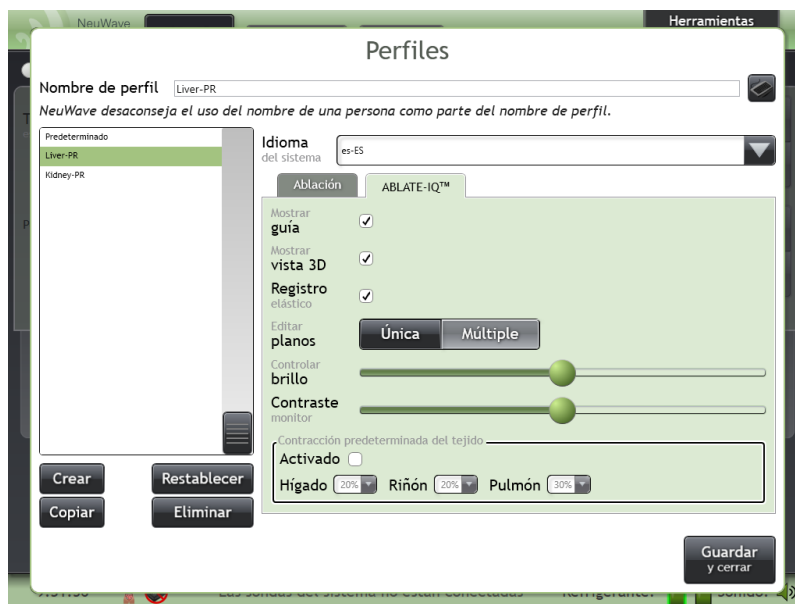


Figura 3-1: Ventana Perfiles.

Importante: La edición del perfil solo edita la configuración predeterminada del nombre de perfil seleccionado; para seleccionar el perfil que se utilizará para el procedimiento, el usuario debe volver a la ventana Seleccionar perfil y tejido y seleccionar el perfil deseado.

Pestaña ABLATE-IQ

La ventana de edición de perfiles incluye los siguientes ajustes adicionales en la pestaña ABLATE-IQ:

- **Mostrar guía:** si se selecciona, muestra la ventana de guía al entrar en cada pantalla.
- **Mostrar vista 3D:** si se selecciona, muestra la vista 3D en todos los pasos.
- **Registro elástico:** si se selecciona, realiza un registro deformable de forma predeterminada. De lo contrario, realice un registro estático.
- **Editar planos:** define el comportamiento predeterminado de las herramientas de edición. “Única” editará un único corte y “Múltiple” afectará al corte actual y a los cortes por encima y por debajo del corte actual.
- **Controlar brillo:** arrastre el control deslizante para ajustar el brillo predeterminado de la pantalla del usuario de ABLATE-IQ.
- **Contraste monitor:** arrastre el control deslizante para ajustar el contraste predeterminado de la pantalla del usuario de ABLATE-IQ.
- **Contracción predeterminada del tejido**
 - **Activado:** si se selecciona, aplica automáticamente el valor de contracción prefijado especificado al entrar en la pantalla **Pos-ablación**.
 - **Hígado, Riñón, Pulmón:** si está activado, especifique el porcentaje de contracción prefijado que se aplicará a los objetivos de cada órgano. Los valores en % disponibles son Hígado (0, 10, 15, 20 y 30), Riñón (0, 10, 15, 20 y 30), Pulmón (0, 10, 20, 30, 40 y 50).

Pulse el botón **Guardar y cerrar** para guardar los valores que desee.

3.3 Inicio del procedimiento

El software ABLATE-IQ estará listo para su uso cuando aparezca en el monitor la pantalla **Bienvenido**, como se muestra en el panel izquierdo de la Figura 3-2. Si el sistema no tiene una licencia válida, aparecerá la pantalla **Bienvenido** como se muestra en el panel derecho de la Figura 3-2. No se muestran la **barra de navegación** ni la pestaña **Administ** si la aplicación aún no se ha registrado con una licencia válida.

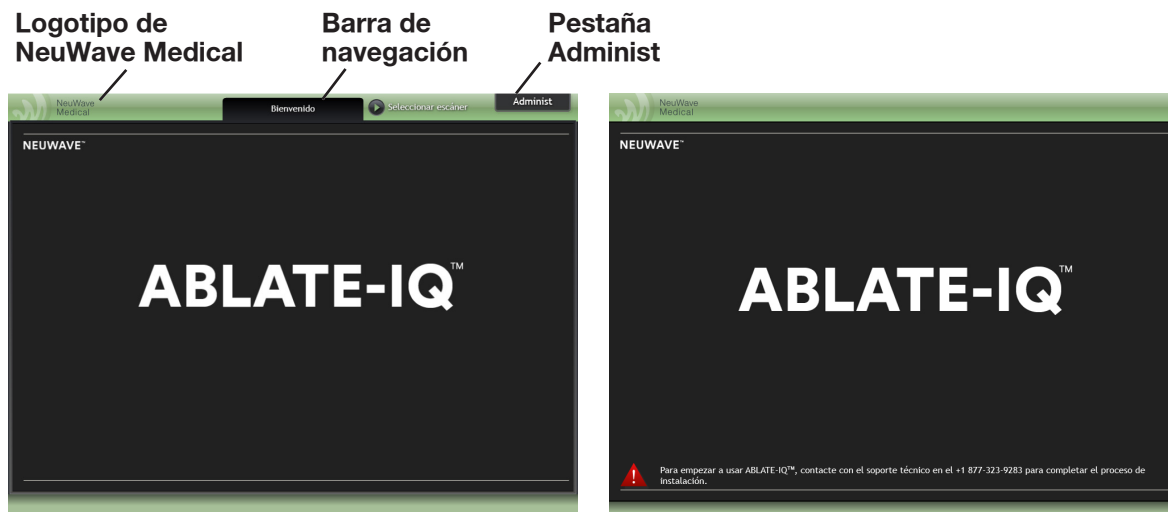


Figura 3-2: Pantalla de bienvenida del software ABLATE-IQ. Panel izquierdo: pantalla habitual de bienvenida. Panel derecho: pantalla de bienvenida cuando el sistema arranca sin una licencia válida.

Si el sistema no tiene una licencia válida, consulte la información de licencia recibida al adquirir el producto e introduzca los números de licencia accediendo al menú Herramientas. Para todos los demás problemas de conectividad de red, consulte el apartado *Gestión de problemas de conectividad de red* al final del *Apéndice B* o póngase en contacto con el servicio de Atención al cliente de Ethicon.

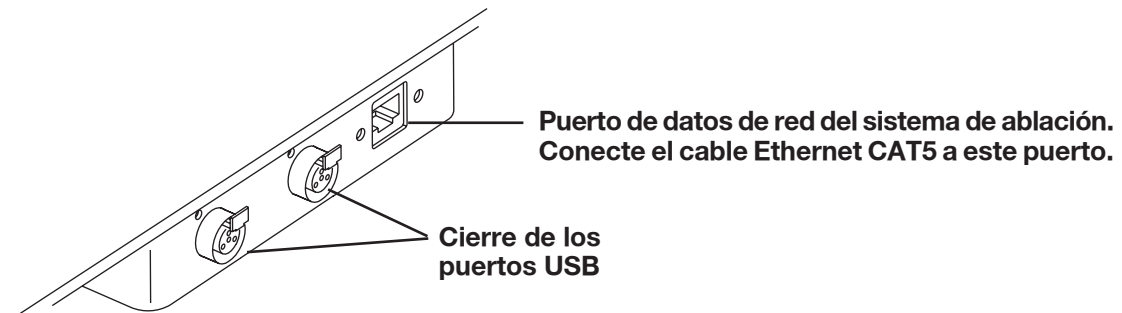


Figura 3-3: Conexión a la red del sistema de ablación.

3.4 Navegación por el software ABLATE-IQ

El software ABLATE-IQ está diseñado para guiarle de forma lógica a través del procedimiento ABLATE-IQ. El sistema está formado por una serie de pantallas que reflejan la secuencia lógica de un procedimiento típico. Use la **barra de navegación** en la parte superior de la pantalla para avanzar o retroceder a través del software (Figura 3-4). Haciendo clic en los nombres de las pantallas o en las flechas situadas junto a ellas se puede pasar a la pantalla siguiente o volver a la anterior.



Figura 3-4: Navegación y guía por las pantallas del software ABLATE-IQ.

Al hacer clic en la pestaña **Administ** situada en la esquina superior derecha de la pantalla **Seleccionar escáner** se solicita al usuario que introduzca una contraseña de administrador para garantizar que la configuración del carro esté correctamente protegida (Figura 3-5). Seleccionando el icono de teclado se activará un teclado en pantalla que permitirá al usuario escribir su contraseña.



Figura 3-5: Pantalla Autorización del administrador para introducir la contraseña del administrador.

3.4.1 Descripción general del sistema de pantallas

La Figura 3-6 muestra cómo están organizadas las pantallas del software ABLATE-IQ. En el ejemplo que se muestra para el paso **Definir objetivos**, la pantalla se divide en paneles que contienen herramientas y opciones sobre las que se puede hacer clic en la parte izquierda de la pantalla, y paneles que muestran las imágenes del paciente en la parte derecha. De arriba abajo, los paneles más a la izquierda muestran:

- Información relacionada con el paciente.
- Herramientas para manipular imágenes (por ejemplo, herramientas de imágenes).
- Pestañas del escáner de TC (4 pestañas).
- Una descripción de la serie que enumera los conjuntos de imágenes disponibles para el usuario.



Figura 3-6: Organización general del sistema de pantallas del software ABLATE-IQ.

La Figura 3-7 muestra capturas de pantalla de las 4 pestañas del paso **Definir objetivos**. Se sigue una organización de pestañas similar en los pasos **Valorar sonda(s)** y **Evaluar tratamiento**. Para el paso **Definir objetivos**, estas 4 pestañas incluyen herramientas que permiten al usuario seleccionar y descargar series de imágenes de TC (pestañas **Seleccionar** y **PACS**), definir lesiones objetivo (pestaña **Definir**) y planificar ablaciones (pestaña **Planí**) (puede consultar una descripción detallada en el apartado *PASO Definir objetivos* a continuación).



Figura 3-7: Pestañas del paso Definir objetivos.

3.4.2 Menú Pasos

Al realizar un procedimiento de ablación, utilice el botón de flecha en la **barra de navegación** para avanzar pantalla a pantalla a través del software. Si completa el procedimiento y llega a la conclusión de que necesita realizar ajustes, puede desplazarse a cualquier pantalla anterior a través del menú **Pasos**, que se abre pulsando el botón **Ver pasos** en la esquina superior derecha de la pantalla (Figura 3-8). Los usuarios encontrarán útil el menú **Pasos** cuando tengan que retroceder a una pantalla anterior en un momento dado para realizar ajustes rápidos.

Para desplazarse directamente a una pantalla que aparezca en el menú, solo tiene que hacer clic en el nombre de la pantalla. Las pantallas se enumeran en el orden secuencial en que aparecen en el software (Figura 3-8). La pantalla activa aparece resaltada en el menú. Los pasos en gris indican que no se han visualizado y que no se han completado los requisitos. El menú **Pasos** está disponible una vez se ha llegado a la pantalla **Definir objetivos**. Hasta entonces, la pestaña **Administ** aparece en la esquina superior derecha.

Cuando aparece una casilla de verificación al lado del nombre de una pantalla, se han cumplido los requisitos para dicha pantalla. Si se ha tomado una instantánea en una pantalla, el nombre de dicha pantalla aparecerá en el menú con el icono de una cámara a su lado (Figura 3-8).

Importante: Algunas pantallas, como la pantalla de registro de series, no aparecen en el menú Pasos, como puede verse en la Figura 3-8. La pantalla de registro de series aparece integrada como una pestaña bajo la pantalla Valorar sonda(s). Aprenderá a registrar dos conjuntos de imágenes en un paso posterior de este capítulo.

El menú **Pasos** se puede cerrar haciendo clic con el botón izquierdo del ratón en la opción **Cerrar menú** situada en la parte inferior del menú **Pasos** (Figura 3-8), o haciendo clic en cualquier lugar de la pantalla activa fuera del menú **Pasos**.

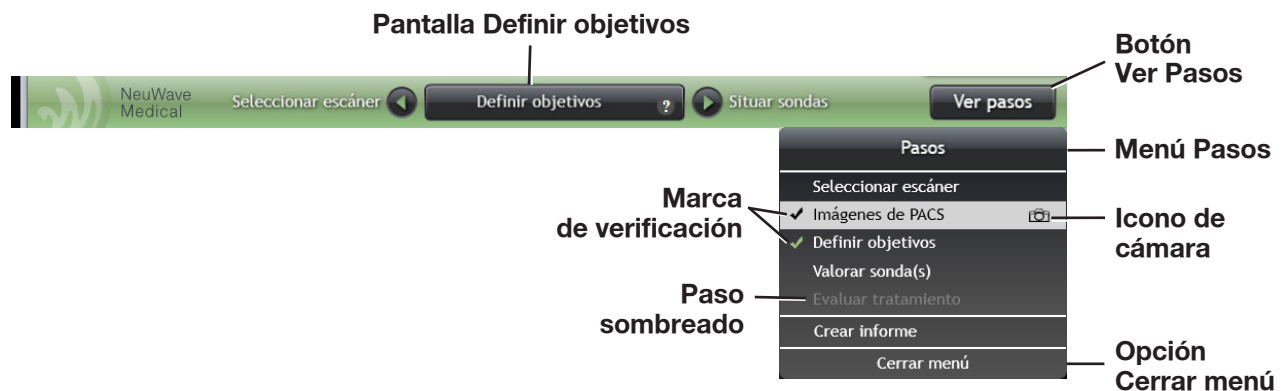


Figura 3-8: Menú Pasos junto a la barra de navegación.

3.4.3 Guía de pantalla

El sistema de guía de pantalla del software ABLATE-IQ describe brevemente la función de cada pantalla. Para activar y visualizar el sistema, haga clic en el signo de interrogación de la **barra de navegación** en la parte superior de la pantalla (Figura 3-9). Aparece la guía de pantalla específica para el paso que se muestra.

Todas las pantallas muestran un paso opcional de guía de pantalla en la parte inferior. Al marcar la casilla se activa la guía del software ABLATE-IQ para ayudar al usuario en cada paso del proceso (Figura 3-9).

Para desactivar el sistema de guía en pantallas posteriores, haga clic en el signo menos/guion junto al botón **Ocultar** en la esquina superior derecha de la pantalla de guía (Figura 3-9).

Si ha desactivado/ocultado los mensajes de guía, puede seguir mostrando mensajes únicos, de uno en uno, haciendo clic en el signo de interrogación situado junto al nombre de la pantalla activa/actual (Figura 3-9).

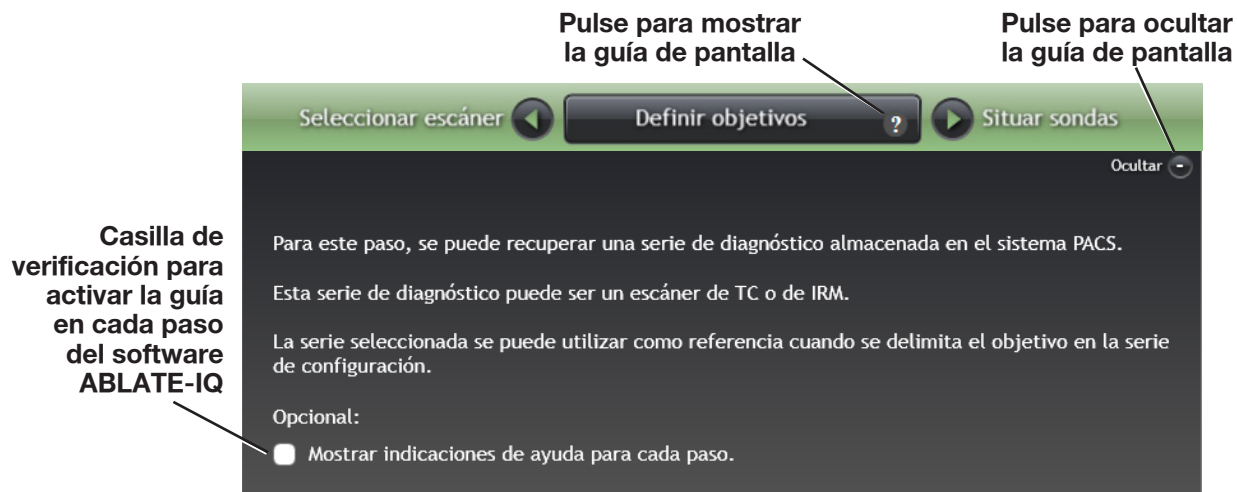
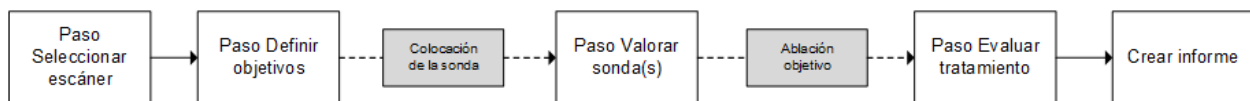


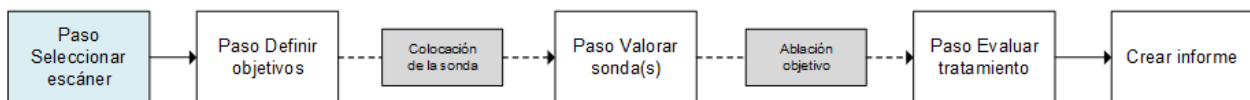
Figura 3-9: Sistema de guía por pantallas del software ABLATE-IQ.

3.5 PASOS del software ABLATE IQ

El software abarca 5 pasos secuenciales principales para ayudar al usuario con instrucciones detalladas para todo el procedimiento ABLATE-IQ, desde la elección de un escáner hasta la definición de objetivos y la evaluación de la colocación de la sonda y el tratamiento. Una función Premium permite a los usuarios crear un informe del procedimiento.

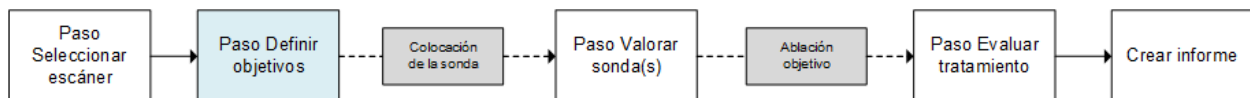


3.5.1 PASO Seleccionar escáner



1. Haga clic en el nombre **Seleccionar escáner** o en el botón de flecha en la parte superior de la pantalla **Bienvenido** (Figura 3-2) para avanzar hasta la pantalla **Seleccionar escáner**. Esto desplazará la pantalla **Bienvenido** a la parte izquierda de la **barra de navegación** y aparecerá la pantalla **Definir objetivos** en la parte derecha de la barra.
2. En la pantalla **Seleccionar escáner**, utilice las listas desplegables para seleccionar el nombre del hospital, el escáner de TC que proporcionará las imágenes al sistema, el sistema PACS para consulta y recuperación de datos y el PACS que se usará para almacenamiento. Es posible que esta información ya se haya seleccionado.

3.5.2 PASO Definir objetivos



1. Haga clic en el botón de flecha situado en la parte derecha de la **barra de navegación** en la pantalla **Seleccionar escáner** para avanzar hasta la pantalla **Definir objetivos**.
 - a. La pestaña **Administ** se sustituye automáticamente por un botón **Ver pasos** y un menú de selección en la esquina superior derecha de la pantalla.
 - b. El menú **Pasos** muestra las pantallas principales del software ABLATE-IQ (Seleccionar escáner, Imágenes de PACS, Valorar sonda(s), Evaluar tratamiento y Crear informe) (Figura 3-7).

2. Realice el escáner. Se adquiere una serie de imágenes de TC, llamada la serie de configuración de TC. Para ayudar a limitar el tiempo de computación, es mejor limitar el número de cortes del escáner a 250 o menos.

Importante: Verifique que se muestra el escáner del paciente correcto comprobando el nombre del paciente y su número de identificación en la esquina superior izquierda de la pantalla.

3. Seleccione la nueva serie adquirida en la lista de la parte inferior izquierda de la pantalla (Figura 3-10).
 - a. La lista muestra los escáneres realizados al paciente seleccionado en el escáner actual en orden cronológico, con el escáner más reciente al principio de la lista.
 - b. La aplicación muestra únicamente datos de un paciente a la vez. Si se explora a un nuevo paciente, la lista se sustituirá por los escáneres del nuevo paciente.
 - c. Si es necesario, utilice la barra de desplazamiento para ver todas las series de la lista. Tenga en cuenta que la descripción de la serie de TC es la misma que se ha introducido en la consola del escáner de TC.
 - d. Después de seleccionar la serie, haga clic en el botón **Extraer serie** debajo de la lista (Figura 3-10). La aplicación descarga la serie al software ABLATE-IQ para su examen. Aparece una rueda que gira en el centro de la pantalla mientras se está descargando la serie (haga clic en el botón **Cancelar** si es necesario). Una vez finalizada la descarga de la serie seleccionada, el software pasa automáticamente a la pestaña **Definir** para que el usuario defina los objetivos. Si decide cambiar la serie de TC, puede volver a la pestaña **Seleccionar** y elegir una serie de TC diferente.
 - e. Si la serie seleccionada es multifásica (es decir, si contiene más de una fase), se mostrará la primera fase y se añadirán entradas para cada una de las fases en la lista de series disponibles. La descripción de la serie para cada fase estará precedida por el número de la fase. Si el usuario quiere ver una fase diferente, puede seleccionar la fase y hacer clic en el botón **Extraer serie**.



Figura 3-10: La pestaña Seleccionar muestra la lista de descripciones de la serie de TC.

3.5.2.1 Examen de la serie de configuración de imágenes

Tómese un momento para examinar la serie de configuración de TC seleccionada que se muestra en la pantalla **Definir objetivos**. Esta pantalla muestra cómo están organizadas las vistas de imágenes y las herramientas de imágenes en esta pantalla y en las siguientes del software ABLATE-IQ (Figura 3-11). La pantalla **Definir objetivos** contiene un conjunto de herramientas en el panel izquierdo que le ayudan a examinar la serie de imágenes seleccionada que se muestra en 4 planos anatómicos independientes llamados Vistas de imágenes que se muestran en la parte derecha de la pantalla. Estas vistas de imágenes le ayudan a localizar y definir la lesión. Utilice la rueda del ratón para explorar las imágenes de la serie de TC desplazándose hacia arriba y hacia abajo en cualquiera de los 4 paneles de vistas de imágenes: axial (A), sagital (S), coronal (C) o tridimensional (3D).

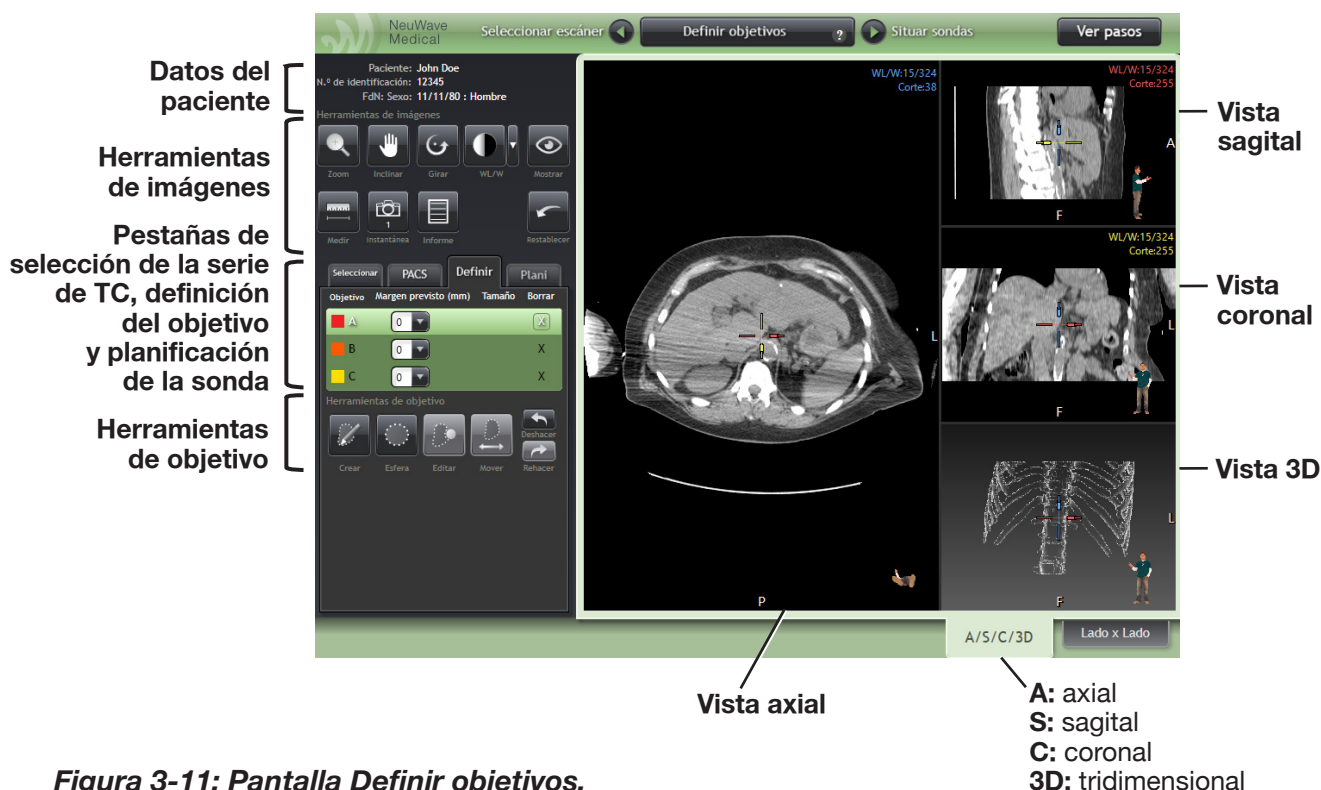


Figura 3-11: Pantalla Definir objetivos.

Uso de las herramientas de imágenes

La sección central izquierda de la pantalla **Definir objetivos** muestra el panel Herramientas de imágenes, que incluye 8 herramientas de imágenes y una herramienta de **Informe** (también disponible como la selección **Crear informe** en el menú **Pasos**) (Figura 3-12).



Figura 3-12: Panel Herramientas de imágenes.

Las 8 herramientas de imágenes permiten al usuario manipular, anotar y desplazarse a través de los cortes de imagen en la serie de imágenes seleccionada. No puede utilizar estas herramientas si no extrae la serie de imágenes y los cortes de imagen se muestran en los paneles de vistas de imágenes en la parte derecha de la pantalla.

El panel Herramientas de imágenes muestra iconos de las siguientes herramientas (Figura 3-12):

- La herramienta **Zoom** aumenta o disminuye el tamaño de una imagen en una vista.
- La herramienta **Inclinar** le permite mover una imagen dentro de una vista.
- La herramienta **Girar** le permite rotar una imagen en 2D o 3D.
- Las herramientas de nivel de ventana (**WL/W**) ajustan el contraste y el brillo de una imagen, ayudando a destacar funciones de la imagen.
- Las herramientas **Zoom**, **Inclinar** y **WL/W** le ayudarán a ubicar la lesión en un corte de imagen. Simplemente haga clic en la herramienta, mueva el ratón hasta una vista de imagen y entonces haga clic y arrastre el ratón.
- La herramienta **Medir** le permite medir elementos de interés en un corte de imagen. Por ejemplo, puede medir una lesión o la distancia entre una lesión y el borde de un órgano.
- La herramienta **Instantánea** realiza una captura de pantalla de los datos de la imagen que se muestran. Tiene la opción de enviar la captura de pantalla al PACS de almacenamiento del estudio activo. Todas las capturas de pantalla se colocarán en una nueva serie y se almacenarán con el estudio activo.
- La herramienta **Restablecer** devuelve todas las vistas de imágenes a la configuración predeterminada de zoom, inclinación y rotación.

Para leer descripciones detalladas sobre cómo utilizar las herramientas de imágenes, consulte el *Apéndice A*.

3.5.2.2 Uso de las vistas de imágenes

La parte derecha de la pantalla de la serie de configuración de TC seleccionada muestra las vistas de imágenes (Figura 3-11).

- Los paneles de vistas de imágenes incluyen 4 vistas (planos anatómicos), como se describe en la Figura 3-11: axial (A), sagital (S), coronal (C) y 3D.
- Los bordes de cada vista de imagen contienen letras que indican la orientación del paciente (por ejemplo, H: cabeza, F: pie, A: anterior).
- Revise estas imágenes para asegurarse de que las características del escáner son suficientes para sus necesidades.
- Mueva la rueda del ratón hacia delante y hacia atrás a través de los cortes para localizar la lesión. También puede localizar la lesión haciendo clic y arrastrando el ratón para moverse a través de los diferentes cortes.
- Los nombres y abreviaturas de las 4 vistas/planos y las 6 orientaciones del paciente utilizadas en el software se muestran en la siguiente tabla Abreviaturas de las vistas de imágenes y las orientaciones del paciente.

Para obtener más información sobre las funciones del ratón, consulte *Funciones del ratón* en el apartado *Vistas de imágenes* en el *Apéndice A*.

Abreviaturas de las vistas de imágenes y las orientaciones del paciente

Vistas de imágenes (planos anatómicos)	Orientaciones del paciente (direcciones anatómicas)
A: axial (vista transversal/horizontal)	A: anterior (ventral)
S: sagital (vista longitudinal/vertical; izquierda o derecha)	P: posterior (dorsal)
C: coronal (vista longitudinal/vertical; frontal o posterior)	L: izquierda (lateral)
3D: tridimensional	R: derecha (lateral)
	H: cabeza (superior)
	F: pie (inferior)

Haga doble clic en una imagen para pasarla a tamaño completo. Vuelva a hacer doble clic para volver a la vista predeterminada. Puede cambiar el tamaño de las vistas de imágenes haciendo clic en los bordes y arrastrándolos.

La esquina inferior derecha de cada vista de imagen muestra el diagrama de orientación del cuerpo (DOC), que indica la posición del cuerpo del paciente respecto al corte de la imagen que se muestra. Los datos radiológicos aparecen en la esquina superior derecha de cada vista 2D.

El usuario puede desplazar o eliminar fácilmente los puntos de referencia que se muestran por defecto como crosshairs en cada vista de imagen. Si hace clic con el botón derecho del ratón lejos de los crosshairs, posicionará el punto de referencia en la misma ubicación en todas las vistas de imágenes. Si hace clic con el botón derecho del ratón sobre los crosshairs, el punto de referencia desaparecerá de la vista y, si vuelve a hacer clic, volverá a aparecer.

Los colores de los crosshairs (puntos de referencia) y los datos radiológicos se corresponden en las cuatro vistas de los cortes: azul: plano de imagen axial; rojo: plano de imagen sagital, y amarillo: plano de imagen coronal.

3.5.2.3 Definición de objetivos

Use la pantalla **Definir objetivos** para dibujar objetivos de ablación en áreas del paciente que se vayan a tratar. Puede definir hasta tres objetivos en un corte de imagen en cualquier vista 2D, cada uno en un color diferente.



Figura 3-13: Tabla de selección de objetivos.

Importante: Consulte el Apéndice B para obtener información referente a la caracterización de cambios potenciales de las mediciones que se pueden observar con la segmentación de lesiones y zonas de tratamiento en conjuntos de imágenes mientras utiliza el software.

1. Ubique la lesión en las vistas de imágenes.
2. Si tiene problemas para localizar una lesión en el escáner recién adquirido, puede extraer una imagen del PACS como referencia. Consulte el apartado *Paso Imágenes de PACS* para obtener más detalles.
3. En la tabla de selección de objetivos en la parte izquierda de la pantalla **Definir objetivos** (Figura 3-11 y Figura 3-13), haga clic en una fila para asociar el objetivo con la lesión que usted identificará. La fila superior de la tabla está seleccionada de forma predeterminada.
4. En el panel Herramientas de objetivo (Figura 3-14), haga clic en la herramienta **Crear** o **Esfera** para definir su objetivo.

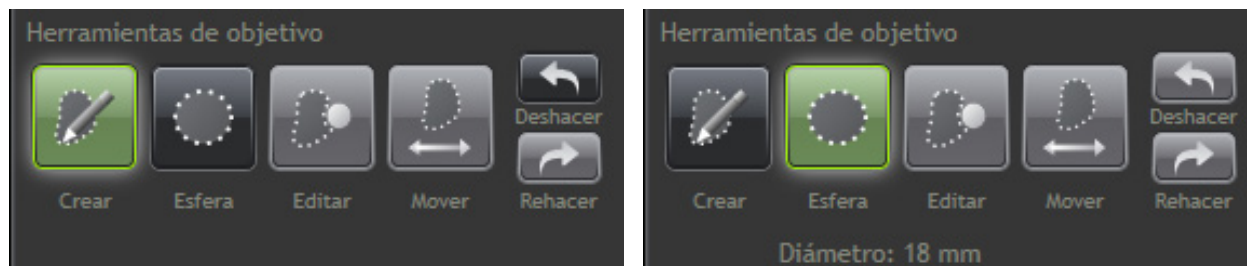


Figura 3-14: La herramienta Crear o la herramienta Esfera se pueden seleccionar en el panel Herramientas de objetivo.

Importante: La herramienta Crear es más eficaz cuando la lesión objetivo es visible y está bien definida, mientras que la herramienta Esfera es más útil cuando la lesión objetivo no está claramente definida, pero el usuario conoce su ubicación y tamaño.

5. Cuando seleccione la herramienta **Crear** (Figura 3-14), mueva el puntero del ratón a un corte/imagen de TC cerca del centro de la lesión objetivo; utilice la rueda de desplazamiento del ratón para aumentar o reducir el área segmentada. Cuando esté satisfecho con el objetivo generado por el software, haga clic con el botón izquierdo del ratón para aceptar su forma y tamaño.
6. La herramienta **Crear** busca tejidos de radiodensidad de TC similar (medida en unidades Hounsfield) y propaga automáticamente el objetivo a través de cortes de TC por encima y por debajo del corte seleccionado.
7. Cuando seleccione la herramienta **Esfera** (Figura 3-14), mueva el puntero del ratón a un corte de TC cerca del centro de la lesión objetivo. Utilice la rueda de desplazamiento del ratón para aumentar o reducir el diámetro de la esfera. Haga clic con el botón izquierdo del ratón para aceptar el tamaño del objetivo.
8. El diámetro predeterminado de la esfera es de 18 mm.

El objetivo pasa a ser del color asignado en la letra del objetivo de la tabla de selección de objetivos en la parte izquierda de la pantalla (A: rojo, B: naranja, C: amarillo). El objetivo rojo creado en la Figura 3-15 se corresponde con el objetivo A.

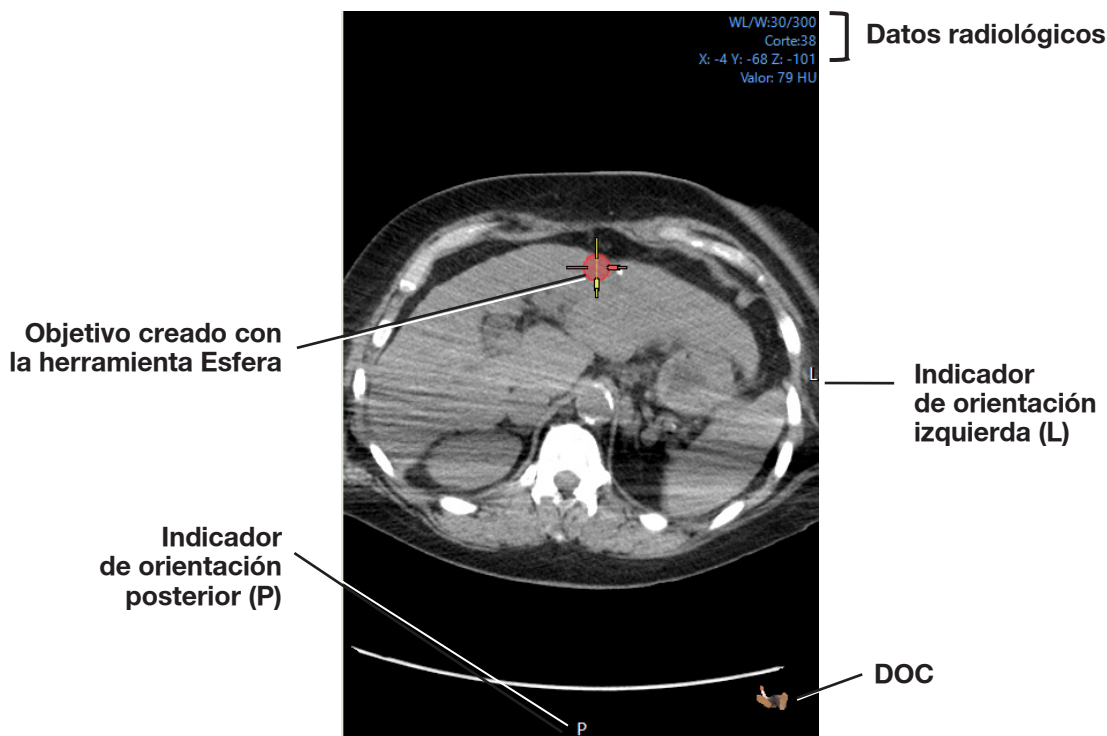


Figura 3-15: Objetivo creado (contorno rojo) con la herramienta Esfera. DOC: diagrama de orientación del cuerpo.

Si quiere ajustar el objetivo, haga clic en la herramienta **Editar** en el panel Herramientas de objetivo (Figura 3-16) y mueva el cursor del ratón hasta el objetivo que acaba de definir.



Figura 3-16: Herramienta Editar.

9. Escoja una de las opciones de diámetro Grande, Mediana o Pequeña para ajustar el objetivo. La opción Mediana está seleccionada de forma predeterminada (Figura 3-16).
10. Elija la opción de edición de uno o varios cortes para ajustar el objetivo. La opción de corte individual está seleccionada de manera predeterminada. Al seleccionar la opción de edición de cortes múltiples editará los cortes por encima y por debajo del corte visualizado utilizando una esfera del tamaño seleccionado.

11. Para eliminar partes del objetivo, sitúe el cursor del ratón justo en el exterior del área del objetivo; aparecerá un círculo rojo. Mantenga pulsado el ratón, usando el cursor para guiar el círculo. Desplace lentamente el círculo rojo a lo largo del borde del objetivo (Figura 3-16).
12. Para ampliar partes del objetivo, sitúe el cursor del ratón justo en el interior del área del objetivo; aparecerá un círculo verde. Mantenga pulsado el ratón, usando el cursor para guiar el círculo. Desplace lentamente el círculo verde a lo largo del borde del objetivo (Figura 3-17).
13. Se puede editar manualmente un corte individual de un objetivo que se extienda por varios cortes de TC desplazándose sistemáticamente de un extremo a otro de la lesión objetivo. Después de editar el objetivo individualmente en un corte de TC, se utiliza la rueda del ratón para desplazarse al siguiente corte y editar el objetivo. Este proceso de edición de un corte individual se repite en varios cortes hasta llegar al final del objetivo.

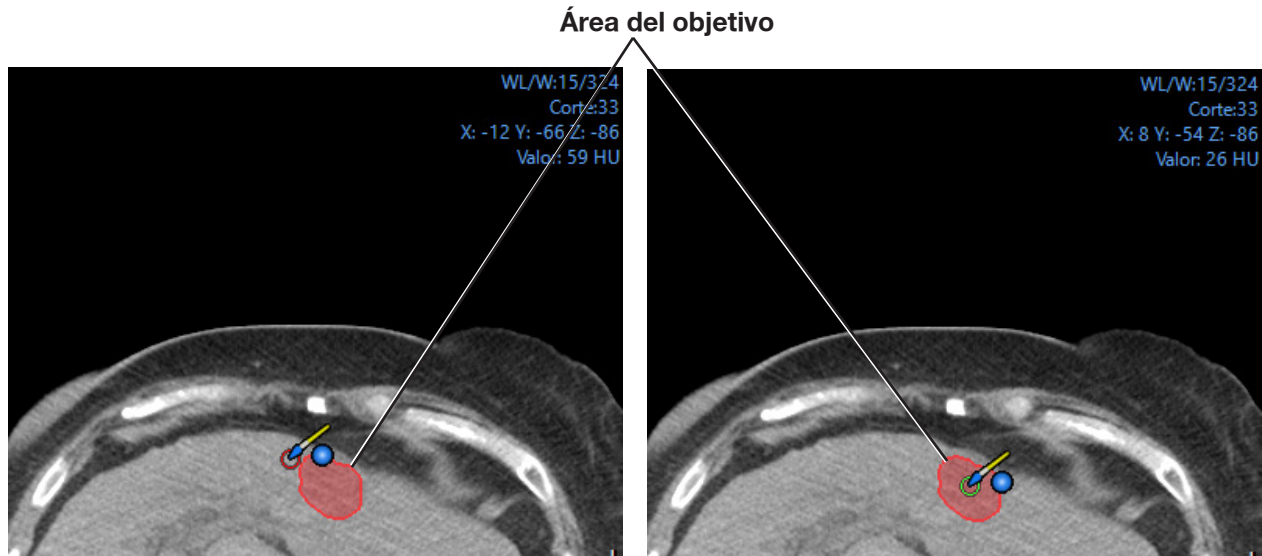


Figura 3-17: Con la herramienta Editar puede reducir (panel izquierdo) o aumentar (panel derecho) el tamaño del área del objetivo.

14. Si fuera necesario, repita los pasos anteriores 1-7 para crear dos objetivos más. Se pueden crear hasta tres objetivos.
15. Utilice los botones **Deshacer** y **Rehacer** (Figura 3-14) para modificar los pasos realizados en la creación y definición de un objetivo de ablación.
16. En la tabla de selección de objetivos puede seleccionar el tamaño de un margen para mostrarlo alrededor del objetivo u objetivos (Figura 3-13). La función de mostrar el margen le permite visualizar la zona de ablación con o sin el margen para ayudar a identificar la zona deseada. La zona del margen se muestra sombreada de manera diferente al resto del área del objetivo. El tamaño de ajuste del margen de ablación previsto oscila entre 1 y 10 mm.
17. Para ver el tamaño del área de un objetivo, pulse la flecha **Tamaño** en la tabla de selección de objetivos. El tamaño muestra la longitud del objetivo en milímetros a lo largo de los ejes X, Y y Z, así como su volumen total en cm cúbicos (cm³).
18. Para alternar entre mostrar y ocultar objetivos y sondas en las vistas de imágenes, haga clic en la herramienta **Mostrar** en el panel Herramientas de imágenes y seleccione o desactive la casilla correspondiente (por ejemplo, objetivos).

Importante: Ocultar un objetivo puede resultar útil si el color es oscuro o si dificulta la identificación de funciones de interés porque dificulta la matización de la escala de grises.

19. Para eliminar un objetivo y volver a empezar, haga clic en el icono **X** de la columna Borrar (Figura 3-13).

3.5.2.4 Pestaña Imágenes de PACS

La pestaña **PACS** permite al usuario seleccionar una serie de imágenes históricas adquiridas previamente del paciente actual y compararlas con la serie de configuraciones recién adquirida para ayudar a definir la lesión o lesiones objetivo. El escáner de comparación puede ser una serie de TC adquirida previamente, una serie de resonancias magnéticas (RM) o una serie de imágenes PET fusionadas.

Las imágenes fusionadas de tomografía por emisión de positrones (PET) deben crearse y almacenarse (en PACS u otra estación de trabajo) antes de la comparación en el software ABLATE-IQ. Si se utilizan imágenes de PET fusionadas (véase el ejemplo de la Figura 3-18), no todas las funciones, incluida la función de medición, estarán disponibles.

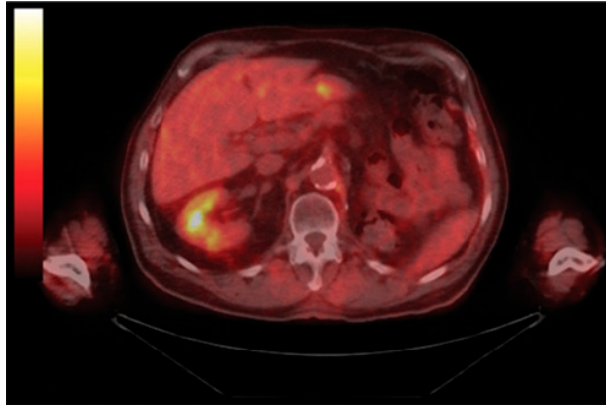


Figura 3-18: Ejemplo de imagen PET fusionada.

Las imágenes de referencia recuperadas de PACS a veces pueden ayudar al usuario a localizar una lesión en el escáner recién adquirido. Si experimenta dificultades para localizar o ver una lesión en el escáner actual, el escáner de referencia le puede ayudar a encontrar la lesión. Por ejemplo, una serie con realce de contraste realizada hace una semana o un mes puede mostrar mejor la lesión. En algunos casos, una RM puede mostrar las lesiones mejor que un escáner de TC.

Para seleccionar imágenes de referencia de PACS:

1. Consulte la lista de estudios en la pestaña **PACS** en la parte izquierda de la pantalla **Definir objetivos** (Figura 3-19). La lista muestra los estudios disponibles para el paciente actual en los últimos 6 meses. Se muestra una fecha y una descripción para cada estudio. Cada estudio se puede expandir para mostrar la serie que lleva asociada. ABLATE-IQ no importa imágenes con más de seis meses de antigüedad y solo están disponibles las series de TC, RM o PET fusionadas.
2. Haga clic en el signo + de la descripción del estudio que desee o haga doble clic en la descripción del estudio. Aparece una lista de series de imágenes para el estudio. Utilice, si fuera necesario, la barra de desplazamiento que aparece debajo de la lista para visualizar descripciones más largas de series y estudios.

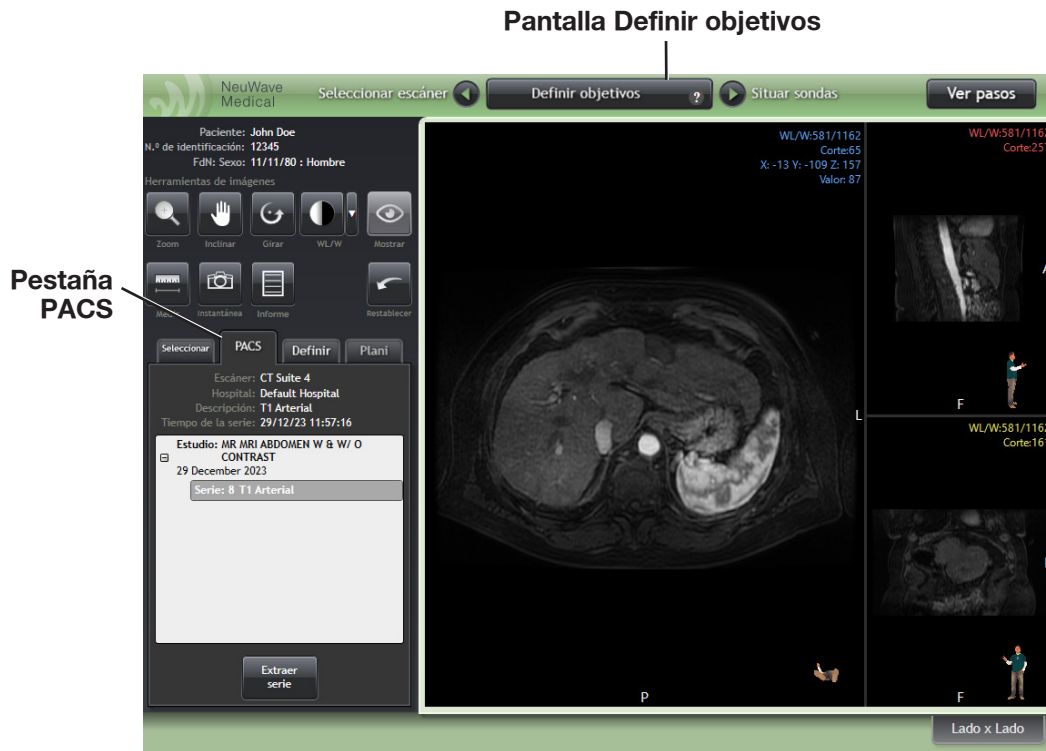


Figura 3-19: La pestaña PACS en la pantalla Definir objetivos. En la pestaña PACS se muestra una serie histórica de RM. Se seleccionó la serie y se descargaron (“extrajeron”) las imágenes.

3. Para seleccionar una serie, pulse su nombre en la lista (Figura 3-19).
4. Haga clic en el botón **Extraer serie** bajo la lista de series de imágenes o arrastre la entrada de la serie al área de visualización de imágenes para cargar la serie en el sistema.
5. Si la serie extraída es multifásica (es decir, si contiene más de una fase), se mostrará la primera fase y se añadirán entradas para cada una de las fases en la lista de series disponibles. La descripción de la serie para cada fase estará precedida por el número de la fase. Si quiere ver una fase diferente, seleccione la fase y haga clic en **Extraer serie**.
6. Observe que aparece una nueva pestaña **Lado x Lado** en la esquina inferior derecha del panel de vistas de imágenes en la pantalla **Definir objetivos** una vez finalizada la descarga de la serie de PACS, lo que indica que el sistema está listo para realizar una comparación entre la serie de TC de configuración y la serie de PACS histórica.
7. Haga clic en la pestaña **Lado x Lado** para visualizar ambos conjuntos de imágenes, la serie de configuración y la serie de comparación recuperada de PACS. La pantalla cambia para mostrar dos vistas axiales una junto a la otra, como se muestra en la Figura 3-20.

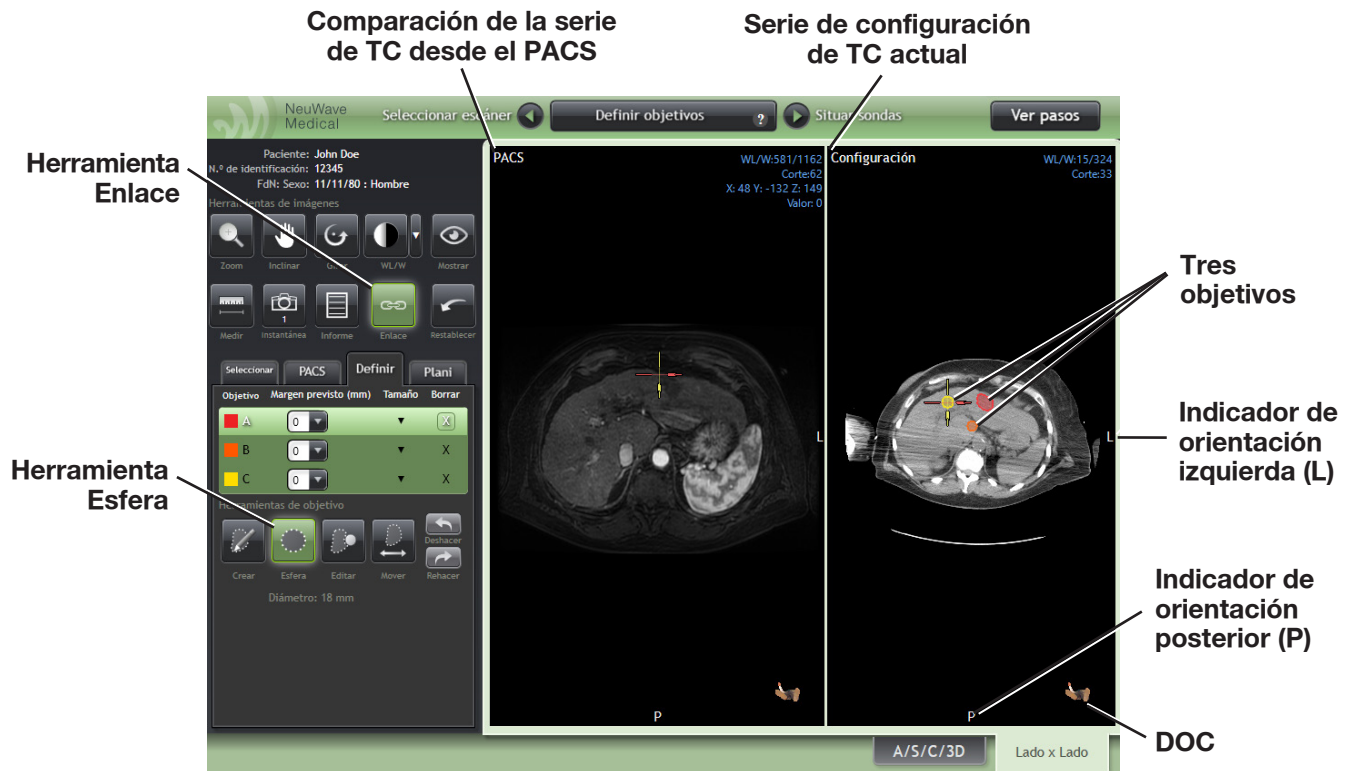


Figura 3-20: Pestaña Lado x Lado para comparar la serie de TC de configuración actual con una serie histórica de RM (serie de RM de comparación) del mismo paciente. Se crearon tres objetivos con la herramienta Esfera como se muestra en la tabla de selección de objetivos.

8. La serie de comparación aparece a la izquierda bajo la etiqueta PACS y la serie de configuración aparece a la derecha como "Configuración". El borde entre las dos vistas de imágenes no se puede mover y tampoco se pueden ver imágenes en 3D.
9. Haga clic en la herramienta **Enlace** si quiere que sus acciones en una vista de imagen (por ejemplo, **Zoom**, **Inclinar**) afecten a ambas vistas de imágenes. La herramienta **Enlace** solo está disponible cuando se selecciona la pestaña **Lado x Lado** y se visualizan ambos conjuntos de imágenes axiales (Figura 3-20). Cuando la herramienta **Enlace** no está seleccionada, sus acciones afectan únicamente a la vista de imagen seleccionada.

Importante: La acción de desplazamiento vinculada es relativa; cuando el corte cambia en una vista de imagen, el software tratará de cambiar el corte en la otra vista con una separación entre cortes equivalente. Si no hay un corte con esa separación en la otra vista, se mostrará el corte más próximo.

10. Use las herramientas de imagen y acciones del ratón para comparar imágenes. También puede definir objetivos mientras utiliza la vista **Lado x Lado**, pero solo en la serie de configuración en la parte derecha de la pantalla.
 - a. Por ejemplo, puede usar la herramienta **Medir** en la serie de comparación para medir el grosor de una lesión o la distancia desde el borde de una lesión hasta el borde de un órgano u otra parte. Después puede aplicar esa información a la serie de configuración.
 - b. Las mediciones también pueden resultar útiles cuando compara imágenes y ya conoce distancias concretas entre funciones de interés en la serie de comparación.

Importante: No se puede definir un objetivo en la imagen de referencia (la pantalla PACS de la izquierda). Además, la configuración predeterminada de ventana/nivel (WL), utilizando la lista desplegable junto a la herramienta WL/W, solo afectará a la serie de configuración cuando se utilice la vista de comparación Lado x Lado. La serie PACS W/L se puede ajustar en la pestaña PACS.

11. Para volver a la serie de configuración en la configuración de vista múltiple, haga clic en la pestaña **A/S/C/3D**. Cuando esté satisfecho con la definición del objetivo u objetivos, puede ir al siguiente paso.

3.5.2.5 Planificación de la trayectoria de inserción de la sonda (Premium)

Para planificar la trayectoria de inserción de la sonda y mostrar la zona de ablación propuesta mediante el software ABLATE-IQ, siga estos pasos:

1. Abra la pestaña **Plani** en la pantalla **Definir objetivos**. Aparecen tres pestañas denominadas Sonda A, Sonda B y Sonda C que indican que se pueden crear hasta tres planes de colocación de sondas. Cada pestaña muestra un diagrama de una sonda y un dibujo axial de un plano abdominal (Figura 3-21).



Figura 3-21: Pestaña Plani en el paso Definir objetivos.

2. Como se indica en la leyenda de la parte inferior del diagrama, haga clic en el botón **Iniciar** para comenzar a planificar la colocación de la primera sonda (Sonda A).
3. El sistema ya está listo para que el usuario seleccione los puntos de inicio y finalización de la trayectoria de una sonda. Una ventana pide al usuario que seleccione el punto de partida de la sonda basándose en los objetivos creados previamente en las imágenes (Figura 3-22).



Figura 3-22: Cree una visualización de sonda para indicar que el software ABLATE-IQ está listo para seleccionar el punto de partida de la sonda.

4. Mueva el cursor a una imagen 2D de la parte derecha de la pantalla en la que desee establecer el punto de partida de la sonda. Se puede utilizar cualquier vista 2D para crear la trayectoria de inserción de la sonda. Un número "1" junto al cursor indica que el punto de partida es el siguiente que se debe seleccionar. La distancia desde el punto de partida hasta la superficie corporal del paciente se muestra en mm a lo largo de la línea de la sonda.
5. Tras seleccionar el punto de partida y hacer clic sobre el objetivo definido, se crea una línea naranja que simula la sonda. La línea naranja se puede girar alrededor del punto de partida moviendo el cursor del ratón sobre la imagen en la vista 2D.

Importante: La ubicación de la sonda se muestra simultáneamente en las 4 vistas de imágenes (axial, sagital, coronal y 3D).

6. Tras seleccionar el punto de partida previsto, aparece un número “2” junto al cursor que indica que el sistema está preparado para seleccionar otro punto. Siga la trayectoria de la sonda que desee y seleccione el punto de finalización de la sonda. Este paso define la posición de la sonda en la vista 2D. En esta fase, la línea única de la sonda se convierte en una línea morada doble que se extiende desde el exterior del cuerpo del paciente hasta la lesión objetivo (Figura 3-23).

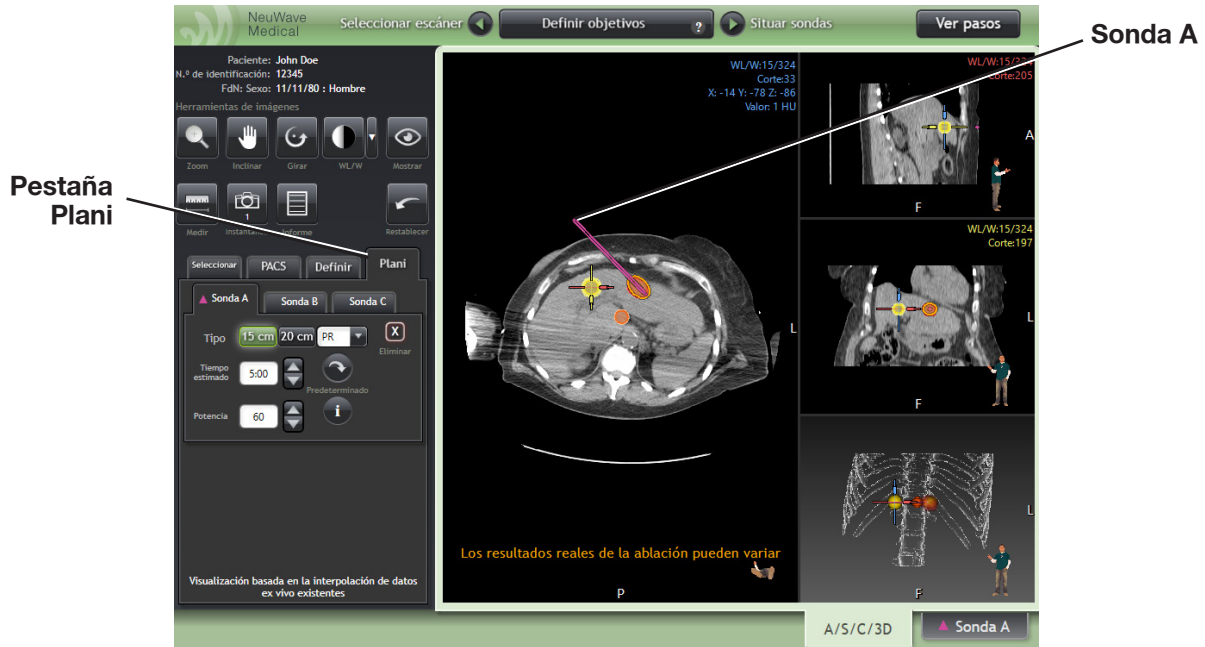


Figura 3-23: Creación de una sonda de ablación en la pestaña Plani. La sonda (Sonda A), la inserción de la sonda y la trayectoria se muestran en la vista 2D activa (vista axial).

7. Se pueden crear sondas fuera de plano seleccionando el punto de partida (punto 1) en un corte y el punto de finalización (punto 2) en otro corte. Utilizando la rueda del ratón para desplazarse hacia arriba o hacia abajo por los cortes de TC, se puede mostrar un segundo corte para seleccionar el punto de la segunda sonda.

Importante: A medida que se desplaza la sonda en una imagen 2D, las intersecciones con los huesos se resaltan en rojo para indicar que la sonda no puede penetrar en estas estructuras y que debe ajustarse la trayectoria de la sonda.

8. Una vez creada, el usuario puede modificar la ubicación y la trayectoria de la sonda. Haciendo clic con el botón izquierdo en la punta de la sonda y manteniendo pulsado el botón del ratón, se puede girar la sonda manteniendo su extremo fijo en su sitio. A la inversa, haciendo clic con el botón izquierdo del ratón en el extremo de la sonda y manteniéndolo pulsado, se puede girar la sonda alrededor de su extremo para cambiar el punto de inserción previsto y la trayectoria de la sonda, manteniendo la punta de la sonda fija en el mismo lugar. Además hay 2 vistas disponibles para cada sonda planificada, las vistas Periscopio y Aguja. La vista Periscopio le permite mirar por el eje de la sonda. La vista Aguja ofrece una vista longitudinal de la sonda en el tejido. Consulte el apartado **Evaluación de la colocación de la sonda** para obtener más detalles.

9. Si mantiene pulsado el cursor del ratón en cualquier punto entre los extremos de la sonda, podrá desplazar la sonda en paralelo a la ubicación original.
10. Se pueden seleccionar el tipo de sonda (PR, PRXT, LK, LKXT y LN), la hora de destino y la potencia para cada sonda planificada (Figura 3-24). Los cambios en la potencia de ablación (W) y el tiempo (min) se reflejan en el tamaño que se muestra de la ablación planificada (elipse naranja) (Figura 3-23).

Importante: La zona de ablación propuesta mostrada puede variar y no tiene en cuenta la sincronización de varias sondas. La ablación con múltiples sondas simultáneamente da como resultado una zona de ablación más redondeada y confluyente en comparación con la recolocación de una única sonda o múltiples antenas de un único sistema generador.

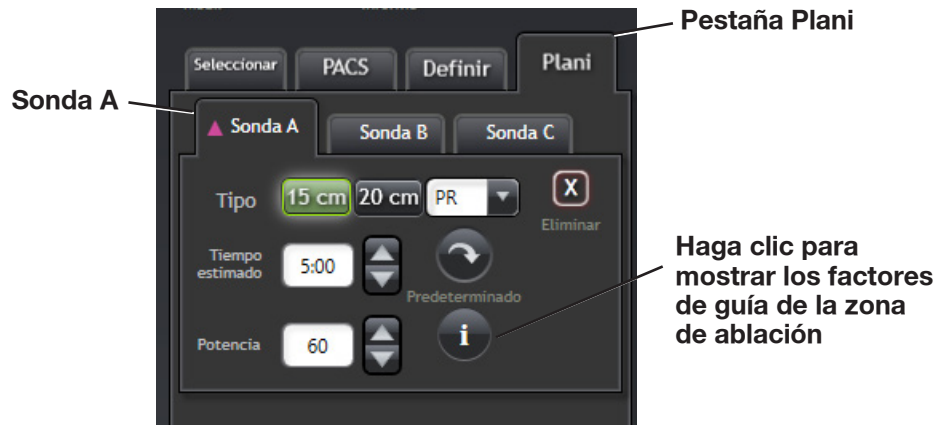


Figura 3-24: La configuración de la sonda A (tipo de sonda, tiempo de ablación, potencia de ablación) se muestran en la pestaña Plani.

11. El botón situado en la parte inferior derecha de la pestaña **Plani** proporcionará los factores de guía de la zona de ablación que se describen en el siguiente apartado y que pueden influir en el tamaño de la zona de ablación (Figura 3-24).
12. Las sondas planificadas en la pantalla **Definir objetivos** se designan con triángulos morados y letras mayúsculas A-C (Sonda A, Sonda B y Sonda C). La información de hasta tres sondas se muestra en pestañas específicas para cada sonda (Figura 3-25). Una vez colocadas las sondas de ablación en el paciente, el software ABLATE-IQ designa estas sondas reales con círculos.

En resumen, en la Figura 3-25 se muestran las imágenes de 3 objetivos definidos y una sonda de ablación planificada. Los objetivos codificados por colores definidos en la vista de imagen axial activa en la pestaña **Definir** están etiquetados con letras mayúsculas A, B y C, y el usuario puede desplazarse por ellas fácilmente y redibujarlas con la ayuda de las herramientas de objetivo. Se crearon objetivos con márgenes de 1, 2 y 4 mm (panel A). Las sondas de ablación planificadas A, B y C que se representan en el panel C también están codificadas por colores con 3 tonos distinguibles de morado. El usuario establece el tipo de sonda, el tiempo de ablación y la potencia (panel C). La ubicación y trayectoria de la sonda A se muestran en la vista de imagen axial que aparece en el panel D de la Figura 3-25. El tamaño de la ablación planificada (elipse naranja alrededor de la punta de la sonda) cambia en función del tiempo y la potencia de ablación elegidos.

La zona de ablación propuesta que se muestra en una sonda planificada es una representación en 3D con la suposición de un elipsoide de los datos de potencia y tiempo que se encuentran en las instrucciones de uso de la sonda y en la ventana de visualización de la ablación del sistema de ablación por microondas NEUWAVE. La visualización se basa en la interpolación de datos ex vivo existentes. Estos datos se basan en 4 mediciones realizadas en secciones transversales de cada ablación realizada en tejido animal ex vivo.

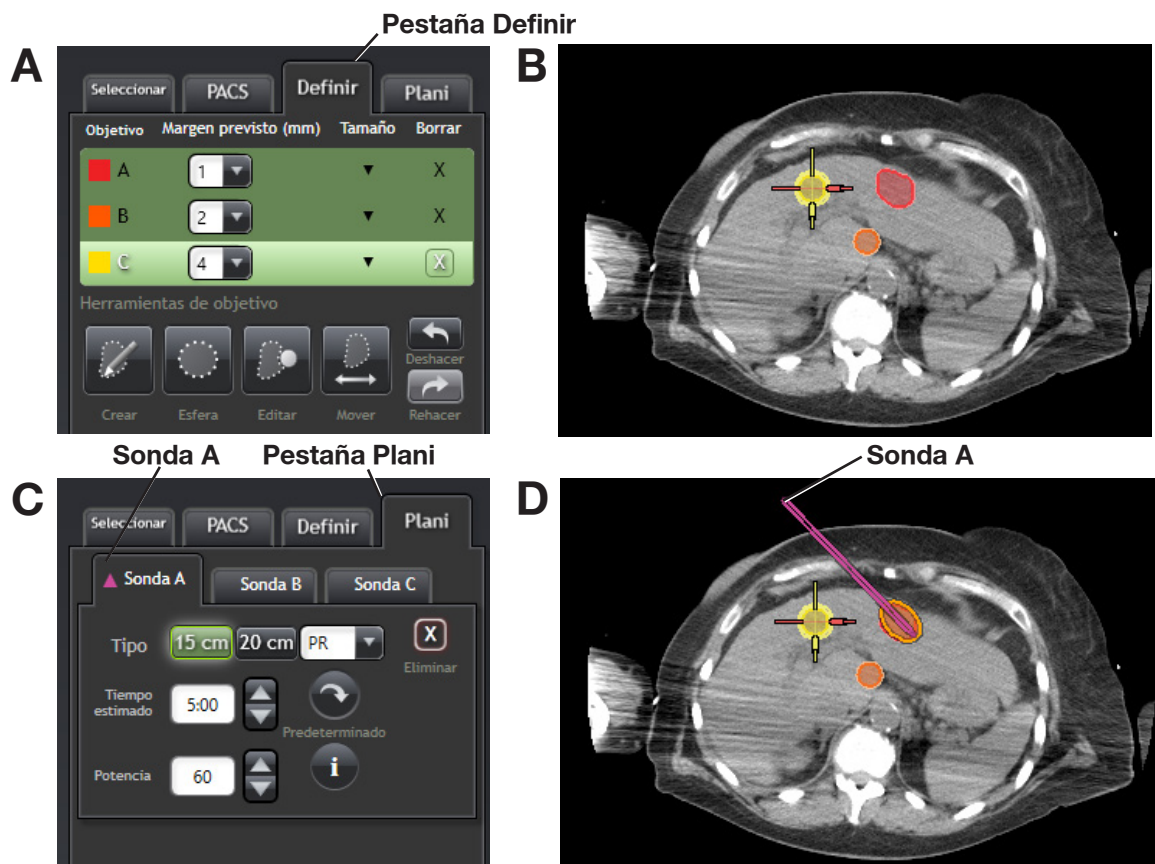


Figura 3-25: Resumen de los pasos seguidos para definir los objetivos de ablación (A y B) y planificar la inserción y trayectoria de las sondas (C y D). La punta de la sonda cambia en función del tiempo y la potencia de ablación elegidos.

Importante: Los tamaños de las zonas de ablación que se muestran en la función de planificación son representativos de los datos que se encuentran en las instrucciones de uso de la sonda. Los datos de las mediciones se basan en ablaciones realizadas en tejido animal ex vivo. Hay muchos factores que pueden afectar a la zona de ablación.

3.5.2.6 Factores de guía de la zona de ablación

Importante: Los datos de la zona de ablación proporcionados se derivan de tejido animal ex vivo y no proporcionan una representación clínica del tejido en el que se va a realizar la ablación. Esta información sobre factores de guía también está disponible en la pantalla cuando se selecciona el botón ⓘ situado en la parte inferior derecha de la pestaña Plani.

Los datos de la zona de ablación facilitados en pantalla y en las instrucciones de uso son de ablaciones realizadas con tejido animal ex-vivo y no reflejan los efectos refrigerantes del flujo sanguíneo. El flujo sanguíneo dará lugar a una ablación menor.

A las ablaciones de baja potencia les afectan más los efectos refrigerantes del flujo sanguíneo.

Otros factores que pueden afectar a la zona de ablación final son (la lista no es exhaustiva):

Factores que puedan dar lugar a una ablación más pequeña	Factores que pueden dar lugar a una ablación mayor
Nivel aumentado/alto de vascularidad	Nivel disminuido/bajo de vascularidad
Proximidad a vasos sanguíneos grandes	Tratamientos anteriores como TACE o embolización

La zona de ablación mostrada no tiene en cuenta la sincronización de varias sondas.

Los médicos deberán considerar todos los factores a la hora de determinar los parámetros de ablación adecuados para cada caso.

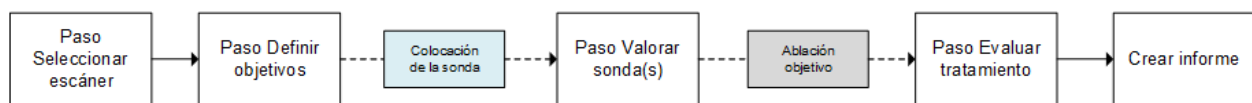
3.5.3 Colocación de las sondas de ablación

El siguiente paso en el proceso ABLATE-IQ es colocar las sondas de ablación en el paciente y realizar un escáner de TC (serie de TC de colocación de la sonda). La serie de TC de colocación de la sonda es necesaria para documentar y evaluar la ubicación de la sonda de ablación en relación con el objetivo o los objetivos definidos en la serie de TC de configuración.

Consulte las instrucciones específicas sobre la colocación de la sonda de ablación y los modos de uso de la ablación (por ejemplo, ablación frente a modo quirúrgico, técnica de coagulación planar) en el manual de usuario del sistema de ablación por microondas NeuWave.

Importante: Las sondas no se detectarán en el software ABLATE-IQ hasta que se haya definido un objetivo y se haya completado el registro de la serie de TC de configuración y la serie de TC de colocación de la sonda. Si las sondas están presentes en la serie de configuración, se detectarán todas las sondas una vez se hayan definido los objetivos.

3.5.3.1 Colocación de la sonda de ablación



Avance hasta la pantalla **Situar sondas** (Figura 3-26). Coloque hasta tres sondas en el lugar de la lesión o lesiones y realice el escáner de TC (la serie de TC de colocación de la sonda).

Importante: Realizar todos los escáneres de TC en el mismo punto durante el ciclo respiratorio del paciente, mantener al paciente quieto durante una sesión de TC y mantener la posición del paciente (p. ej., supina o decúbito lateral) de forma coherente en todas las series de TC de configuración y de colocación de la sonda ayudará a garantizar un registro preciso de las imágenes. El registro de imágenes es un paso clave para el éxito de los procedimientos de ablación y ABLATE-IQ.

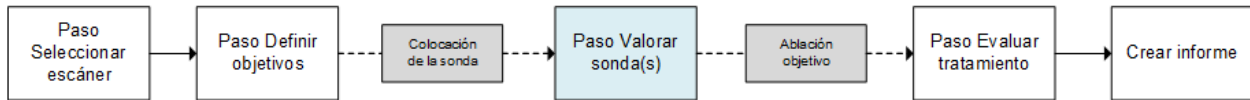
PRECAUCIÓN

La posición del paciente (por ejemplo, supina o decúbito) deberá ser la misma para todos los escáneres. Los cambios en la posición del paciente pueden tener como resultado la incapacidad de superponer correctamente los conjuntos de imágenes.



Figura 3-26: Colocación de la sonda de ablación.

3.5.4 PASO Valorar sonda(s)



La disposición de las pestañas de escáner de TC en el panel izquierdo de la pantalla **Valorar sonda(s)** es muy similar a la disposición de la pantalla **Definir objetivos**, que ha utilizado anteriormente en este capítulo. Hay 4 pestañas (**Seleccionar**, **Registrar**, **Evaluar** y **Plani**) (Figura 3-27). Para evaluar la colocación de la(s) sonda(s) insertada(s), seleccione una serie de TC y haga clic en el botón **Extraer serie**. El software ABLATE-IQ pasa automáticamente a la pestaña de registro y realiza automáticamente el proceso de registro.



Figura 3-27: Pestañas en el paso Valorar sonda(s).

Asegúrese de que se encuentra en la pantalla **Valorar sonda(s)** haciendo clic en la flecha derecha o en el nombre de la pantalla en la **barra de navegación**.

3.5.4.1 Selección de la serie de TC de colocación de la sonda

En la pestaña **Seleccionar**, seleccione la serie del escáner recién adquirido de la lista Serie Descripción y, a continuación, haga clic en el botón **Extraer serie**. La aplicación importa la serie desde el escáner, pasa automáticamente a la pestaña **Registrar** y realiza automáticamente el registro de la serie de TC de configuración con la serie de TC de colocación de la sonda.

3.5.4.2 Registro de la serie de TC de colocación de la sonda

1. El registro superpone las imágenes de la serie de configuración donde se definieron los objetivos con las imágenes de la serie de colocación de la sonda. Este nuevo conjunto de imágenes registradas permite al usuario evaluar la ubicación actual de la sonda en relación con el objetivo para confirmarla o ajustarla antes de realizar la ablación.
2. Mientras se realiza el registro, en la vista de imagen que se utiliza para colocar la sonda o sondas aparece el mensaje "Registro en curso" y una rueda que gira.
3. Si se ha extraído una serie de imágenes de TC incorrecta, puede seleccionar manualmente una serie de TC alternativa haciendo clic en la pestaña **Seleccionar** y eligiendo otra serie. Puede hacerlo mientras el registro está en curso.
4. Inspeccione los cortes de imagen para asegurarse de que las sondas están colocadas correctamente con respecto a las áreas del objetivo. Mueva la rueda del ratón a través de los cortes en las vistas de imágenes 2D y 3D y localice los objetivos y las sondas (Figura 3-28).

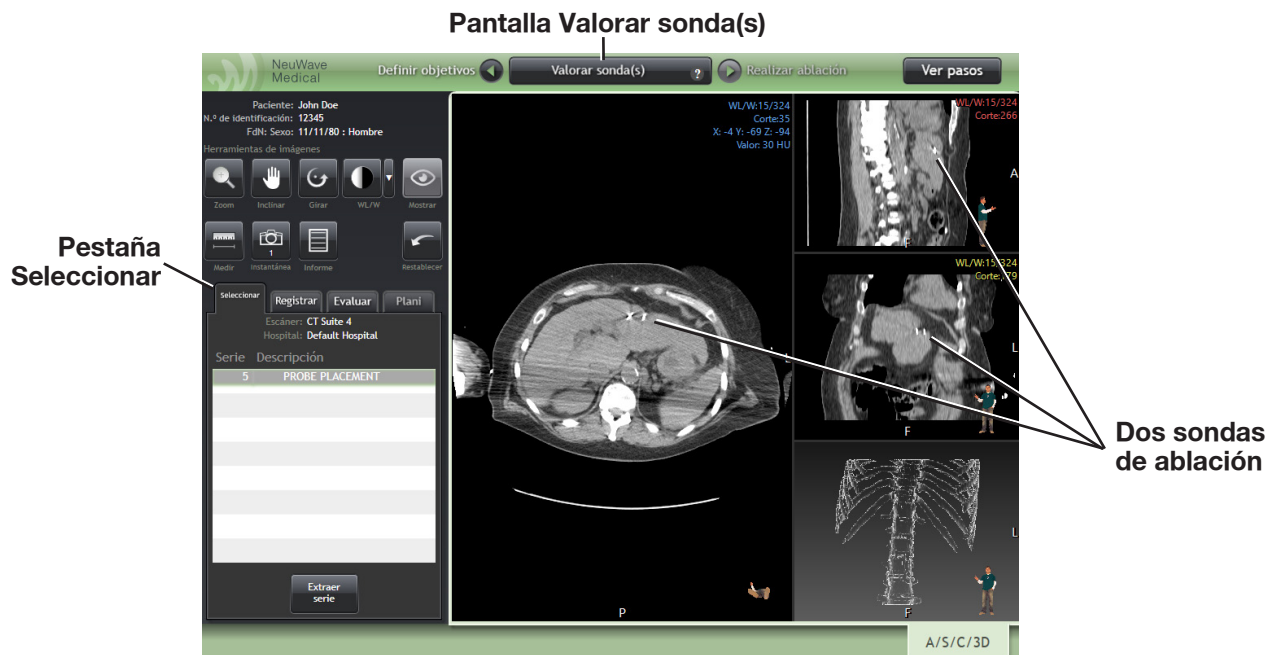


Figura 3-28: Ubicación de las sondas de ablación. Pantalla completa del paso Valorar sonda(s) en la pestaña Seleccionar para verificar la ubicación de la sonda.

3.5.4.3 Ajuste y perfeccionamiento del registro de imágenes

Durante el registro (la superposición de imágenes de la serie de TC de configuración y la serie de TC de colocación de la sonda), las áreas alrededor de los bordes de los órganos (por ejemplo, riñón, hígado) y otras estructuras anatómicas (por ejemplo, vértebras) deben estar alineadas en los dos escáneres de imagen. La pestaña **Registrar** de la pantalla **Valorar sonda(s)** muestra imágenes de la serie de configuración con imágenes de colocación de la sonda superpuestas (Figura 3-29).

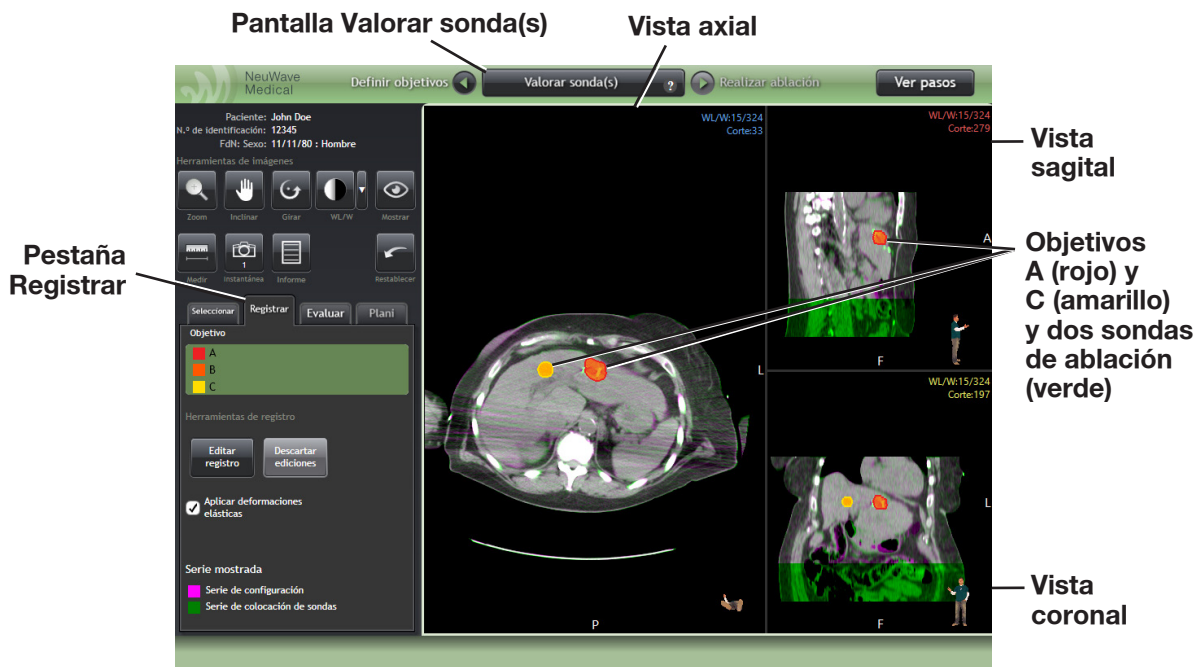


Figura 3-29: Registro de imágenes. Imágenes registradas (superpuestas) de la serie de TC de configuración (moradas) y la serie de TC de colocación de la sonda (verdes) en la pantalla Valorar sonda(s) de la pestaña Registrar para verificar la ubicación de la sonda en relación con el objetivo.

Debido a los ligeros movimientos del paciente y a su respiración durante el escaneo por TC, la alineación de las mismas estructuras y órganos en diferentes series de imágenes de un mismo paciente no es del todo exacta. No obstante, el registro de los dos conjuntos de imágenes se puede mejorar con las herramientas de edición de la pestaña **Registrar** para ajustar manualmente el proceso de registro.

Una vez completado el proceso de autorregistro, inspeccione las dos series de imágenes (véase la Figura 3-29) prestando especial atención a las zonas coloreadas de morado y verde para evaluar la calidad de la superposición de las imágenes. La Figura 3-29 muestra dos objetivos planificados como círculos de color rojo (A) y naranja (B). En la Figura 3-29 se muestran dos sondas en color amarillo (debido a la superposición de imágenes verdes y moradas) en las vistas de imágenes 2D (axial, sagital y coronal).

Las zonas moradas proceden de la serie de configuración y las zonas verdes de la serie de colocación de sondas, como se indica en el código de colores de la serie que se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

Cuando se superponen cortes procedentes de diferentes series de imágenes en una vista de imagen, las áreas en tonos grises están bien registradas. Cuando las áreas están sombreadas de verde y/o morado, indican que ha habido un cambio entre las funciones en los dos conjuntos de imágenes (Figura 3-30).

ADVERTENCIA Al evaluar el registro, tenga en cuenta que, si una parte significativa del conjunto de imágenes está sombreada en verde y/o morado, es que ha habido un gran cambio entre los dos conjuntos de imágenes. En tales casos, se debería hacer un escáner de TC adicional y repetir el proceso de registro. Si la repetición del registro no mejora las diferencias de superposición, deje de utilizar ABLATE-IQ en este procedimiento. Consulte los escáneres de TC en su estación de revisión de TC para evaluar el procedimiento de ablación.

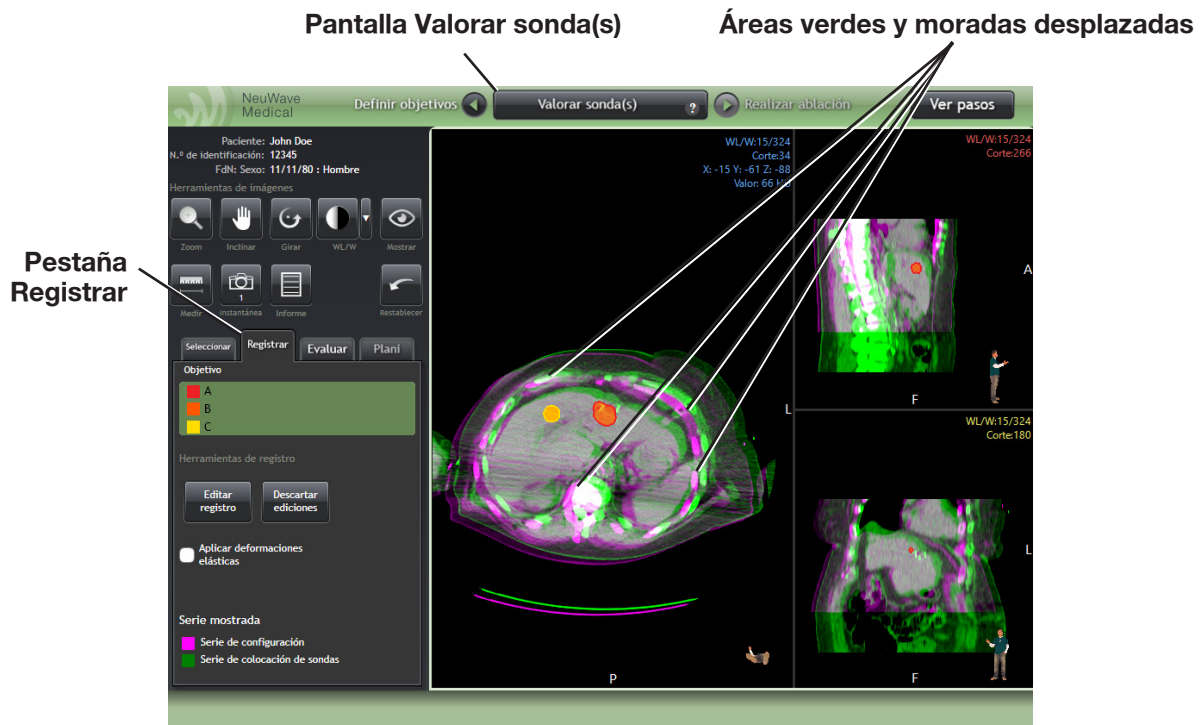


Figura 3-30: Evaluación del registro. Las áreas grandes de color verde y/o morado indican que se ha producido un cambio significativo entre la serie de TC de configuración y la serie de TC de colocación de la sonda.

1. Si está satisfecho con la mejora de la alineación llevada a cabo por el algoritmo de registro del software ABLATE-IQ, puede pasar al siguiente apartado. Si no es así, se pueden realizar ajustes manuales con las herramientas de registro (Figura 3-30).
2. El registro se realiza en dos partes, un registro rígido (traslación, rotación, escalado, etc.) y un registro elástico (alineación local de una imagen con la otra). El registro predeterminado es el registro deformable, que se realiza automáticamente al seleccionar la serie de TC. Al hacer clic en el botón **Editar registro** de la pestaña **Registrar** se desactiva automáticamente la casilla **Aplicar deformaciones elásticas**. La opción **Aplicar deformaciones elásticas** se puede volver a calcular haciendo clic en la casilla de verificación una vez realizado el registro manual.
3. Los ajustes manuales del registro se pueden realizar utilizando la herramienta **Editar registro**. Una vez seleccionada la herramienta **Editar registro**, se dibujarán líneas axiales verticales y horizontales y un círculo en las imágenes de la serie (Figura 3-31). El círculo estará centrado en el punto de referencia actual.

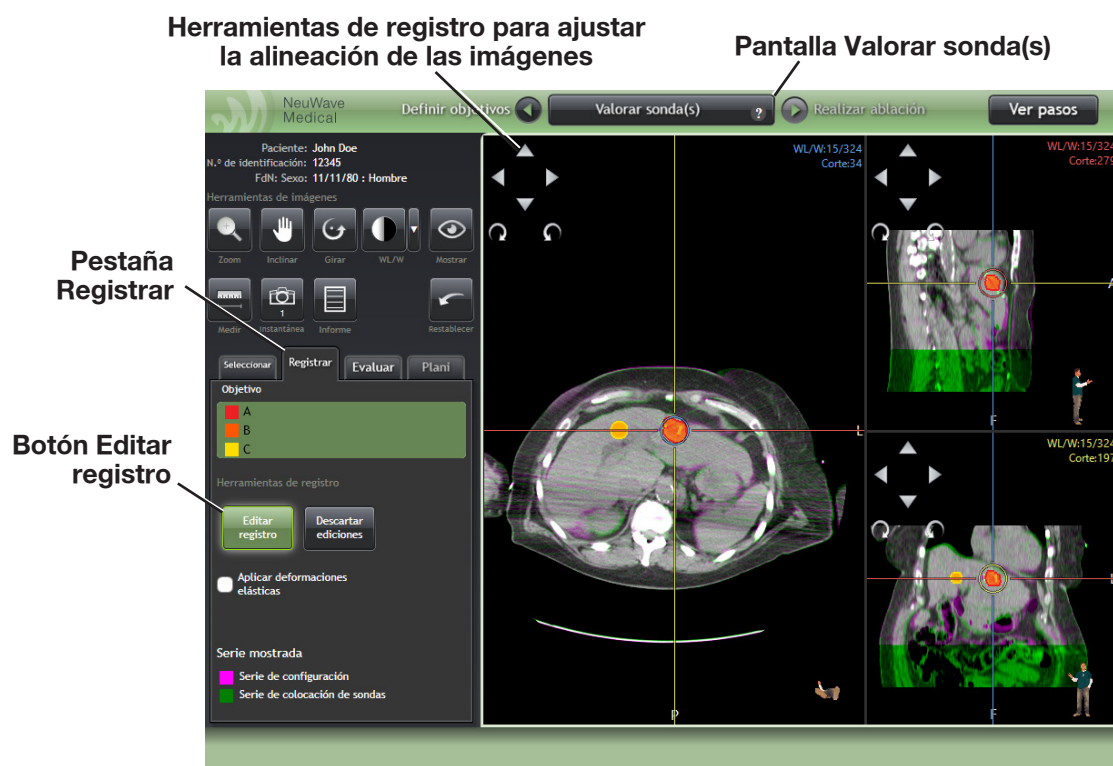


Figura 3-31: Editar registro.

4. Haga clic con el botón izquierdo y arrastre dentro del círculo para trasladar la serie de configuración con respecto a la serie de colocación de sondas. Haga clic con el botón izquierdo y arrastre una de las líneas axiales para girar la serie de configuración con respecto a la serie de colocación de sondas. El centro de rotación se puede cambiar haciendo clic con el botón derecho del ratón en la nueva ubicación. Se pueden realizar cambios manuales en cualquier vista de imagen.
5. Si, en cualquier momento, desea descartar todos los cambios manuales realizados, utilice el botón **Descartar ediciones** justo a la derecha del botón **Editar registro**.
6. Cada vista de imagen también muestra cuatro puntas de flecha y dos flechas giratorias en sentido horario y antihorario en la esquina superior izquierda de cada imagen que se pueden utilizar para ajustar la alineación de los dos conjuntos de imágenes (Figura 3-31).

Importante: La mejora de la alineación del registro en una parte de la imagen puede causar una degradación de la alineación en otra parte de la serie. Dado que el objetivo es mejorar la alineación en el área del objetivo, esto puede ser aceptable.

3.5.4.4 Evaluación de la colocación de la sonda

Utilice la pestaña **Evaluar** para asegurarse de que todas las sondas están colocadas correctamente en relación con las áreas del objetivo que haya definido. Ahora que ha registrado la serie de imágenes de configuración con la serie de colocación de sondas, las lesiones y las sondas se encuentran en el mismo sistema de coordenadas.

Importante: ABLATE-IQ está diseñado para identificar automáticamente hasta tres sondas de ablación situadas en la serie de imágenes de TC. Sin embargo, dependiendo de la proximidad de las sondas entre sí y de la configuración de las imágenes (como el espesor de los cortes), el software puede no ser capaz de distinguir la presencia de múltiples sondas, y puede mostrar menos sondas de las presentes en el paciente. Si es así, consulte la imagen de TC original en la estación de revisión de TC.

Si el número de sondas encontradas por el software ABLATE-IQ no se corresponde con el número de sondas presentes en el paciente, el usuario puede definir manualmente las sondas que faltan. El apartado “Pantallas de creación y eliminación de sondas” le guía sobre cómo definir sondas manualmente. Para evaluar las sondas localizadas por el software ABLATE-IQ que se muestran en la tabla de sondas (Figura 3-31), siga estos pasos:

1. Haga clic en la pestaña **Evaluar** de la pantalla **Valorar sonda(s)**. En la parte inferior izquierda de la pantalla aparece una tabla de sondas. Cada sonda detectada por el software ABLATE-IQ está codificada por colores con tonos sombreados de azul.

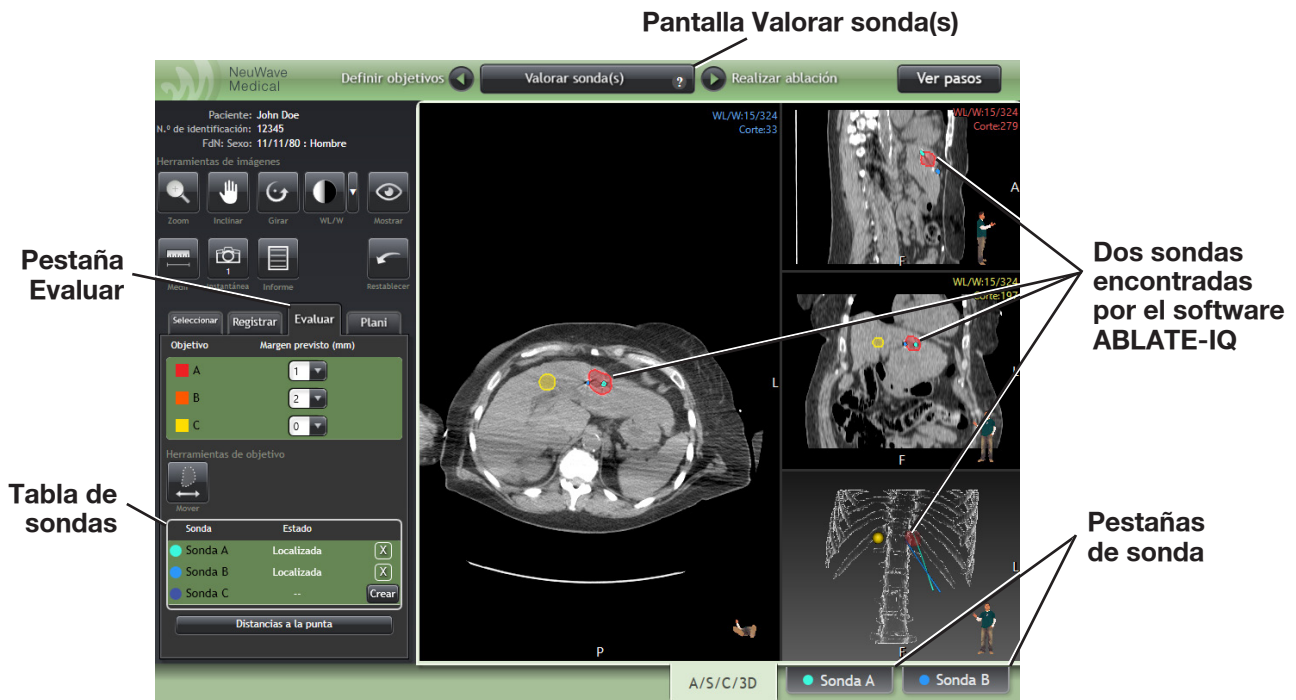


Figura 3-32: Tabla de sondas en la pestaña Evaluar de la pantalla Valorar sonda(s). El software ABLATE-IQ encontró dos sondas, la Sonda A y la Sonda B. Al hacer clic en el botón **Crear**, el usuario puede dibujar manualmente la ubicación y la trayectoria de una sonda ya colocada en el paciente.

Importante: Las sondas A, B y C no se corresponden necesariamente con los canales 1, 2 y 3 en el sistema NEUWAVE.

2. Inspeccione los cortes de imagen para asegurarse de que las sondas localizadas estén colocadas en las áreas del objetivo. Mueva la rueda del ratón a través de los cortes en la vista de imagen y localice los objetivos y las sondas.
3. Los objetivos y las sondas se pueden mostrar u ocultar marcando las casillas correspondientes en la herramienta **Mostrar** del panel Herramientas de imágenes.

- Haga clic en las pestañas de **Sonda** en la esquina inferior derecha de las vistas de imágenes para examinar objetivos y sondas en modos de visualización especiales. La vista Periscopio que aparece en la parte izquierda de la pantalla de vistas de imágenes le deja ver a través del eje de la sonda (Figura 3-33). La vista Aguja a la derecha ofrece una vista longitudinal de la sonda en el tejido. Haga clic en la pestaña **A/S/C/3D** para volver a la vista normal de 4 imágenes.

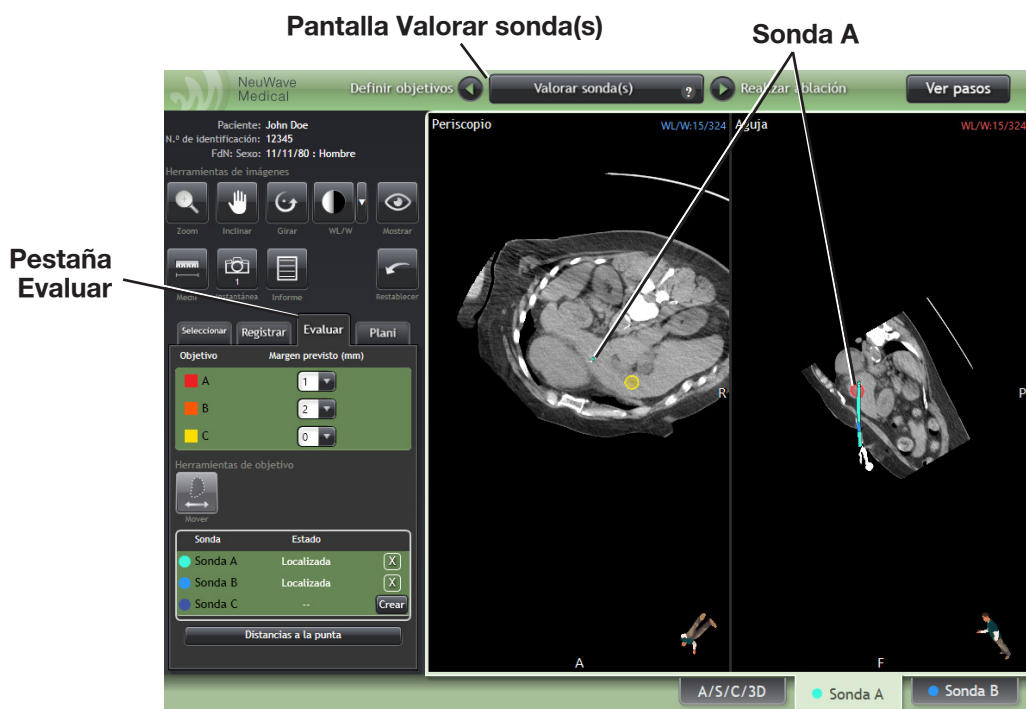


Figura 3-33: Vistas Periscopio y Aguja.

Puede utilizar todas las herramientas de imágenes en las vistas Periscopio y Aguja. Las herramientas **Zoom**, **WL/W** y **Girar** operan de manera síncrona en las dos vistas. Las herramientas **Inclinación** y **Medir** operan independientemente en las dos vistas.

Después del registro, en algunos casos puede encontrarse con que la inserción de la sonda ha desplazado ligeramente la lesión, cambiando su posición inicial sin cambiar la forma de la lesión. Si es necesario, puede ajustar la posición del objetivo del siguiente modo:

- Haga clic en la herramienta **Mover** del panel Herramientas de objetivo situado en la parte izquierda de la pantalla y mueva el puntero del ratón a una vista de imagen 2D que muestre el objetivo (la herramienta **Mover** es la única que aparece en Herramientas de objetivo cuando se encuentra en la pestaña **Evaluar**).
- Haga clic en el objetivo y arrástrelo a la posición correcta. Si arrastra el objetivo en la vista axial, se mueve el objetivo en la dirección X/Y; si lo hace en la vista sagital, se mueve el objetivo en la dirección X/Z, y si lo hace en la vista coronal, se mueve el objetivo en la dirección Y/Z. El objetivo entero se desplaza intacto a la nueva posición.

3.5.4.4.1 Pantallas de creación y eliminación de sondas

Si el software no detecta una sonda ya colocada en el paciente, o si detecta incorrectamente una sonda inexistente, puede corregir manualmente el estado de todas las sondas colocadas en el paciente para que se muestren correctamente en la tabla de sondas en la esquina inferior izquierda de la pantalla **Valorar sonda(s)** (Figura 3-34). Si una sonda se ha detectado incorrectamente, se puede eliminar haciendo clic en la **X** situada junto al estado de la sonda; a continuación, la sonda se puede definir manualmente.

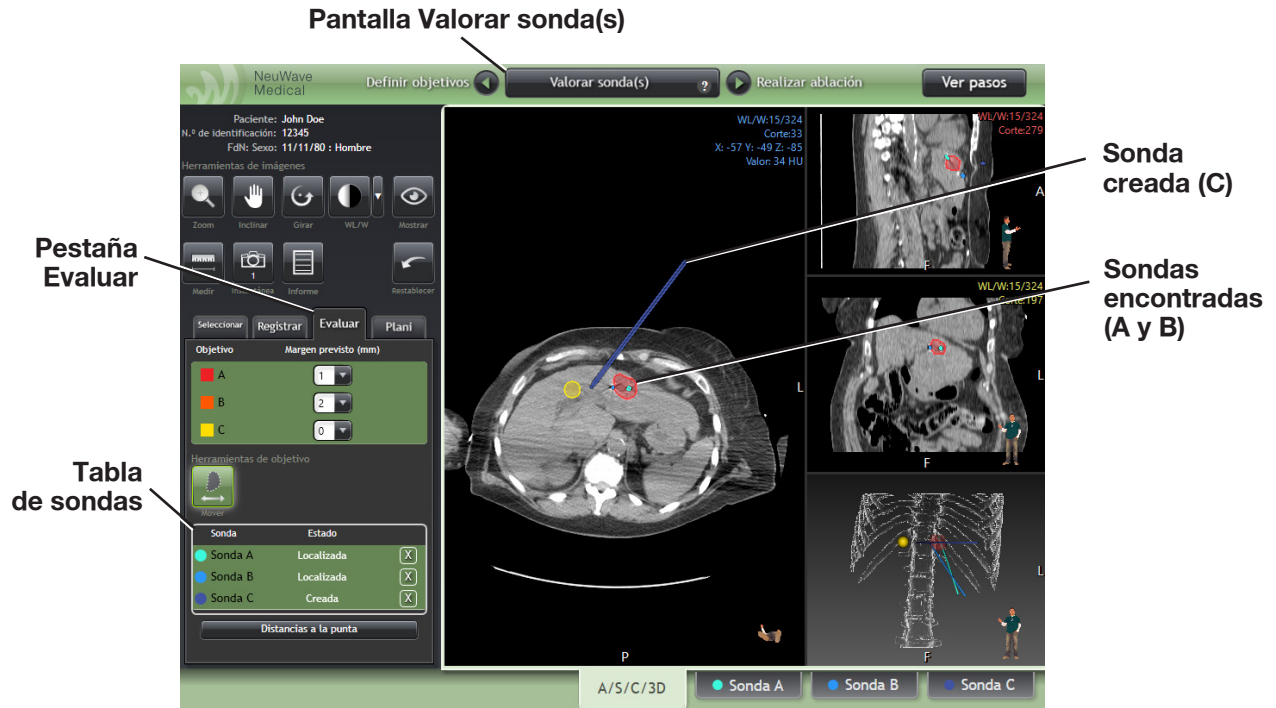


Figura 3-34: Creación de sondas en la tabla de sondas. En el caso que se muestra, el software ABLATE-IQ encontró dos sondas (A y B), pero en el paciente había tres sondas.

Si las vistas de las sondas generadas automáticamente son precisas y están bien colocadas en relación con las áreas del objetivo definidas, puede saltarse el siguiente apartado.

- La Figura 3-32 muestra que dos sondas, la Sonda A y la Sonda B, fueron detectadas automáticamente por el software ABLATE-IQ. Si la ubicación de la sonda se muestra incorrectamente en las vistas de imágenes, la sonda se puede eliminar del sistema haciendo clic en el botón correspondiente **X** de la tabla de sondas.
- Para crear una sonda que esté colocada en el paciente pero que no haya sido detectada por el software, haga clic en el botón **Crear** en la esquina inferior izquierda de la pantalla, como se muestra en la Figura 3-34. Desplácese a través de los cortes y encuentre la ubicación del escáner en el que aparece la punta de la sonda.
 - Si no hay sondas conectadas al sistema NEUWAVE, el software ABLATE-IQ no detecta ninguna sonda y la columna Estado en la tabla de sondas muestra dos guiones.
- Haga clic en el escáner en el que aparece la punta de la sonda. En el punto seleccionado aparece una casilla amarilla. Si necesita eliminar la nueva visualización de la sonda y volver a empezar, haga clic en el botón **Cancelar**.
- Haga clic en una segunda ubicación a lo largo de la sonda. El sistema define una línea que comienza en el primer punto y termina en el segundo. Si la sonda atraviesa múltiples cortes de TC, el primer y el segundo punto se pueden definir en dos cortes/planos diferentes. Tras elegir el primer punto, desplácese hacia arriba o hacia abajo por los cortes con la rueda del ratón y seleccione un segundo corte de TC para el punto de la segunda sonda.
- Tras hacer clic en la segunda ubicación de la sonda, la tabla de sondas se actualiza automáticamente con la nueva visualización de la sonda.

3.5.4.4.2 Distancias a la punta

Las distancias entre las puntas de sonda detectadas o definidas se pueden visualizar haciendo clic en el botón **Distancias a la punta** en la parte inferior del panel izquierdo (Figura 3-35). Se muestran las distancias entre las puntas de todas las sondas detectadas o definidas. Las medidas indicadas en mm se determinan en la punta de la sonda, no en el punto de emisión de energía de la sonda.

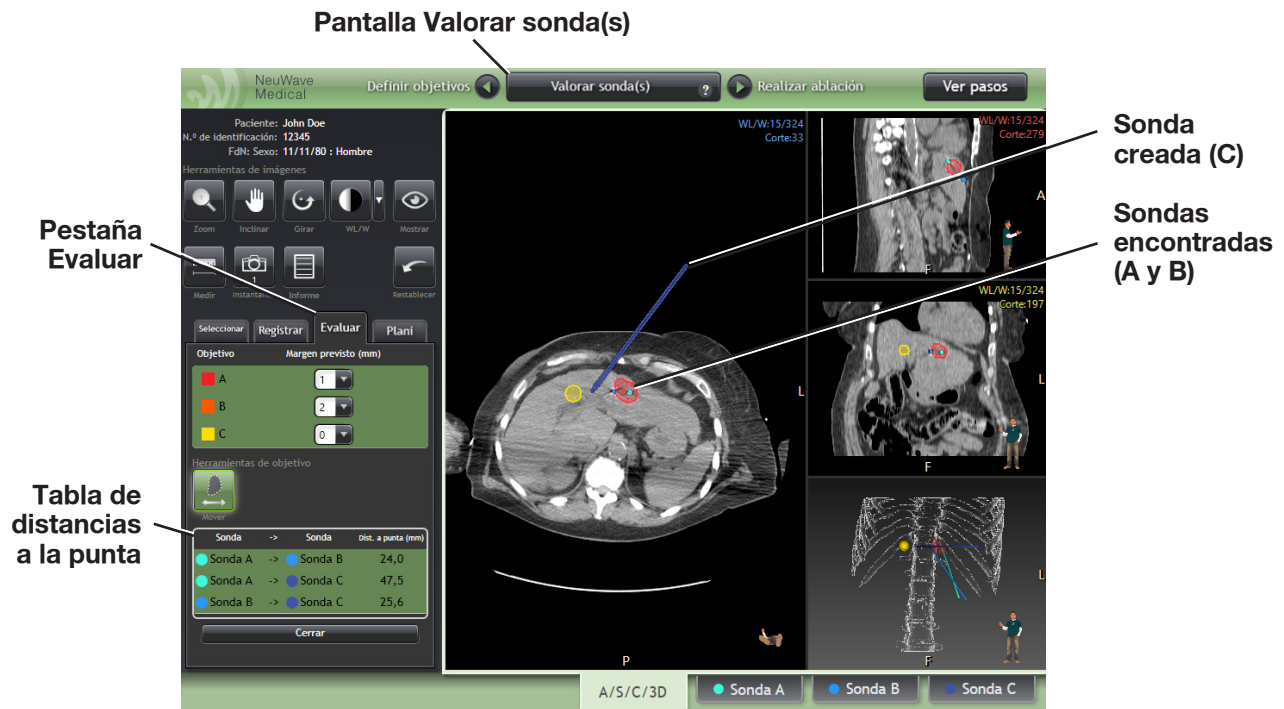


Figura 3-35: Tabla de distancias a la punta de la sonda.

3.5.4.4.3 Correspondencia de sondas planificadas con sondas reales

Tras la detección de las sondas de ablación colocadas por el médico en el paciente, el software ABLATE-IQ evalúa si las sondas planificadas coinciden con las sondas reales insertadas en el paciente. En la pestaña **Planí** de la pantalla **Valorar sonda(s)**, ABLATE-IQ representa cada una de hasta tres sondas planificadas como triángulos con diferentes tonos de color morado. Las sondas físicas reales detectadas por el software se representan como círculos con distintos tonos de azul (Figura 3-36). Si una sonda planificada coincide con la ubicación de una sonda real, ambas figuras geométricas, un triángulo y un círculo, se muestran una al lado de la otra bajo cada pestaña de sonda. Las sondas planificadas sin una contraparte real solo muestran un triángulo, y las sondas reales sin una contraparte planificada, solo un círculo (consulte la pestaña **Sonda C**, Figura 3-36).

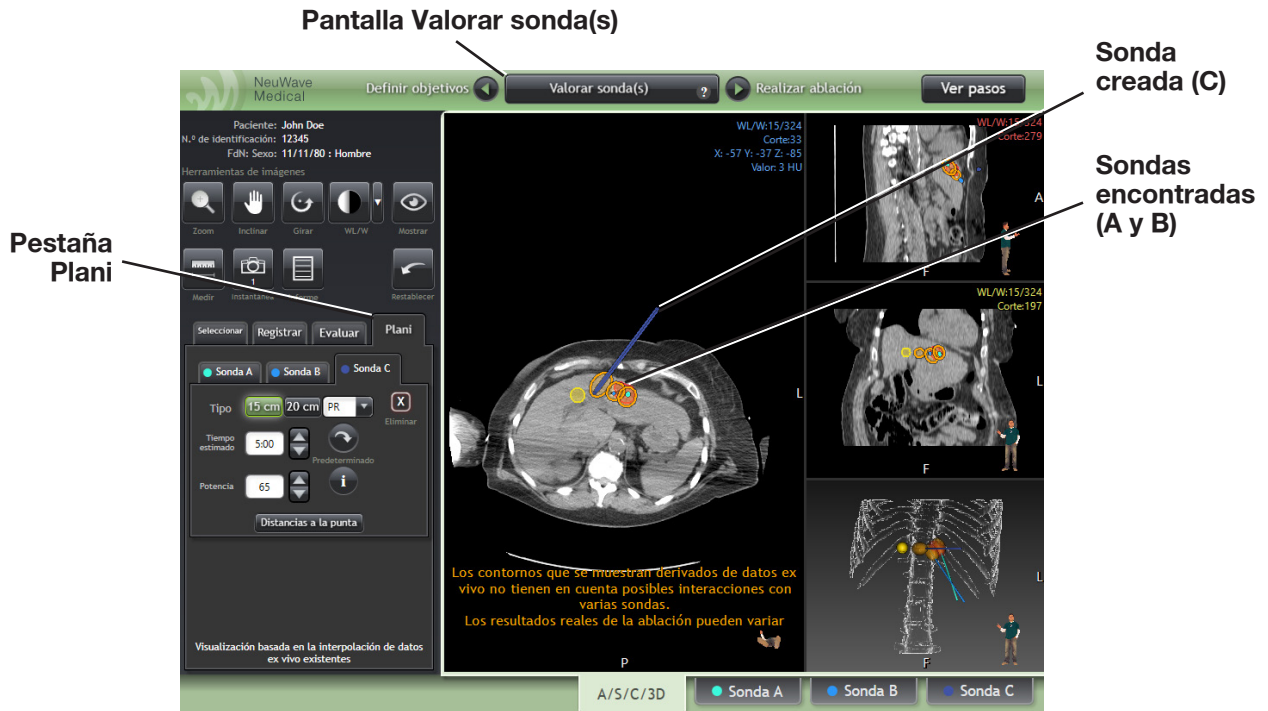
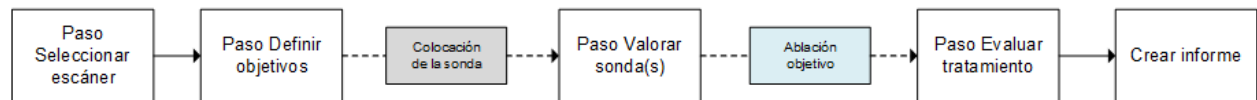


Figura 3-36: Correspondencia de sondas planificadas con sondas reales.

3.5.5 Realización de la ablación



La serie final de pantallas en el software le guiará a través del proceso de a) realización de la ablación con el sistema NEUWAVE, b) definición del área tratada (zona de tratamiento), c) registro de la serie de imágenes pos-ablación sobre la serie de configuración y d) evaluación de la zona tratada. Haga clic en el botón de flecha situado a la derecha de la **barra de navegación** para pasar a la siguiente pantalla.

1. En la pantalla **Realizar ablación** se le pide que seleccione la configuración de tiempo y potencia que necesite en la pantalla del sistema de ablación y, a continuación, que lleve a cabo la ablación (Figura 3-37).
2. Cuando haya finalizado la ablación, realice un escáner de TC para importar una nueva serie de imágenes al software ABLATE-IQ que muestre las áreas tratadas del paciente (serie de TC pos-ablación). El paso **Evaluar tratamiento** no estará disponible hasta que se haya realizado una ablación en el paciente.

Pantalla Realizar ablación

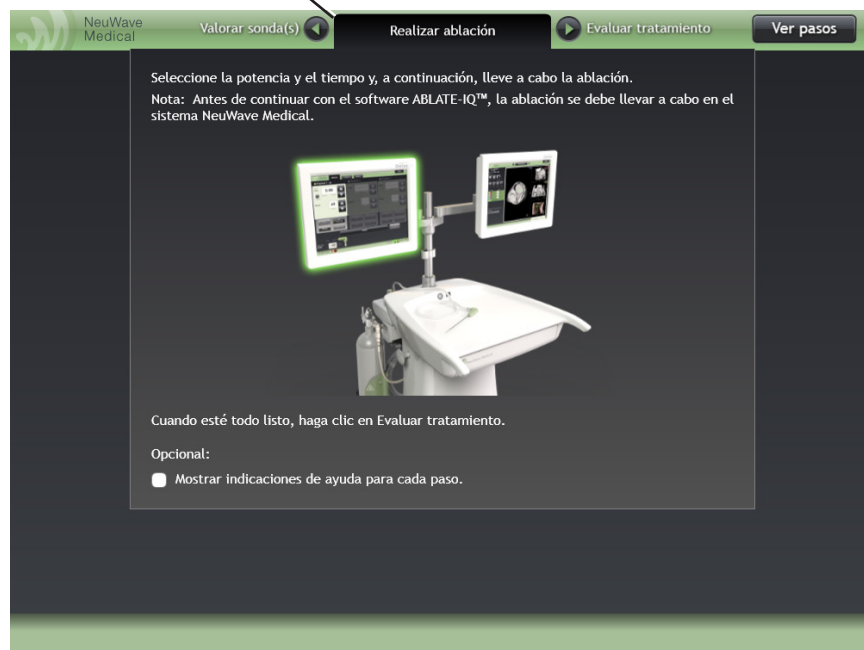
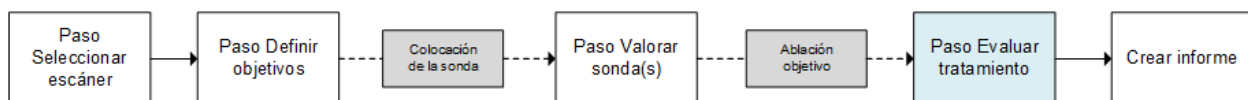


Figura 3-37: Pantalla Realizar ablación.

3.5.6 PASO Evaluar tratamiento



En los pasos siguientes se evaluará la ablación realizada mediante dos conjuntos de herramientas, las herramientas de imágenes y las herramientas de definición del tratamiento. Tenga en cuenta que el conjunto de herramientas de definición del tratamiento es muy similar a las herramientas de objetivo de la pantalla **Definir objetivos** utilizadas para definir los objetivos de lesión en el paso **Definir objetivos**.

En el paso **Evaluar tratamiento**, el usuario realizará lo siguiente:

- Definir la zona de tratamiento en la serie de TC pos-ablación para obtener mediciones volumétricas del objetivo tratado
- Registrar la serie de TC pos-ablación que contiene la zona de tratamiento definida en la serie de TC de configuración que contiene los objetivos definidos, y
- Evaluar la precisión de la zona de tratamiento determinada según el objetivo determinado.

3.5.6.1 Selección de la serie TC pos-ablación

- Utilizando la **barra de navegación**, avance al siguiente paso del software ABLATE-IQ, la pantalla **Evaluar tratamiento**. La pestaña **Seleccionar** en la pantalla **Evaluar tratamiento** tiene un funcionamiento similar a la pestaña **Seleccionar** en los pasos **Definir objetivos** y **Valorar sonda(s)**, que utilizó anteriormente en este capítulo. En el panel Serie Descripción, situado en la parte izquierda de la pantalla, se enumeran las series de TC disponibles para su descarga en el software ABLATE-IQ.
- Si la serie pos-ablación extraída es multifásica (es decir, si contiene más de una fase), se mostrará la primera fase en el área de la vista de imagen y se añadirán entradas para cada una de las fases en la lista de series disponibles. La descripción de la serie para cada fase estará precedida por el número de la fase. Si quiere ver una fase diferente, seleccione la fase y haga clic en el botón **Extraer serie**.

- Haga clic en la descripción de la nueva serie pos-ablación adquirida en la esquina inferior izquierda de la pantalla y, a continuación, haga clic en el botón **Extraer serie** para mostrar la serie de TC pos-ablación en las vistas de imágenes. Una vez finalizada la descarga de la serie seleccionada, el software pasa automáticamente a la pestaña **Definir**. Verifique que puede ver la zona de tratamiento y todas las sondas que permanecen en el paciente, y que el alcance del escáner es correcto. Si decide descargar una serie de TC diferente, puede volver a la pestaña **Seleccionar** y elegir otra serie de TC.

3.5.6.2 Definición de la zona de tratamiento

- Haga clic en la pestaña **Definir** para poder definir la zona de tratamiento alrededor de la lesión creada por la energía de microondas suministrada. Puede definir hasta tres zonas de tratamiento en una serie de imágenes. Las zonas de tratamiento se denominan Tratamiento A, B y C en la pestaña **Definir** (Figura 3-38).

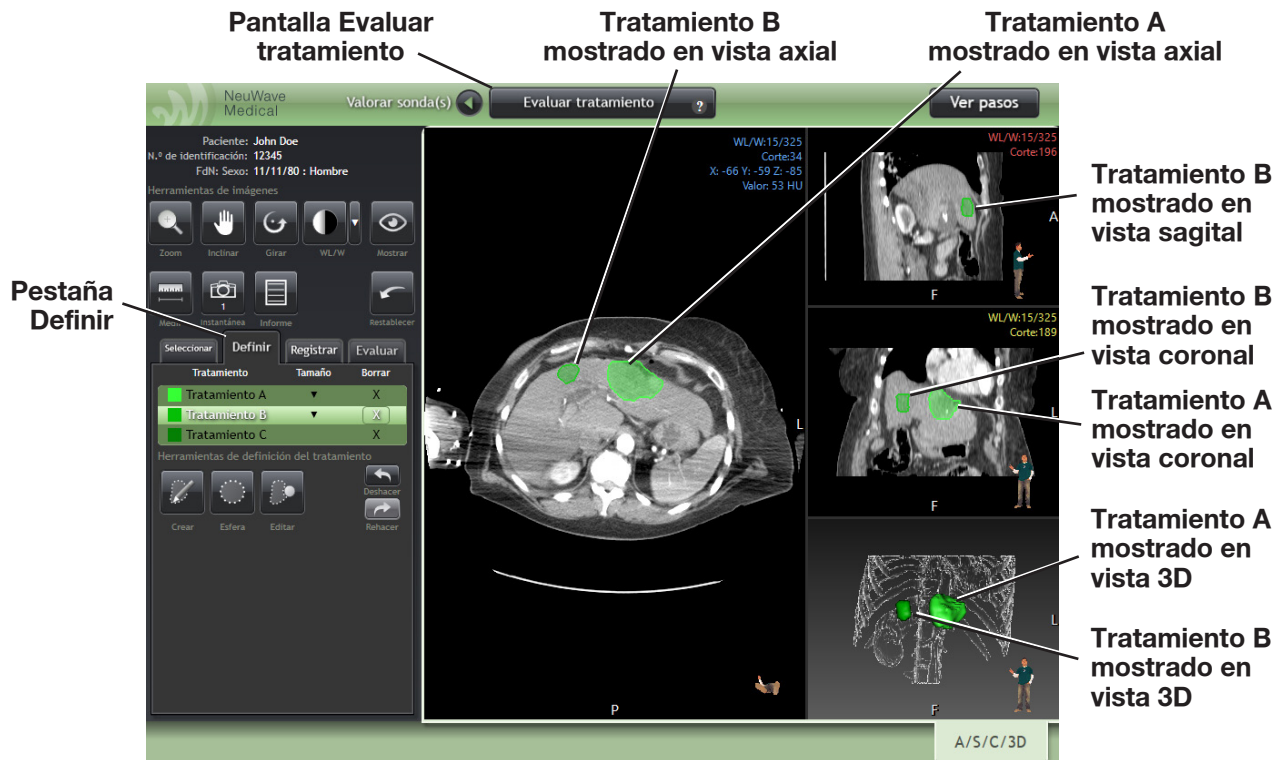


Figura 3-38: Definición de la zona de tratamiento.

- En la parte izquierda de la pantalla, asegúrese de que está seleccionada la letra correcta de la zona de tratamiento. De forma predeterminada, el Tratamiento A es la zona activa. Las zonas de tratamiento A, B y C deben abarcar los Objetivos A, B y C previamente definidos, respectivamente.
- En la parte izquierda de la pantalla, haga clic en **Crear** o **Esfera** en el panel de herramientas de definición del tratamiento y, a continuación, desplace el cursor del ratón a una vista de imagen 2D para iniciar la creación de la zona de tratamiento. Con la herramienta **Crear**, en la vista de imagen 2D activa, desplácese a un corte cercano al centro de la zona de tratamiento utilizando la herramienta **Zoom**. Intente centrar el ratón sobre el área tratada. La herramienta **Crear** permite previsualizar el área creando un contorno verde donde se coloca el cursor. En función de la zona donde se muestra el área de previsualización, la herramienta traza áreas de tejido adyacente de densidad similar (Figura 3-38).

- Si no se ha conseguido un área lo suficientemente grande tras el primer uso de la herramienta **Crear**, se puede utilizar la herramienta una segunda vez. Desplácese al área que no se detectó la primera vez y haga clic con el botón izquierdo del ratón para redefinir el área de tratamiento más amplia. Las dos áreas así definidas deben cruzarse para que el software las una y amplíe la zona de tratamiento.

Importante: El uso de la herramienta Crear es más difícil cuando los bordes de la zona de tratamiento no están bien delineados. Como alternativa, puede usar la herramienta Esfera para definir de manera rápida una zona de tratamiento perfectamente esférica. Para obtener más detalles sobre cómo utilizar las herramientas de imágenes, incluida la herramienta Esfera, consulte el Apéndice A.

- Extienda el contorno para incluir la zona de tratamiento. Mueva la rueda del ratón hacia delante y deje que la herramienta extienda el radio de la zona a medida que identifica tejido de densidad similar. Haga rodar la rueda hacia atrás para reducir el radio. Haga clic con el botón izquierdo del ratón cuando la zona de tratamiento deseada se vea envuelta en el contorno verde de previsualización.

3.5.6.3 Ajuste de la zona de tratamiento

Si quiere ajustar la zona de tratamiento, haga clic en la herramienta **Editar** en el panel Herramientas de definición del tratamiento (Figura 3-38) y mueva el cursor del ratón hasta la zona que acaba de definir. El proceso de eliminar o ampliar la zona de tratamiento mediante la herramienta **Editar** no difiere del proceso de eliminar o ampliar el tamaño de las áreas del objetivo en la pestaña **Definir** de la pantalla **Definir objetivos** (Figura 3-16 y Figura 3-17). La única diferencia es que las herramientas de definición del tratamiento no incluyen una herramienta **Mover** (Figura 3-39).



Figura 3-39: Panel de herramientas de definición del tratamiento en la pestaña Definir de la pantalla Evaluar tratamiento.

A diferencia de una lesión objetivo definida en las fases de planificación del procedimiento de ablación (pestaña **Plani** en el paso **Definir objetivos**), una zona de tratamiento en el paso **Evaluar tratamiento** es una imagen de una estructura física dentro del tejido creada por la transmisión de energía de microondas. Por lo tanto, la zona de tratamiento resultante no se puede mover con una herramienta de software.

- Escoja una de las opciones de diámetro Grande, Mediana o Pequeña para ajustar la zona de tratamiento. La opción Mediana está seleccionada por defecto, pero puede seleccionar diámetros menores para un control más preciso.
- Elija **Editar corte individual** o **Editar corte múltiple** para ajustar la zona de tratamiento. La opción **Editar corte individual** edita solamente el corte actual. La opción **Editar corte múltiple** editará los cortes por encima y por debajo del corte visualizado utilizando una esfera del tamaño seleccionado.

3. Para eliminar partes de la zona de tratamiento, sitúe el cursor del ratón justo en el exterior de la zona; aparecerá una esfera roja. Mantenga pulsado el ratón, usando el cursor para guiar la esfera. Desplace lentamente la esfera roja a lo largo del borde de la zona de tratamiento.
4. Para ampliar partes de la zona de tratamiento, sitúe el cursor del ratón justo en el interior de la zona; aparecerá una esfera verde. Mantenga pulsado el ratón, usando el cursor para guiar la esfera. Desplace lentamente la esfera verde a lo largo del borde de la zona de tratamiento.
5. Se puede editar manualmente un corte individual de una zona de tratamiento que se extienda por varios cortes de TC desplazándose sistemáticamente de un extremo a otro de la zona de tratamiento objetivo. Después de editar la zona de tratamiento individualmente en un corte de TC, se utiliza la rueda del ratón para desplazarse al siguiente corte y editar la siguiente zona de tratamiento. Este proceso de edición de un corte individual se repite en varios cortes hasta que se alcanza el final de la zona de tratamiento y se define toda la extensión tridimensional de la zona de tratamiento.

Si fuera necesario, puede crear una o dos zonas de tratamiento adicionales.

Se pueden utilizar los botones **Deshacer** y **Rehacer** para deshacer o rehacer pasos en la creación de una zona de tratamiento o los cambios en una zona de tratamiento.

Para ver las medidas de una zona de tratamiento, haga clic en la flecha situada bajo la columna Tamaño de la tabla de tratamiento, justo encima del panel Herramientas de definición del tratamiento. La ventana Tamaño muestra la longitud de la zona de tratamiento en mm a lo largo de los ejes X, Y y Z, y su volumen total en cm³.

Para ocultar temporalmente la zona de tratamiento de la vista y mostrar solo su contorno en las vistas 2D, haga clic en el botón **Mostrar** del panel Herramientas de imágenes y desactive la casilla de verificación **Tratamientos**.

Para eliminar la zona de tratamiento y volver a empezar, haga clic en la **X** de la columna Borrar de la tabla de tratamiento.

3.5.6.4 Registro de la serie de TC pos-ablación

Después de crear la zona de tratamiento, puede registrar la serie de TC pos-ablación y después completar su evaluación del procedimiento.

1. Vaya a la pestaña **Registrar** de la pantalla **Evaluar tratamiento**.
2. Una vez completado el proceso de autorregistro, inspeccione las dos series de imágenes prestando especial atención a las áreas coloreadas de morado y verde para evaluar la calidad de la superposición de las imágenes. Las áreas moradas proceden de la serie de TC de configuración y las áreas verdes de la serie de TC pos-ablación, como se indica en el código de colores de la serie que se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla.
3. Cuando se superponen cortes procedentes de diferentes series de imágenes en una vista de imagen registrada, las áreas en tonos grises están bien registradas. Cuando las áreas están sombreadas de verde y/o morado, indican que ha habido un cambio entre los dos conjuntos de imágenes (véase la Figura 3-30).
4. Si no está satisfecho con los resultados del registro, tiene la opción de ajustar los conjuntos de imágenes superpuestas haciendo clic en el botón **Editar registro** de la pestaña **Registrar**. Consulte el apartado “Ajuste y perfeccionamiento del registro de imágenes” en el paso **Valorar sonda(s)**.

PRECAUCIÓN *La posición del paciente (por ejemplo, supina o decúbito) deberá ser la misma para todos los escáneres de TC. Los cambios en la posición del paciente pueden tener como resultado la incapacidad de superponer correctamente los conjuntos de imágenes.*

3.5.6.5 Evaluación de la zona de tratamiento

1. Vaya a la pestaña **Evaluar** de la pantalla **Evaluar tratamiento** y desplácese por los cortes de imagen para localizar el área tratada (Figura 3-41).
2. Evalúe los resultados del tratamiento. La pantalla muestra los objetivos de ablación, las sondas de ablación (si estaban presentes en el escáner pos-ablación) y el área tratada. Las vistas axial, sagital, coronal y 3D de la serie de TC pos-ablación se utilizan para evaluar y confirmar que el área tratada y los márgenes definidos cubren la lesión tridimensionalmente.
3. Si no hubiera sondas de ablación presentes durante el escaneo pos-ablación, los objetivos de ablación y la zona de tratamiento se visualizarían como se muestra en la Figura 3-40.

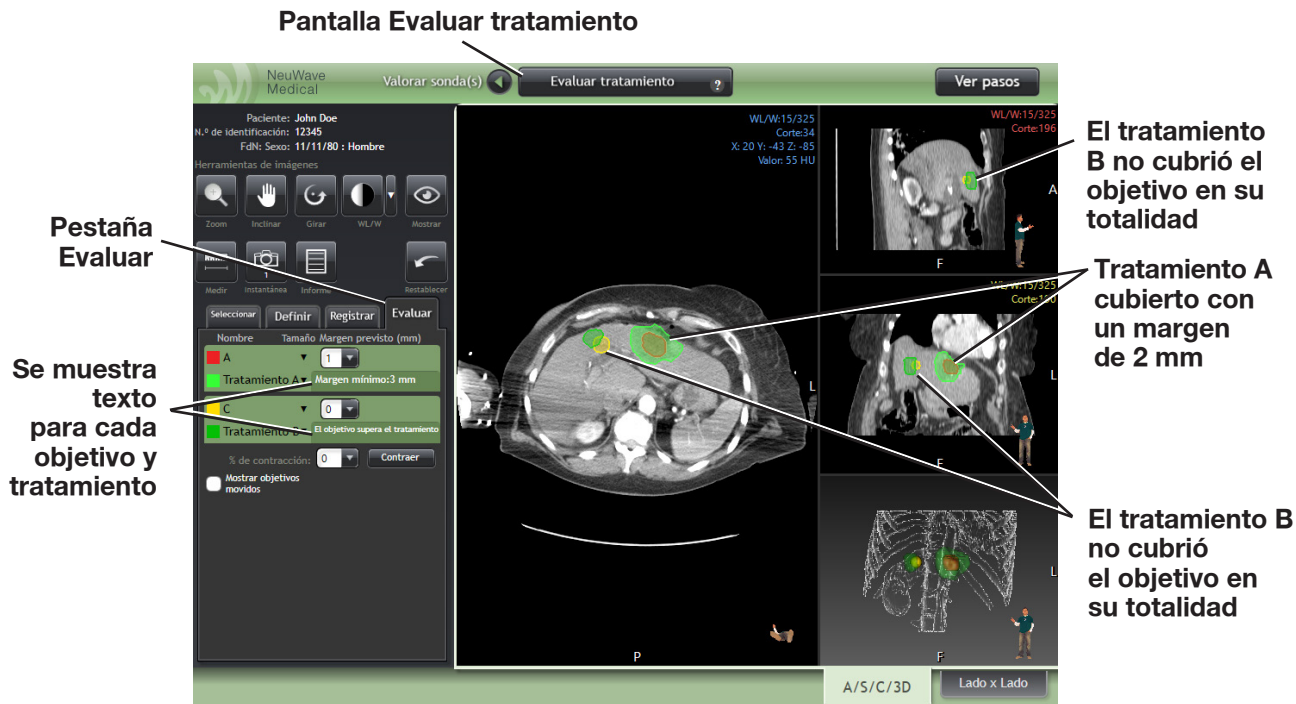


Figura 3-40: Tabla y pestaña Evaluar tratamiento.

4. Si la zona de tratamiento no cubre la lesión, un mensaje en la parte izquierda de la pantalla le informará de que el objetivo sobrepasa la zona de tratamiento: "El objetivo supera el tratamiento" (Figura 3-40).
5. Si la zona de tratamiento no cubre la lesión, un mensaje muestra los márgenes mínimos (en mm) entre el borde de la lesión y el borde de la zona de tratamiento (Figura 3-40).
6. Se puede mostrar una vista en paralelo de la serie de TC de configuración en la que se definieron los objetivos y la serie de TC pos-ablación en la que se definió la zona de tratamiento haciendo clic en la pestaña **Lado x Lado** en la esquina inferior derecha del panel de la pantalla de vistas de imágenes.

La inserción y extracción de las sondas puede causar ligeros cambios en la posición de las lesiones que ha marcado como objetivo. Si ha usado la herramienta **Mover** en la pantalla **Valorar sonda(s)** para mover un objetivo anterior del procedimiento, tiene la opción en la pestaña **Evaluar** de la pantalla **Evaluar tratamiento** de devolver los objetivos a las posiciones originales asignadas.

- a. Para usar las posiciones de los objetivos determinadas anteriormente en la pantalla **Valorar sonda(s)** mediante la herramienta **Mover**, haga clic en la casilla **Mostrar objetivos movidos**.
- b. Para devolver los objetivos a las posiciones originales asignadas, quite la marca de la casilla **Mostrar objetivos movidos**.

3.5.6.5.1 Efecto de contracción del tejido

Generalmente, el tejido blando se contrae durante los procedimientos de ablación por microondas. Si no se tiene en cuenta la contracción del tejido, puede haber consecuencias a la hora de valorar el éxito técnico del procedimiento de ablación térmica.

1. El campo **% de contracción** de la pestaña **Evaluar** permite al usuario especificar el efecto de contracción del tejido (Figura 3-41, panel izquierdo).
2. Introduzca un porcentaje de contracción adecuado al tamaño de la zona de tratamiento en el campo **% de contracción** situado en la parte inferior del panel izquierdo. El software ABLATE-IQ permite un rango de contracción del 10 al 30 % en incrementos del 5 %. Los valores de contracción dependen del tipo de tejido seleccionado en el sistema de ablación (p. ej. NEUWAVE) al principio del procedimiento.
3. Haga clic en el botón **Contraer** y revise los cambios en el margen mínimo mostrado para cada zona de tratamiento (Figura 3-41, panel izquierdo).
4. Cuando se selecciona el botón **Contraer**, la zona de tratamiento definida permanece igual en la pantalla. Únicamente el objetivo (o los objetivos) se muestran contraídos y únicamente esas partes del objetivo que cruzan el área afectada se contraen.
5. Si selecciona la casilla **Mostrar objetivos movidos**, el sistema contraerá y mostrará los objetivos movidos. Si desactiva la casilla, el sistema contraerá y mostrará los objetivos originales.
6. Cuando el proceso de contracción se haya completado, se mostrarán el objetivo o los objetivos contraídos y en la imagen aparecerá una etiqueta señalando el porcentaje de contracción.
7. Se pueden mostrar longitudes objetivo a lo largo de sus tres ejes y las mediciones de volumen de cada tratamiento haciendo clic en el botón triangular **Tamaño** de la pestaña **Evaluar**.
8. Para eliminar el efecto de la contracción, desactive el botón **Contraer**.
9. Para obtener más información científica sobre los fundamentos para determinar el efecto de contracción, consulte el **Apéndice C**, Efecto de contracción del tejido.

Los objetivos definidos en la serie de TC de configuración se muestran en la Figura 3-41 como círculos rojos (objetivo A) y naranjas (objetivo B) (panel central), mientras que los objetivos y las zonas de tratamiento se muestran como áreas verdes en las imágenes de TC pos-ablación (panel derecho). En ambos tratamientos se aplicó una contracción de la lesión objetivo del 10 %. Un margen mínimo de 2 mm sin contracción (como se muestra en la Figura 3-38) aumentó a 7 mm para el Tratamiento A, mientras que el Tratamiento B siguió siendo insuficiente para cubrir completamente el objetivo. El margen mínimo es la distancia entre los bordes del objetivo y la zona de tratamiento.

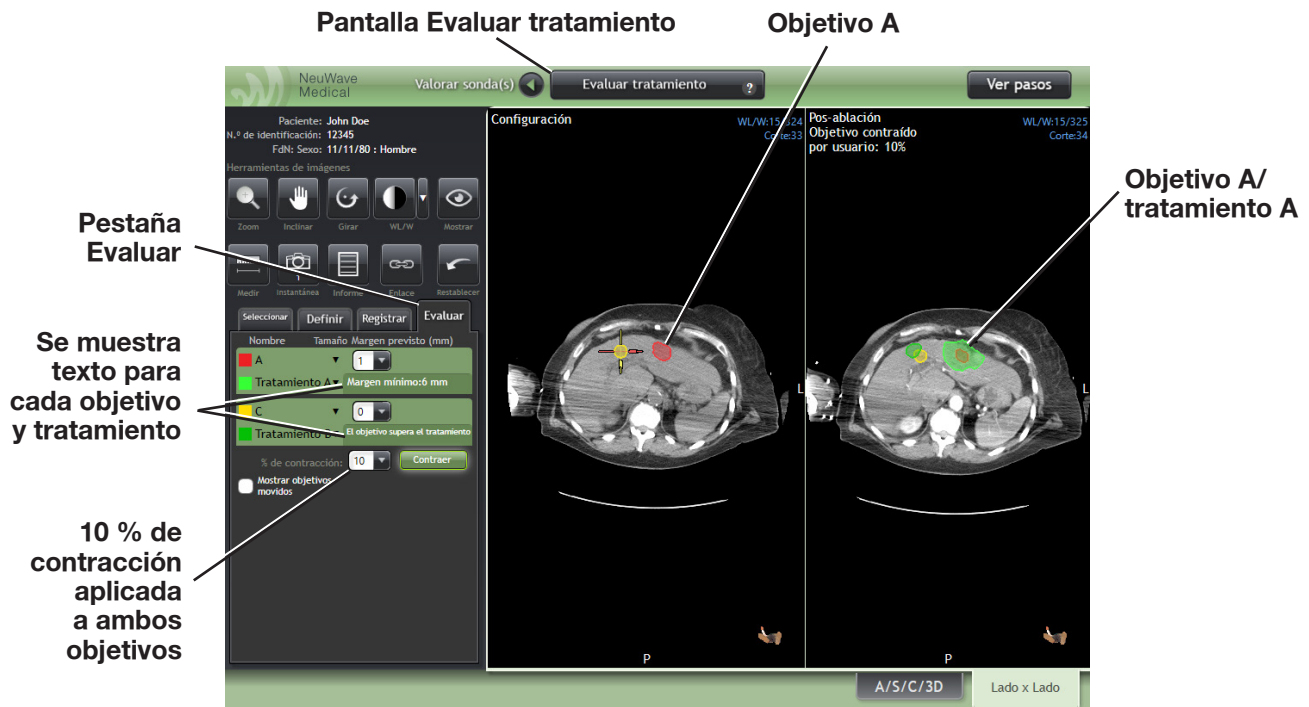


Figura 3-41: Comparación de la vista axial Lado x Lado de la serie de TC de configuración (sin aplicar una contracción del 10 %) y la serie de TC pos-ablación (con una contracción del 10 %).

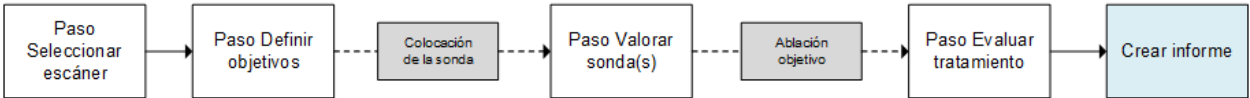
3.5.7 Revisión final del procedimiento ABLATE-IQ

Si está satisfecho con los resultados, el procedimiento ABLATE-IQ ha finalizado. Si la función de creación de informes está disponible, puede proceder a generar y enviar un informe al PACS de su centro (consulte el apartado **Crear informe** más abajo).

Si los resultados del procedimiento ABLATE-IQ no son satisfactorios, tiene la opción de revisar los pasos y realizar los ajustes oportunos en el procedimiento como se indica a continuación:

- Para volver a una pantalla anterior con el fin de revisar y realizar ajustes, utilice el menú **Pasos** (Figura 3-7). Para ir directamente a una pantalla del menú, puede omitir la **barra de navegación** y hacer clic en el nombre del paso en el menú **Pasos**. Las pantallas se enumeran en el orden con el que aparecen en el software.
- Si desea revisar series de TC adicionales almacenadas en el PACS, puede volver al paso **Imágenes de PACS** para seleccionar y descargar una nueva serie de TC para revisar el procedimiento ABLATE-IQ.
- Tenga en cuenta que algunos procedimientos del software ABLATE-IQ, incluidos los dos registros de imágenes de la serie de TC de configuración con la serie de TC de colocación de sonda(s) y la serie de TC pos-ablación, no se muestran en el menú **Pasos**; estos pasos clave del procedimiento se integran como pestañas específicas en los pasos **Valorar sonda(s)** y **Evaluar tratamiento**, respectivamente.
- Tenga en cuenta también que puede utilizar la herramienta **Instantánea** para capturar imágenes y guardarlas en el registro del paciente en el servidor del centro mediante el PACS.
- Cuando esté satisfecho con los resultados, cierre el procedimiento en el sistema NEUWAVE.
- El software ABLATE-IQ se restablecerá para el siguiente paciente cuando se inicie un nuevo procedimiento.

3.5.8 PASO Crear informe (Premium)



El informe de ABLATE-IQ se puede generar del siguiente modo:

1. Haga clic en el botón **Ver pasos** y seleccione **Crear informe** en las opciones del menú de selección. También se puede crear el informe haciendo clic en el botón **Informe** del panel Herramientas de imágenes.
2. La opción **Crear informe** genera automáticamente un informe que incluye información del paciente (por ejemplo, nombre, fecha de nacimiento), datos del objetivo y del tratamiento, y detalles del procedimiento (Figura 3-42 A y Figura 3-42 B). Las instantáneas tomadas durante el procedimiento ABLATE-IQ también se incluyen con el informe (Figura 3-42 C). Se mostrará una vista previa del informe y estará disponible para su revisión antes de enviarlo para su almacenamiento en el PACS.
3. Haga clic en el botón **Enviar** para enviar el documento al PACS.

Botón Enviar

Ablación, del Liver, realizada el 1/4/24.

Información al paciente

Nombre:	John Doe
Sexo:	M
Fecha de nacimiento:	11/11/80
MRN:	12345

Detalles de transmisión de energía

Canal 1: PR 15 Sonda de cm.

N.º de transmisión	Potencia (vatios)	Tiempo transcurrido (min:s)	Tiempo total (min:s)	Temp. media (°C)	Temp. máxima (°C)
1	65	05:00	05:00	95,0	100,0
2	65	03:00	08:00	100,0	100,0

Canal 2: PR 15 Sonda de cm.

N.º de transmisión	Potencia (vatios)	Tiempo transcurrido (min:s)	Tiempo total (min:s)	Temp. media (°C)	Temp. máxima (°C)
1	65	05:00	05:00	94,9	100,0
2	65	03:00	08:00	100,0	100,0

Figura 3-42: A. Informe del software ABLATE-IQ. Se muestra la información sobre el paciente y la transmisión para que el usuario la revise.

Evaluación del tratamiento

Objetivo A

		Tamaños (mm)				
Objetivo	Color	X	Y	Z	Vol. (cm³)	Margen inicial (mm)
A		16,6	16,6	19,5	2,7	0,0

		Tamaños (mm)				
Área tratada	Color	X	Y	Z	Vol. (cm³)	
Tratamiento A		50,8	43,6	49,5	57,7	

Figura 3-42: B. Informe del software ABLATE-IQ (continuación). Mediciones del área objetivo y de tratamiento.

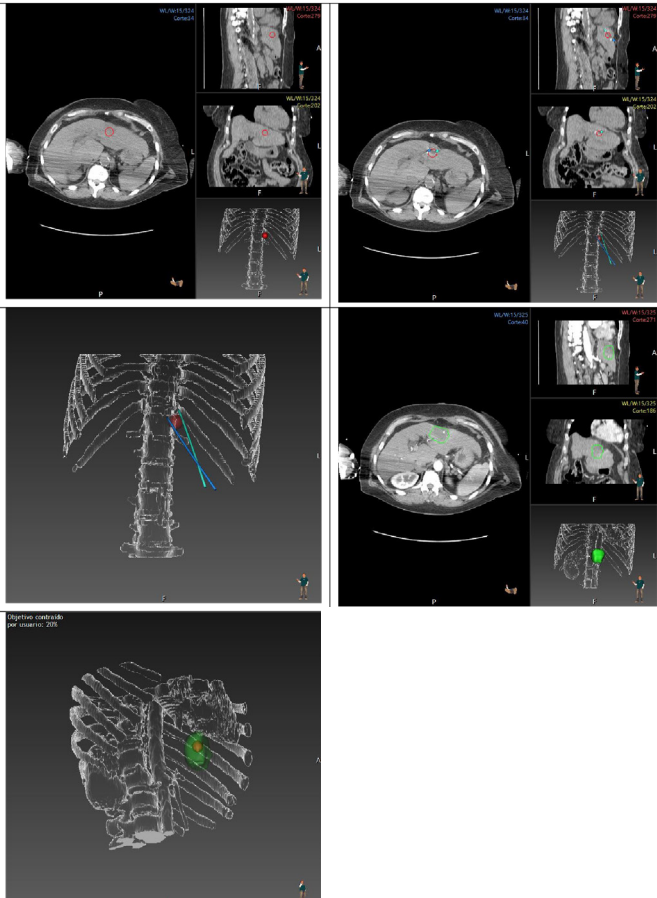


Figura 3-42: B. Informe del software ABLATE-IQ (continuación). Instantáneas tomadas durante el procedimiento ABLATE-IQ.

3.5.9 Diagrama de flujo de usuario del software ABLATE-IQ

Los pasos del software, las acciones, los procedimientos realizados por el médico en el paciente (por ejemplo, colocación de sondas, escáneres de TC) y las interacciones entre PACS, DICOM y ABLATE-IQ se resumen en la Figura 3-43. Las imágenes de referencia se pueden recuperar del PACS para compararlas con el escáner TC del procedimiento actual.

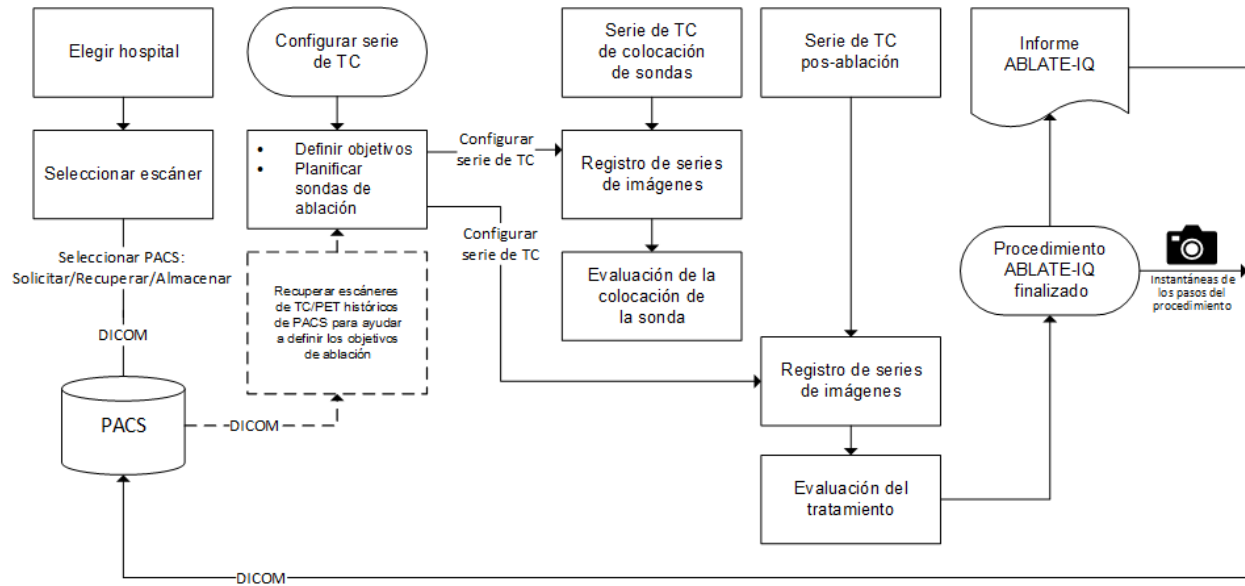


Figura 3-43: Diagrama de flujo de usuario del software ABLATE-IQ.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente



Apéndice A

Utilización de las vistas y herramientas

A.1 Vistas de imágenes

A.1.1 Vistas de imágenes (planos) y orientaciones de imagen

ABLATE-IQ ofrece múltiples vistas anatómicas de una serie de imágenes. Aparecen cuatro vistas de forma predeterminada, y los bordes de cada vista muestran letras que indican la orientación del paciente. Las **vistas de imágenes** (planos) y las **orientaciones** se etiquetan de la siguiente manera en todo el software **ABLATE-IQ** (Figura A-1).

<i>Vistas de imágenes (planos anatómicos)</i>	<i>Orientaciones del paciente (direcciones anatómicas)</i>
A: axial (vista transversal/horizontal)	A: anterior (ventral)
S: sagital (vista longitudinal/vertical; izquierda o derecha)	P: posterior (dorsal)
C: coronal (vista longitudinal/vertical; frontal o posterior)	L: izquierda (lateral)
3D: tridimensional	R: derecha (lateral)
	H: cabeza (superior)
	F: pie (inferior)

La esquina inferior derecha de cada una de las 4 vistas de imágenes muestra el diagrama de orientación del cuerpo (DOC), que indica la posición del cuerpo del paciente respecto al corte de la imagen que se muestra. En la vista 3D, el DOC muestra la posición del cuerpo del paciente respecto a la imagen construida (Figura A-1).

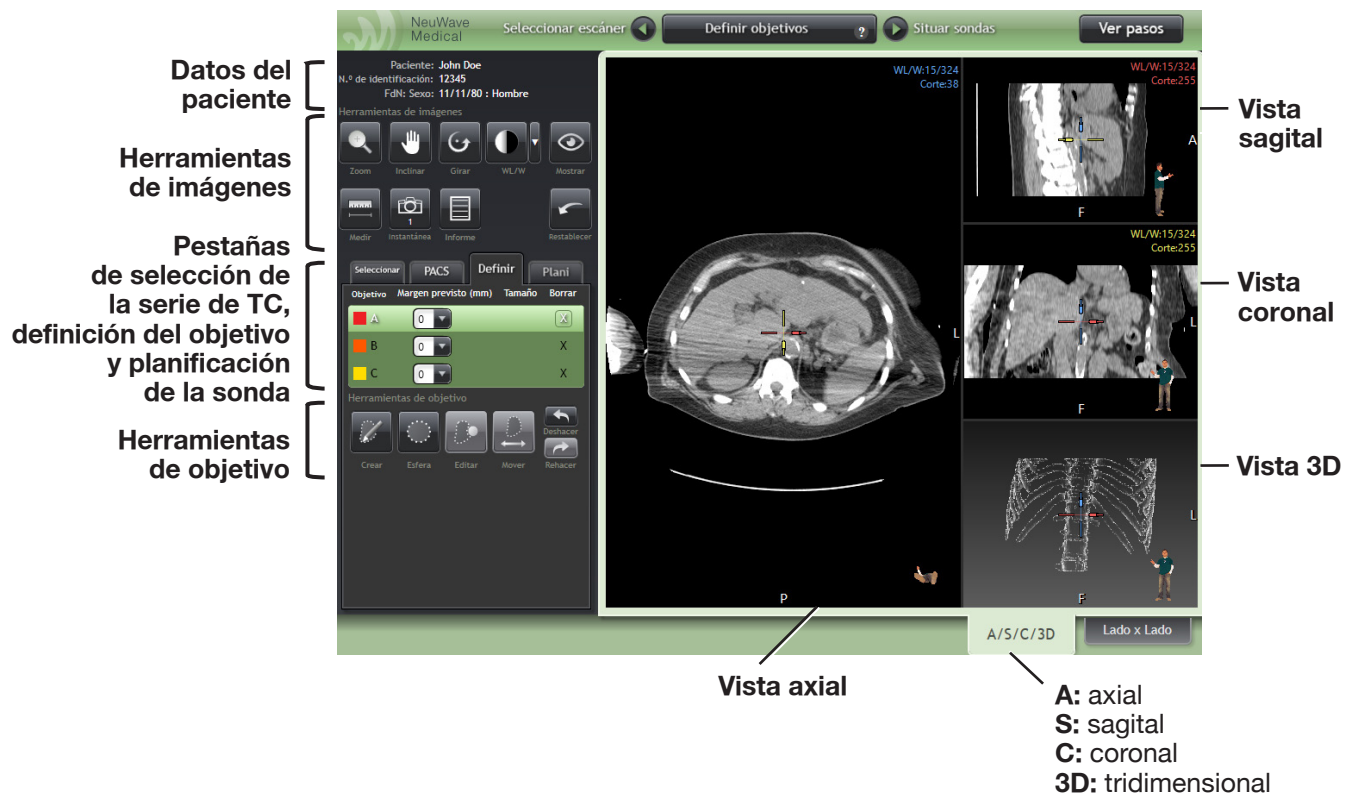


Figura A-1: Pantalla Definir objetivos que muestra los paneles de vistas de imágenes en la parte derecha de la pantalla y los paneles Herramientas de imágenes y Herramientas de objetivo en la parte izquierda.

A.1.2 Datos radiológicos

Los datos radiológicos aparecen en la esquina superior derecha de cada vista 2D (Figura A-1). Cuando utilice una herramienta del programa en la propia imagen y dentro del cilindro del escáner de TC, se muestran cuatro líneas de datos radiológicos:

- El nivel de la ventana (**WL**) y la anchura de la ventana (**W**) en unidades Hounsfield (HU). Esta información se refiere al contraste y al brillo de la imagen.
- El número de cortes en la serie de imágenes seleccionada.
- Las coordenadas de posición de la herramienta activa en los ejes X, Y y Z.
- El valor en unidades Hounsfield del punto en el que se encuentra la herramienta activa.

A.1.3 Redimensionamiento de imágenes

- Haga doble clic en una imagen para pasarla a tamaño completo. Vuelva a hacer doble clic para volver a la vista anterior.
- Para cambiar el tamaño de una vista de imagen, mueva el ratón hasta el borde de la vista hasta que aparezca un icono para “agarrar”. Haga clic y arrastre el icono para cambiar la ubicación del borde horizontal o vertical de la imagen. Suelte el icono cuando esté satisfecho con el tamaño de la vista de la imagen. Tenga en cuenta que también cambiará el tamaño de las vistas adyacentes.

A.1.4 Funciones del ratón

Este apartado expone cómo usar las múltiples funciones del ratón en vistas de imágenes 2D. Para obtener más detalles sobre el uso del ratón en la vista de imágenes 3D, consulte *Herramienta Girar en las vistas 3D* en el apartado *Herramientas de imágenes* más adelante en este apéndice.

A.1.4.1 Rueda del ratón

La rueda del ratón se puede usar para desplazarse y como un botón para “mantener pulsado”. Para desplazarse por los cortes de imagen en una serie, coloque el ratón dentro de una vista de imagen 2D y gire la rueda. Los crosshairs cambian de posición simultáneamente en las cuatro vistas y, en consecuencia, los datos radiológicos de la vista activa también cambian.

Si mantiene pulsada la rueda del ratón como si fuera un botón del ratón normal, asumirá la función de la herramienta **WL/L**. Para obtener más detalles, consulte *Herramienta de nivel de ventana (WL/L)* en el apartado *Herramientas de imágenes* más adelante en este apéndice.

A.1.4.2 Movimiento del ratón

Cuando mueve el ratón dentro de una vista 2D sin pulsar ningún botón, los valores de los ejes X e Y se van actualizando en la esquina superior derecha de las tres vistas de imágenes 2D (A, S y C) y el valor HU muestra la densidad de la imagen de acuerdo con la posición del ratón. Si se utiliza la herramienta **WL/W**, se modifica la asignación de valores de densidad en HU a píxeles en escala de grises para destacar funciones de la imagen.

A.1.4.3 Botón izquierdo del ratón

Cuando hace clic con el botón izquierdo y arrastra el ratón en una vista de imagen 2D activa sin haber seleccionado previamente una herramienta, se desplaza a través de los cortes de imagen de la serie. El corte que se visualiza se va actualizando con esta acción, así como los datos radiológicos asociados a este.

En otras vistas 2D, los cortes que se visualizan no cambian, pero los crosshairs dentro del propio corte se mueven para indicar el plano de la imagen de la vista activa.

A.1.4.4. Botón derecho del ratón

La mayoría de las funciones del botón derecho del ratón están relacionadas con el punto de referencia, como se describe en el apartado siguiente.

A.1.4.5 Punto de referencia (crosshairs)

Los colores que muestran los crosshairs y los datos radiológicos se corresponden en las vistas de imágenes 2D de la siguiente manera: azul: axial (A); rojo: sagital (S); amarillo: coronal (C).

Los crosshairs que se muestran en cada vista de imagen sirven como punto de referencia para esa vista. Se puede mover el punto de referencia en una vista de imagen con el botón derecho del ratón de la siguiente manera:

- Al hacer clic con el botón derecho del ratón dentro de una vista de imagen 2D se mueve el punto de referencia donde hizo clic con el botón derecho y se muestra una cruz (un conjunto de 4 líneas blancas) para indicar que se ha movido el punto de referencia.
- La flecha azul pequeña en la punta del cursor señala la nueva ubicación exacta del punto de referencia.
- Al hacer clic con el botón derecho del ratón en los crosshairs se ocultan de la vista. Los crosshairs se pueden volver a mostrar haciendo clic con el botón derecho del ratón en cualquier punto de la imagen.

- Los crosshairs también sirven como puntos de referencia en vistas de imágenes adyacentes, incluyendo la vista de imagen 3D, y se mueven simultáneamente para marcar las mismas coordenadas del paciente relativas a su vista de imagen.
- Las líneas más gruesas del punto de referencia indican que el valor de ese eje de coordenadas aumenta en dirección a la parte más gruesa de la línea asociada al punto de referencia.
- El usuario también puede pulsar el botón derecho del ratón sobre una estructura anatómica o un objetivo para mover el punto de referencia en la vista de imagen 3D al usar las herramientas **Zoom**, **Inclinar** o **Girar**.

A.1.4.6 Iconos de cursor y funciones asociadas

El cursor utiliza dos visualizaciones diferentes en función del lugar de la pantalla del software ABLATE-IQ en el que se encuentre. Para seleccionar funciones en el panel izquierdo de la pantalla se utiliza una flecha de cursor blanca estándar, mientras que, cuando el cursor se mueve a los paneles de vistas de imágenes de la derecha, aparece una pequeña punta de flecha azul con un icono específico de la herramienta detrás.

- La flecha blanca estándar del cursor aparece cuando el cursor pasa por encima del conjunto de paneles situados en la parte izquierda de las pantallas **Definir objetivos**, **Valorar sonda(s)** y **Evaluar tratamiento**.
- Cuando el cursor se mueve a los paneles de vistas de imágenes 2D (A, S y C), la flecha blanca del cursor se convierte en una pequeña punta de flecha azul con un icono que muestra 3 cuadrados escalonados y una flecha de doble punta en la esquina superior derecha de los 3 cuadrados (Figura A-2). Este icono representa cortes de TC por encima y por debajo del corte que se está visualizando, e indica que se puede utilizar la rueda del ratón para desplazarse por los cortes de imagen situados por encima y por debajo de la imagen actual, como se describe en el apartado **Rueda del ratón** anterior.



Figura A-2: Visualización del cursor cuando se mueve a vistas de imágenes 2D.

- Para la vista de imagen 3D, el formato de la flecha azul y el icono del cursor es similar, excepto que la representación de los cortes de TC se sustituye por dos flechas curvadas convexas de doble punta que se cruzan para indicar que la vista de imagen 3D se puede girar en diferentes direcciones como se describe en detalle en el apartado **Herramienta Girar en vistas 3D** más adelante.
- La flecha blanca del cursor estándar permite hacer clic con el botón izquierdo en cualquiera de las herramientas de imágenes. Cuando el cursor se desplaza a los paneles de vistas de imágenes, la visualización del cursor cambia a la punta de flecha azul y un icono específico de la herramienta detrás. Por ejemplo, la herramienta **Zoom** mostrará una lupa y la herramienta **Inclinar** muestra cuatro flechas para indicar que toda la imagen se puede mover en cualquier dirección. La herramienta **Girar** muestra una flecha giratoria de doble punta y la herramienta **Medir** muestra una regla.
- En general, el cursor de flecha azul muestra iconos específicos de la herramienta cuando se selecciona una herramienta de los paneles de herramientas de la parte izquierda de las pantallas **Definir objetivos**, **Valorar sonda(s)** y **Evaluar tratamiento** y el cursor se mueve al área de vistas de imágenes de la parte derecha de dichas pantallas.

A.2 Herramientas de imágenes

El panel Herramientas de imágenes se encuentra en el panel central izquierdo e incluye una serie de herramientas para manipular el tamaño, la posición y la luminosidad de los cortes de imagen que se muestran en los paneles de vistas de imágenes (Figura A-1 y Figura A-3). En este panel también se encuentran los botones **Informe** y **Restablecer**.

A.2.1 Herramienta Zoom

La herramienta **Zoom** aumenta o disminuye el tamaño de una imagen en una vista. La herramienta **Zoom** resulta útil para ubicar la lesión u otra función de interés dentro de un corte de imagen. La operación de zoom está centrada en torno al punto de referencia.

En el panel Herramientas de imágenes en la parte izquierda de la pantalla (Figura A-3), haga clic en la herramienta **Zoom** y mueva el cursor del ratón hacia una vista de imagen 2D o 3D.



Figura A-3: Panel Herramientas de imágenes.

Pulse el botón izquierdo y arrastre el ratón hacia arriba dentro de la vista activa para ampliar la vista del corte. Los datos radiológicos asociados cambian de acuerdo con la vista.

Pulse el botón izquierdo y arrastre el ratón hacia abajo dentro de la vista activa para alejarse de la vista del corte. Los datos radiológicos asociados cambian aquí también de acuerdo con la vista. En las vistas de imágenes 2D adyacentes, las imágenes cambian de tamaño para corresponderse con el cambio de la vista activa.

También puede utilizar la herramienta **Zoom** en la vista de imagen 3D. La herramienta **Zoom** tiene el mismo aspecto y funciona de la misma manera en la vista 3D que en las vistas 2D, pero, al cambiar el tamaño de la imagen 3D, no produce cambios en el tamaño de las imágenes 2D.

A.2.2 Herramienta Inclinar

Utilice la herramienta **Inclinar** para mover una imagen dentro de la vista de imagen activa.

1. En el panel Herramientas de imágenes en la parte izquierda de la pantalla (Figura A-1), haga clic en la herramienta **Inclinar** y mueva el cursor del ratón hacia una vista de imagen 2D o 3D.
2. En la vista activa, pulse el botón izquierdo y arrastre el ratón. El movimiento de la imagen sigue el movimiento del cursor del ratón. La herramienta **Inclinar** solo afecta a la vista activa. En las vistas 2D y 3D adyacentes no ocurre nada.

A.2.3 Herramienta Girar

A.2.3.1 Herramienta Girar en vistas 2D

Puede usar la herramienta **Girar** para girar una imagen 2D sobre el eje que marca el punto de referencia. Por ejemplo, puede girar un escáner adquirido previamente en orientación supina para alinearlo aproximadamente con un escáner adquirido en decúbito.

1. En el panel Herramientas de imágenes en la parte izquierda de la pantalla, haga clic en la herramienta **Girar** y mueva el cursor del ratón hacia una vista de imagen 2D.
2. En la vista de imagen, pulse el botón izquierdo y arrastre el ratón. Al arrastrar el ratón, ocurre lo siguiente:
 - El corte de imagen se mueve sobre el eje de la vista de imagen. El punto de referencia de la vista de imagen define el punto de giro del eje.
 - El DOC se mueve simultáneamente para reflejar la orientación del cuerpo del paciente con respecto al movimiento del corte de la imagen.
 - Las letras de orientación de la imagen (A, P, L, R, H, F) cambian para reflejar los cambios en la orientación del paciente con respecto a los cortes del escáner.
 - Las imágenes, los DOC y las letras de orientación de la imagen cambian simultáneamente en cada vista 2D adyacente con el movimiento de la vista activa.
3. Mueva la rueda del ratón sobre una imagen 2D para desplazarse a través de los cortes de imagen en la serie y ver los cortes girados. Los puntos de referencia cambian de posición simultáneamente en las cuatro vistas de imagen y, en consecuencia, los datos radiológicos de la vista activa también cambian.

A.2.3.2 Herramienta Girar en vistas 3D

También puede girar la vista de imagen 3D con la herramienta **Girar** o simplemente haciendo clic y arrastrando el ratón en la vista de imagen 3D sin seleccionar ninguna herramienta del sistema. El comportamiento de la imagen 3D cambia en función de la posición del ratón en la vista.

Pulse el botón izquierdo y arrastre el ratón por la imagen 3D. En función de la posición del ratón en la vista de imagen, ocurre lo siguiente:

- Cuando el ratón está colocado dentro de la imagen 3D, la imagen gira sobre su centro en las tres direcciones.
- Cuando el ratón está colocado en las áreas de las esquinas de la vista de imagen 3D, la imagen gira bidimensionalmente sobre el eje Z.
- Cuando el ratón está colocado en el área superior o inferior de la vista de imagen 3D, la imagen gira sobre el eje Y.
- Cuando el ratón está colocado en el área derecha o izquierda de la vista de imagen 3D, la imagen gira sobre el eje X.

El DOC se mueve simultáneamente para reflejar la orientación del cuerpo del paciente con respecto al movimiento del corte de la imagen.

A.2.4 Herramienta de nivel de ventana (WL/L)

Use la herramienta **WL/W** para mostrar las funciones dentro de una imagen de forma más destacada en vistas de imagen 2D. La herramienta **WL/W** no funciona en la vista de imagen 3D.

La densidad del tejido está asociada a colores específicos en la escala de grises; cambiar el nivel de ventana cambia el rango de escala de grises en un corte de manera que ciertos tipos de tejidos se visualizan mejor.

Por ejemplo, si se ajusta el nivel de la ventana a la densidad más baja (negro), solo se visualiza el aire, mientras que, si se cambia al nivel de densidad más alto (blanco), se visualiza el tejido óseo. También puede seleccionar una configuración de nivel de ventana predeterminada que permita visualizar mejor el abdomen, hueso, pulmón o hígado dentro de una imagen.

1. En el panel Herramientas de imágenes en la parte izquierda de la pantalla (Figura A-1), haga clic en la herramienta **WL/W** (Figura A-3) y mueva el cursor del ratón hacia una vista de imagen 2D. Los valores de los ejes X e Y se actualizan en las tres vistas de imagen 2D y la asignación de valores de densidad en HU a píxeles en la escala de grises se modifica para destacar las funciones de la imagen.
2. En la vista 2D activa, ajuste la imagen manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón (o manteniendo pulsada la rueda del ratón), y arrastrando el ratón como se indica a continuación:
 - Arrastre hacia la izquierda para aumentar el contraste de la imagen.
 - Arrastre hacia la derecha para reducir el contraste.
 - Arrastre hacia arriba el ratón para aumentar el brillo de la imagen.
 - Arrastre hacia abajo el ratón para reducir el brillo de la imagen.

Cuando ajusta el contraste, los datos radiológicos asociados cambian en la esquina superior derecha de cada vista de imagen 2D. En las vistas de imágenes 2D adyacentes, los cambios se corresponden con los de la vista activa.

3. Utilice la lista desplegable al lado de la herramienta **WL/W** para seleccionar una configuración de nivel de ventana predeterminada que permita visualizar mejor el abdomen, hueso, pulmón o hígado dentro de una vista de imagen 2D (Figura A-4).



Figura A-4: La herramienta WL/W muestra una serie de ajustes predefinidos del nivel de ventana para distintos órganos.

4. Puede seleccionar un elemento de esta lista sin seleccionar la herramienta **WL/W**. Por ejemplo, seleccionando **Hueso** en la lista se resalta el hueso en la imagen mostrando áreas más densas que son predominantemente blancas.
5. La configuración predeterminada del nivel de la ventana afecta únicamente a la ventana activa cuando se muestra en la vista paralela en la pantalla **Definir objetivos**.
6. Mueva la rueda del ratón sobre una imagen 2D para desplazarse a través de los cortes de imagen en la serie después de modificar el nivel de ventana. Los puntos de referencia cambian de posición simultáneamente en las cuatro vistas de imagen y los datos radiológicos de la vista activa cambian en consecuencia.

A.2.5 Herramienta Mostrar

La herramienta **Mostrar** permite mostrar objetos creados manual o automáticamente (por ejemplo, objetivos, sondas, ablaciones). Los objetos se pueden visualizar de forma independiente o simultánea. Solo tiene que hacer clic una vez en la herramienta **Mostrar** y marcar cualquiera de las opciones que se muestran (Figura A-5).

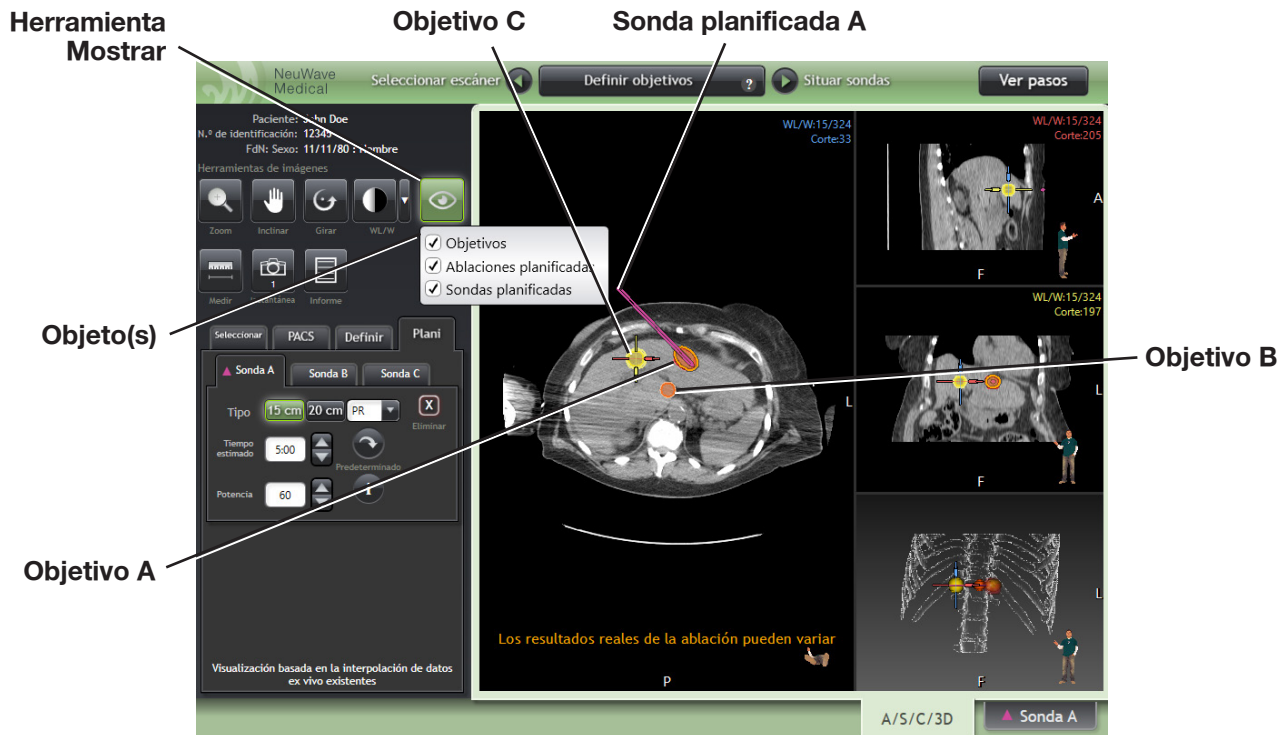


Figura A-5: Herramienta Mostrar.

Ocultar un objeto (por ejemplo, un objetivo, una sonda) en una vista 2D ayuda a eliminar el contorno o relleno de color superpuesto del objeto que puede estar afectando a la sutileza de las variaciones de la escala de grises y el sombreado de un escáner de TC que ayudan a identificar funciones de interés (por ejemplo, lesiones y márgenes de lesiones). Los objetivos y las zonas de tratamiento no pueden ocultarse en la vista 3D.

A.2.6 Herramienta Medir

La herramienta **Medir** le permite medir la longitud de una o más líneas dibujadas en un corte de imagen. Por ejemplo, si quiere medir el grosor de una lesión o la distancia desde el borde de una lesión hasta el borde de un órgano u otra parte. Las mediciones también pueden resultar útiles cuando se comparan imágenes y ya conoce las distancias entre funciones de interés en la serie de comparación.

La herramienta **Medir** funciona únicamente en la vista de imagen activa, y las mediciones solo aparecen en el corte en el cual se han dibujado las líneas. Las mediciones se muestran en mm junto a cada línea que dibuje.

Importante: La herramienta Medir no estará disponible en las imágenes de PET fusionadas.

1. En el panel Herramientas de imágenes en la parte izquierda de la pantalla (Figura A-1), haga clic en la herramienta **Medir** y mueva el cursor del ratón hacia cualquier vista 2D. La herramienta **Medir** no está disponible en la vista 3D.
2. Para dibujar una línea de medición, coloque el cursor de la herramienta **Medir** en el punto de partida de la medición y, a continuación, mantenga pulsado en ese punto el botón izquierdo del ratón.
3. Arrastre el cursor de la herramienta hasta el punto final deseado y suelte el botón. La línea aparece con la medición en mm (véase la Figura A-6).

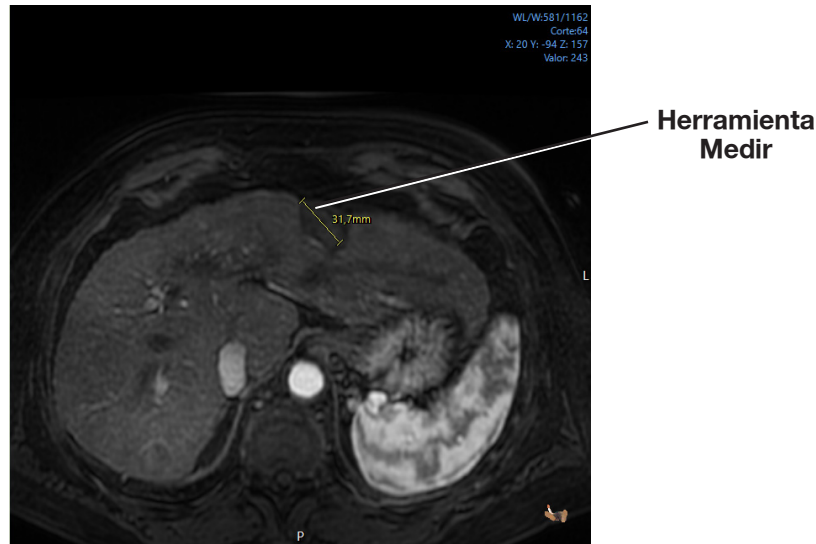


Figura A-6: Uso de la herramienta Medir.

4. Para dibujar otra línea, repita los pasos 1-3. Debe seleccionar la herramienta **Medir** del panel Herramientas de imágenes por cada línea adicional que desee dibujar.
5. Para mover una línea de medición, coloque el cursor del ratón en el centro de la línea, haga clic con el botón izquierdo del ratón y arrastre la línea hasta la posición deseada y, a continuación, suelte el botón.
6. Para cambiar la longitud o el ángulo de una línea de medición, coloque el cursor del ratón al final de la línea, como se indica en la pequeña barra. Haga clic y mantenga el botón izquierdo del ratón, arrastre la línea hasta que tenga la longitud o ángulo deseados y, a continuación, suelte el botón.
7. Para borrar una línea de medición, coloque el cursor sobre la línea y haga clic con el botón derecho cuando aparezca el icono de la línea. Haga clic con el botón derecho o izquierdo del ratón en la opción **Borrar** que aparece.

Importante: No puede hacer clic con el botón derecho y arrastrar el punto de referencia cuando la herramienta Medir está activa. No se pueden realizar mediciones cuando se muestra una imagen fusionada PET/CT.

A.2.7 Herramienta Instantánea

Haga clic en la herramienta **Instantánea** en el panel Herramientas de imágenes (Figura A-2) para realizar una captura de pantalla de los datos de imagen que se muestran. Si las instantáneas están activadas en el software ABLATE-IQ, se creará una nueva serie para las instantáneas y se almacenará como parte del estudio activo (el número de serie de las instantáneas en el PACS será 53704). Los datos de la instantánea se transmitirán al PACS de almacenamiento configurado.

El número de instantáneas tomadas en la pantalla activa aparece bajo la herramienta **Instantánea**. También, en el menú **Pasos**, aparece el icono de una cámara al lado de cualquier imagen de la que haya tomado una instantánea.

A.2.8 Herramienta Informe (Premium)

Se puede acceder a la herramienta **Informe** desde el panel Herramientas de imágenes (Figura A-3) y el menú **Pasos** (esquina superior derecha de la Figura A-1). Al hacer clic en la herramienta **Informe** se muestra un informe de procedimiento del sistema NEUWAVE que contiene toda la información relacionada con el procedimiento realizado (consulte el apartado *Información detallada del informe (Premium)* en el *Apéndice C*). Haciendo clic en el botón **Enviar** se envía el informe al PACS de almacenamiento (el número de serie del informe en el PACS será 53705).

A.2.9 Herramienta Restablecer

La herramienta **Restablecer** devuelve las cuatro vistas de imagen a la configuración predeterminada de zoom, inclinación, nivel de ventana y rotación.

Importante: La herramienta Restablecer no afecta a las líneas de medición.

A.3 Herramientas de objetivo

Las herramientas de objetivo se utilizan para crear, editar y mover hasta tres objetivos de ablación. En la parte inferior del panel izquierdo de la pantalla **Definir objetivos** hay cuatro herramientas de objetivo disponibles en una única fila: **Crear**, **Esfera**, **Editar** y **Mover**. Las opciones **Deshacer** y **Rehacer** funcionan con las 4 herramientas de objetivo.

A.3.1 Herramienta Crear

Use la herramienta **Crear** en la pantalla **Definir objetivos** para dibujar un objetivo de ablación en una vista de imagen 2D. Antes de crear o editar un objetivo, debe seleccionarlo en la tabla de objetivos. Puede crear hasta tres objetivos en una imagen, cada uno en un color diferente.

En la vista de imagen activa, localice un corte cercano al centro de la lesión fijada como objetivo y centre el ratón sobre el tejido que quiera fijar como objetivo. La herramienta anticipa el área creando un contorno verde allí donde usted ubicó el cursor por primera vez. Basándose en la ubicación donde se muestra el área de previsualización, la herramienta busca tejido con características similares y propagará el objetivo a otros cortes cuando termine de definir el objetivo.

Cuando los bordes del objetivo no están bien definidos, puede utilizarse en su lugar la herramienta **Esfera** (véase más adelante) para dibujar un objetivo esférico sobre una lesión. Las dimensiones de los objetivos delineados con las herramientas **Crear** y **Esfera** se pueden ajustar con la herramienta **Editar** y las funciones **Deshacer** y **Rehacer**.

A.3.2 Herramienta Esfera

En algunos casos, las lesiones y las zonas de tratamiento no son claramente visibles en las imágenes de TC. Por ejemplo, la calidad de la imagen o las características de la lesión pueden dificultar su diferenciación del tejido circundante. En estas situaciones, el software ABLATE-IQ le permite colocar manualmente un círculo en una vista 2D mediante la herramienta **Esfera** para representar el objetivo 3D. Para la colocación del objetivo esférico, debe confiar en la información sobre la ubicación de la lesión proveniente de otras modalidades de imagen, como RM. Una vez se ha colocado y confirmado el objetivo, el software ABLATE-IQ lo procesa exactamente como procesaría un objetivo segmentado de un escáner de TC.

Use la herramienta **Esfera** para crear rápidamente un objetivo de ablación perfectamente esférico, en vez de segmentar un objetivo usando la herramienta **Crear** (Figura A-7). También puede usar la herramienta **Esfera** para definir un área que se haya tratado.

Importante: Si el objetivo no se puede identificar en el escáner de TC sin contraste previo al procedimiento, pero sí se detecta en estudios de imagen previos (TC, RM o escáneres de TC con mayor contraste), puede usar la herramienta Esfera para aproximar la ubicación del objetivo en las imágenes de TC de planificación utilizando puntos de referencia bien definidos. Al determinar dónde ubicar la esfera en la imagen de TC y su tamaño, asegúrese de tener en cuenta los siguientes factores:

- *La orientación del paciente y su fase de respiración tanto durante el escáner de TC de planificación previo al procedimiento como durante el estudio de imagen de diagnóstico previo.*
- *La ubicación del objetivo en relación con los puntos de referencia anatómicos fijados, como vasos sanguíneos, conductos biliares y vesícula biliar en el hígado, y vías respiratorias, vasos sanguíneos y fisuras en los pulmones.*
- *El tamaño del objetivo en el escáner previo de diagnóstico, que se puede usar para determinar el tamaño de la esfera que se necesite; el tamaño se puede ajustar moviendo la rueda del ratón arriba o abajo.*

- *El intervalo de tiempo entre el estudio de imagen de diagnóstico previo y el escáner de TC de planificación previo al procedimiento, ya que el objetivo puede haber crecido entre tanto.*
1. Si no conoce el diámetro del área del objetivo que necesita definir, haga clic en la herramienta **Medir**, mueva el cursor hasta una vista de imagen 2D o 3D y localice la lesión en los cortes de imagen.
 2. Cuando localice la lesión, mídala. Coloque el cursor de la herramienta **Medir** en el punto de partida de la medición que desee y, a continuación, haga clic con el botón izquierdo y arrastre desde ese punto. Arrastre el cursor de la herramienta hasta el punto final deseado y suelte el botón.
 3. En la tabla de selección de objetivos en la parte izquierda de la pantalla, haga clic en una fila para asociar el objetivo con la lesión que usted identificará. La fila superior de la tabla está seleccionada de forma predeterminada.
 4. En el panel Herramientas de objetivo, haga clic en la herramienta **Esfera** y mueva el cursor del ratón hacia una vista de imagen 2D.
 5. Empiece a crear el objetivo. En la vista de imagen activa, intente centrar el ratón sobre el tejido que desee marcar como objetivo. La herramienta anticipa el área creando un contorno esférico de color verde allí donde usted ubicó el cursor por primera vez, como se muestra en la Figura A-7.
 6. Mueve la rueda del ratón hacia delante para que la herramienta amplíe el diámetro de la esfera. Haga rodar la rueda hacia atrás para reducir el diámetro. El diámetro del objetivo esférico se muestra junto a la esfera dibujada y junto al botón de herramienta **Esfera**. Haga clic con el botón izquierdo del ratón cuando el área del objetivo que desee se vea envuelta en el contorno verde de previsualización. Al terminar, el objetivo pasa a ser del color asignado en la tabla de selección de objetivos en la parte izquierda de la pantalla (Figura A-7).
 7. Se crearon dos objetivos con la herramienta de esfera en la vista axial del ejemplo que se muestra en la Figura A-7: un objetivo de 20 mm de diámetro (B, contorno naranja), y un objetivo de 23 mm de diámetro (C, amarillo). El punto de referencia (crosshairs) está situado en el centro del objetivo C para que este pueda verse en la vista sagital, y los objetivos A y C en la vista coronal. La tabla de selección de objetivos del panel izquierdo muestra los objetivos A, B y C definidos con márgenes de 1, 2 y 4 mm, respectivamente.

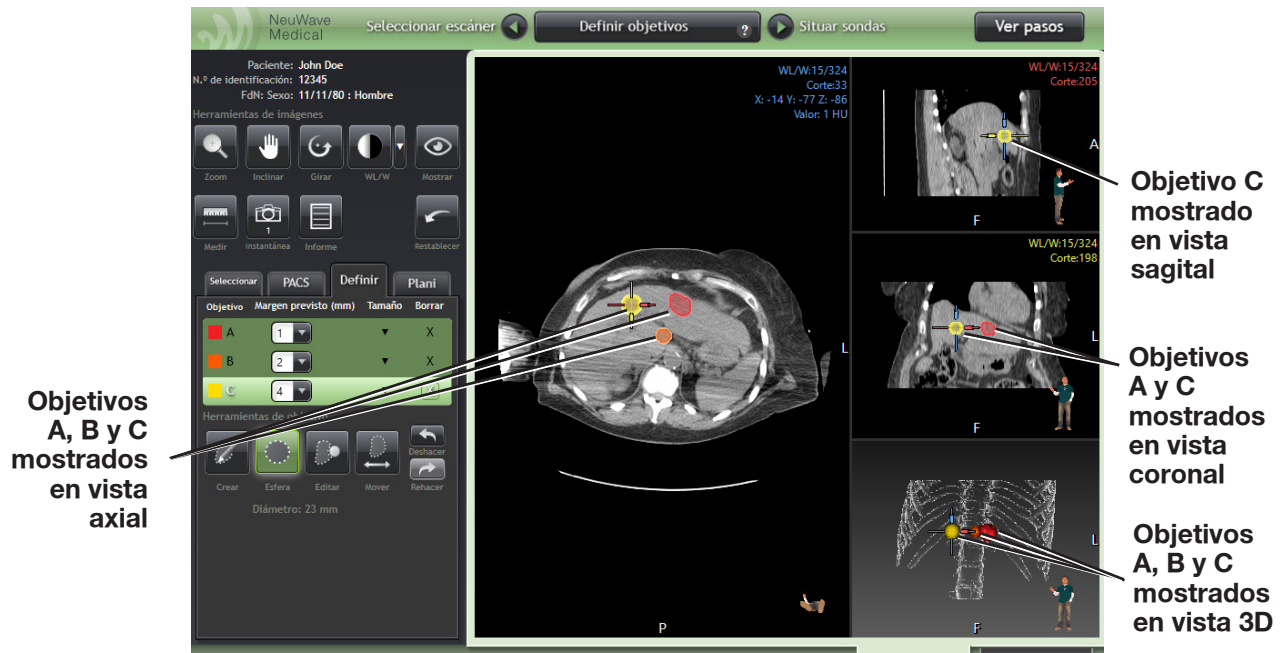


Figura A-7: Herramienta Esfera. Pantalla Definir objetivos que muestra la herramienta Esfera activa (fondo verde) en el panel inferior izquierdo.

A.3.3 Herramienta Editar

Si quiere ajustar el objetivo, haga clic en la herramienta **Editar** en el panel Herramientas de objetivo y mueva el cursor del ratón hasta el objetivo que acaba de definir.

1. Escoja una de las opciones de diámetro Grande (18 mm), Mediana (8 mm) o Pequeña (2,8 mm) para ajustar el objetivo de ablación o la zona de tratamiento. La opción Mediana está seleccionada de forma predeterminada.
2. Elija la opción de edición de corte individual o múltiple para ajustar la zona de tratamiento. La opción de corte individual edita solamente el corte actual. La opción de edición de corte múltiple editará los cortes por encima y por debajo del corte visualizado utilizando una esfera del tamaño seleccionado.
3. Para eliminar partes del objetivo, sitúe el cursor del ratón justo en el exterior del área del objetivo; aparecerá una esfera roja. Mantenga pulsado el ratón, usando el cursor para guiar la esfera. Desplace lentamente la esfera roja a lo largo del borde del objetivo (Figura 3-17).
4. Para ampliar partes del objetivo, sitúe el cursor del ratón justo en el interior del área del objetivo; aparecerá una esfera verde. Mantenga pulsado el ratón, usando el cursor para guiar la esfera. Desplace lentamente la esfera verde a lo largo del borde del objetivo (Figura 3-17).
5. Se puede editar manualmente un corte individual de un objetivo de una zona de tratamiento que se extienda por varios cortes de TC desplazándose sistemáticamente de un extremo a otro de la zona de tratamiento objetivo. Después de editar el objetivo de la zona de tratamiento individualmente en un corte de TC, se utiliza la rueda del ratón para desplazarse al siguiente corte para editar la siguiente sección del objetivo de la zona de tratamiento. Este proceso de edición de un corte individual se repite en varios cortes hasta que se alcanza el final del objetivo de la zona de tratamiento y se define toda la representación de la extensión tridimensional del objetivo de la zona de tratamiento.
6. La herramienta **Editar** se suele utilizar para definir objetivos y zonas de tratamiento (consulte el apartado *Herramientas de definición del tratamiento* más adelante).

A.3.4 Herramienta Mover

Después del registro, en algunos casos puede encontrarse con que la inserción de la sonda ha empujado ligeramente la lesión y cambiado su posición inicial, aunque la forma de la lesión no haya cambiado. Si fuera necesario, puede usar la herramienta **Mover** para devolver un objetivo a su posición correcta sobre una lesión.

La herramienta Mover se suele utilizar en la pestaña **Evaluar** de la pantalla **Valorar sonda(s)**.

1. Si tiene que recolocar un objetivo, haga clic en la herramienta **Mover** en la parte izquierda de la pantalla y mueva el puntero del ratón a una vista de imagen 2D.
2. Haga clic en el objetivo y arrástrelo a la posición correcta. Si arrastra en la vista axial, se mueve el objetivo en la dirección X/Y; si lo hace en la vista sagital, se mueve el objetivo en la dirección X/Z, y si lo hace en la vista coronal, se mueve el objetivo en la dirección Y/Z. El objetivo entero se desplaza intacto a la nueva posición.

A.4 Herramientas de registro

Las herramientas de registro (**Editar registro** y **Descartar ediciones**) se utilizan en dos pasos clave del procedimiento ABLATE-IQ, los pasos **Valorar sonda(s)** y **Evaluar tratamiento**. En ambos casos, la funcionalidad de las herramientas **Editar registro** y **Descartar ediciones** es idéntica.

1. Se registran dos conjuntos de imágenes en la pestaña **Registrar** de **Valorar sonda(s)**: la serie de TC de configuración y la serie de TC de colocación de la sonda.
2. La serie de TC de configuración y la serie de TC pos-ablación se registran en la pestaña **Registrar** del paso **Evaluar tratamiento**.

A.4.1 Herramienta Editar registro

Utilice la herramienta **Editar registro** para mejorar la alineación (registro) de la serie que se muestra. Por ejemplo, las áreas alrededor del borde de los órganos deben alinearse con la mayor precisión posible en los dos conjuntos de imágenes.

Al seleccionar **Editar Registro** se descartarán las deformaciones elásticas y solo se mostrarán los resultados del registro estático. Los registros manuales son todos estáticos. El objetivo es alinear las estructuras en la región del objetivo. Otras áreas de la serie ya no estarán alineadas. Una vez completado **Editar Registro** se puede calcular un nuevo conjunto de deformaciones seleccionando **Aplicar deformaciones elásticas**. Esto calculará nuevas deformaciones basadas en el nuevo registro estático manual.

A.4.2 Herramienta Descartar ediciones

Utilice la herramienta **Descartar ediciones** para descartar las ediciones realizadas con la herramienta **Editar registro**. Al descartar las ediciones, las imágenes superpuestas se restablecen a su ubicación original, determinada por la función de registro automático del software ABLATE-IQ. Puede repetir los pasos de edición y descarte tantas veces como sea necesario.

Importante: Debido a pequeños movimientos y a la respiración del paciente durante los escáneres de TC, la alineación o el registro de diferentes series de imágenes puede no ser exacta en todas las áreas de una imagen. Sin embargo, puede usar las herramienta de registro para mejorar la superposición o hacer coincidir mejor las dos series de TC.

A.5 Herramientas de definición del tratamiento

Tras completar el procedimiento de ablación en el paciente, se realiza un escáner de TC y se define la zona de tratamiento en la serie de TC pos-ablación. Dado que el dibujo de los bordes de los objetivos de lesión y las zonas de tratamiento implica la segmentación de áreas de interés en imágenes de TC, las herramientas utilizadas para definir un objetivo de lesión son similares a las utilizadas para definir una zona de tratamiento.

A.5.1 Herramientas Crear, Esfera y Editar para definir la zona de tratamiento

Las herramientas de definición del tratamiento incluyen las herramientas **Crear**, **Esfera** y **Editar** que ayudan a delimitar los bordes de la zona de tratamiento. Las herramientas **Deshacer** y **Rehacer** del panel Herramientas de definición del tratamiento (pestaña **Definir** de la pantalla **Evaluar tratamiento**) también son idénticas a las herramientas utilizadas para definir objetivos de lesión (en la pestaña **Definir** de la pantalla **Definir objetivos**).

A diferencia de la definición de objetivos de lesión que se pueden reposicionar en una imagen de TC, las zonas de tratamiento son estructuras físicas dentro de los tejidos que surgen de la transmisión de energía de ablación por microondas. Las zonas de tratamiento se pueden delimitar con precisión y se pueden ajustar sus bordes con herramientas de edición, pero no pueden moverse a otras regiones de la imagen. Por lo tanto, la herramienta **Mover** no está incluida en el panel Herramientas de definición del tratamiento.

Use la herramienta **Crear** en la pantalla **Definir** de la pantalla **Evaluar tratamiento** para dibujar una zona alrededor de un área tratada. Entonces podrá comparar el área tratada con el área en la que estaba la lesión antes del procedimiento. Puede definir hasta tres zonas de tratamiento en una serie de imágenes. Para obtener más detalles sobre el uso de las herramientas **Crear** y **Esfera**, consulte el apartado **Definición de la zona de tratamiento** del capítulo 3.

A.5.2 Herramientas de registro para evaluar la zona de tratamiento

Las herramientas de registro utilizadas para evaluar la zona de tratamiento incluyen las herramientas **Editar registro** y **Descartar ediciones**. Ambas herramientas tienen funciones similares a las utilizadas para evaluar la colocación de la sonda tras el registro de las series de TC de configuración y TC de colocación de la sonda. Encontrará más información sobre cómo utilizar estas herramientas en el paso **Valorar sonda(s)**, en el apartado Ajuste y perfeccionamiento del registro de imágenes.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente



Apéndice B

Instalación y configuración del sistema

Instalación y configuración del software

- ADVERTENCIAS**
- Durante la configuración inicial, inspeccione el sistema en busca de daños que puedan haberse producido durante el envío o el transporte. Si detecta algún daño en el equipo, no lo use ni intente repararlo. Póngase en contacto con NeuWave Medical para obtener asistencia sobre la reparación.
 - Inspeccione el sistema antes de cada uso. Si hubiera indicios de daños, no utilice el sistema. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Ethicon™ para obtener asistencia.

Es necesaria la configuración administrativa antes de que pueda utilizar el software. Estos procedimientos de configuración y conexiones de red los llevará a cabo un representante del hospital o de NeuWave. Para ver una descripción de los ajustes administrativos en ABLATE-IQ y los posibles problemas de conexión a la red, consulte este apéndice.

Conexión de red

El sistema NEUWAVE, con el software ABLATE-IQ, se comunica con los escáneres de TC configurados y el PACS del hospital a través de una conexión por cable Ethernet RJ-45 en la suite de TC. El carro del sistema de ablación se configura de la misma manera que otros productos sanitarios u ordenadores en red.

El protocolo de comunicación DICOM se usa para acceder a imágenes y transmitir las durante un tratamiento de ablación. Para reconocer el carro del sistema de ablación como un nodo DICOM, es necesario configurar los escáneres de TC y el PACS del hospital que se vayan a utilizar durante un procedimiento de ablación antes del primer tratamiento. Esta configuración solo es necesaria una vez; no se tiene que llevar a cabo para cada procedimiento. La comunicación entre el carro y otros dispositivos DICOM se muestra en la Figura B-1.

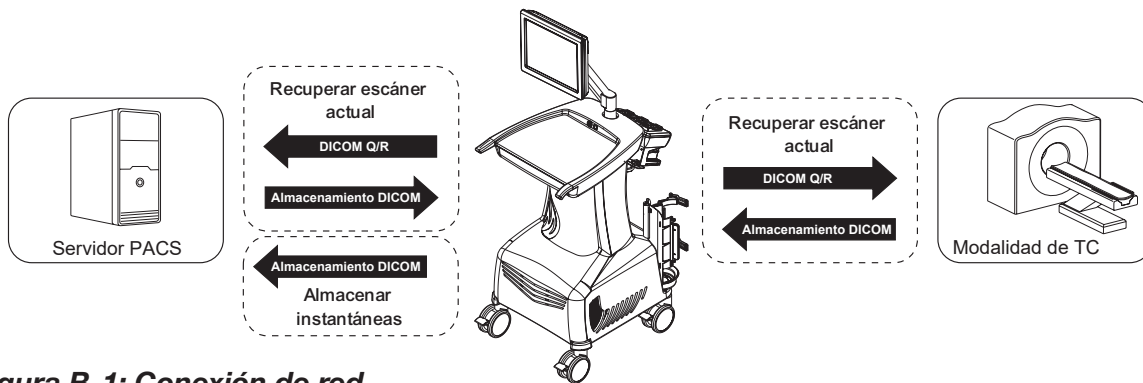


Figura B-1: Conexión de red.

La red del hospital debe admitir el protocolo de red TCP/IP. NeuWave no impone a la red ningún requisito de velocidad mínima de transmisión.

Para permitir que ABLATE-IQ se comunique correctamente con los dispositivos DICOM del hospital, un representante autorizado del hospital o un representante de NeuWave introduce las direcciones de red configuradas, direcciones DICOM, nombres de escáneres de TC y nombres de hospitales en el software.

ADVERTENCIA Si no está autorizado para instalar o configurar el sistema, no cambie la configuración en la pantalla Administración. La pantalla está protegida mediante contraseña para prevenir accesos no autorizados.

Funciones de la pestaña Administ

Para configurar los parámetros del sistema, haga clic en la pestaña **Administ** en la esquina superior derecha de la pantalla, introduzca su contraseña en la pantalla que aparezca y haga clic en **Aceptar**. Aparece la siguiente pantalla.

Figura B-2: Pantalla Administración.

- Use el apartado Hospital en la parte superior de la pantalla **Administración** para configurar los nombres de todos los hospitales que estén conectados a ABLATE-IQ.
- Use la pestaña **Configuración de carro** para configurar los nombres de las entidades DICOM que identifican de forma exclusiva el carro NeuWave en la red DICOM del hospital. DICOM es un sistema de comunicación bidireccional; un dispositivo envía información y otro la recibe. El service class provider (SCP) recibe información, mientras que el service class user (SCU) envía la información.
- La pestaña **Configuración de carro** incluye varios ajustes adicionales:
 - **Instantáneas activadas:** active esta casilla para permitir tomar “instantáneas” de las vistas de imagen en ABLATE-IQ con la herramienta **Instantánea**. Cuando se active y pulse la herramienta, se creará una nueva serie para las instantáneas, que se almacenarán como parte del estudio activo.
 - **Enviar datos anónimos:** todos los datos del sistema y del procedimiento se envían a NeuWave para ayudar al mantenimiento y optimización del sistema. Para permitir la transferencia de datos anónimos de imagen a NeuWave además del resto de parámetros del sistema, marque esta casilla.
 - **Contraseña:** si quiere modificar la contraseña necesaria para acceder a la pantalla **Administración**, introduzca la nueva contraseña en esta casilla.

Importante: Las selecciones predeterminadas de Brillo, Contraste, Mostrar vista 3D, Registro elástico y Contracción prefijada del tejido están disponibles, pero las invalidan los perfiles de usuario de ABLATE-IQ siempre y cuando se seleccionen.

- Utilice la pestaña **Carro Red** para configurar la dirección de la red TCP/IP de ABLATE-IQ. Es compatible tanto con la configuración IPv4 como la IPv6. La configuración de la dirección de red puede ser dinámica o estática tanto para IPv4 como para IPv6.
- Utilice la pestaña **Escáneres de TC** para configurar los nombres definidos por el usuario y los nombres de las entidades DICOM para cada uno de los escáneres de TC del hospital que se conectarán a ABLATE-IQ. Los nombres de los escáneres de TC se configuran para cada hospital y deben ser únicos.
- Utilice la pestaña **Sistema PACS de consulta** para configurar los dispositivos PACS que se pueden consultar para recuperar series de comparación. Configure los nombres definidos por el usuario y los nombres de las entidades DICOM para cada uno de los PACS del hospital que se conectarán a ABLATE-IQ. El Sistema PACS de consulta es el sistema del que se extraerá la serie de imágenes adquirida previamente para comparar con la serie de configuración. Los nombres del Sistema PACS de consulta se configuran para cada hospital y deben ser únicos.
- En la pestaña **Escáneres de TC** y la pestaña **Sistema PACS de consulta** puede hacer clic en el botón **Config consulta** y configurar atributos de datos DICOM específicos cuando sea necesario para el estudio y la serie. Haga clic en las casillas correspondientes para incluir los atributos de datos. Tenga en cuenta que algunos atributos son necesarios y no se pueden desactivar.

ADVERTENCIA Si no está autorizado para instalar o configurar el sistema, no haga clic en el botón Config consulta y configure los atributos de datos DICOM. Una configuración incorrecta puede afectar o bloquear la comunicación con escáneres y dispositivos PACS.

- Utilice la pestaña **PACS de almacenamiento** para configurar dispositivos PACS que puedan almacenar instantáneas e informes. Configure los nombres definidos por el usuario y los nombres de las entidades DICOM para cada uno de los PACS del hospital que se conectarán a ABLATE-IQ. Los datos de las instantáneas se enviarán al PACS de almacenamiento. Los nombres del PACS de almacenamiento se configuran para cada hospital y deben ser únicos. En muchos hospitales, la información DICOM para el Sistema PACS de consulta y el PACS de almacenamiento será la misma.

Haga clic en el botón **Guardar y cerrar** para guardar los datos introducidos en la pantalla **Administración**.

Gestión de problemas de conexión de red

El sistema ABLATE-IQ incluye un seguimiento de la comunicación para garantizar que el software se pueda comunicar con la instalación PACS y el escáner de TC. Algunos problemas de red son fáciles de solucionar y lo puede hacer usted mismo: por ejemplo, puede haber olvidado conectar el cable Ethernet al sistema. El diagnóstico y solución de otros problemas, en cambio, puede requerir la asistencia del departamento informático o el servicio de atención al cliente de Ethicon™. Este apartado enumera los problemas de conexión de red con los que se puede encontrar y explica cómo resolverlos. Si no se pueden resolver los problemas de red, el procedimiento de ablación se puede realizar utilizando fuentes de imagen alternativas.



Figura B-3: Pantalla de bienvenida si el sistema arranca sin una licencia válida.

Por ejemplo, la pantalla **Bienvenido** del sistema aparece como en la Figura B-3 si el sistema arranca sin una licencia válida. Tenga en cuenta el mensaje que se muestra en la parte inferior de la pantalla. Si ve este mensaje, consulte la información de licencia recibida al adquirir el producto e introduzca los números de licencia accediendo al menú Herramientas o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Ethicon.

Problemas de conexión en la pantalla Seleccionar escáner

Los problemas de red también pueden activar los siguientes mensajes de error cuando pasa a la pantalla **Seleccionar escáner**, que es la primera pantalla tras la pantalla **Bienvenido**. Si no hay problemas, la pantalla **Seleccionar escáner** mostrará el mensaje “Todas las comunicaciones de red operativas”.

- **Conexión a la red no detectada:** el software no puede detectar una conexión Ethernet válida. Si ve este mensaje, conecte el cable Ethernet al carro o a la conexión de pared del hospital. También podrá ver este mensaje de error si el hospital ha desactivado la conexión de pared en el conmutador de red. En este caso, su departamento informático debe activar la toma de red deseada.
- **Comunicación con escáner no operativa:** no hay una conexión válida con el escáner de TC seleccionado. Antes de poder continuar con el uso del software, su departamento informático debe reparar la conexión con el escáner seleccionado o deberá seleccionar otro escáner.
- **Comunicación con todos los sistemas PACS no operativa:** el software puede comunicarse con el escáner de TC seleccionado, pero la comunicación con Consultar/Recuperar PACS y el PACS de almacenamiento ha fallado. Puede continuar utilizando el software en este estado, pero no podrá llevar a cabo un escáner de comparación o almacenar instantáneas del caso. Antes de poder extraer escáneres y almacenar instantáneas, su departamento informático debe reparar la conexión con el PACS seleccionado o deberá seleccionar otro PACS.
- **Comunicación con Consultar/Recuperar PACS no operativa:** el software puede comunicarse con el escáner de TC seleccionado y el PACS de almacenamiento, pero la comunicación ha fallado con Consultar/Recuperar PACS. Puede continuar utilizando el software en este estado, pero no podrá llevar a cabo un escáner de comparación. Para poder extraer un escáner, debe haber reparado la conexión o seleccionado otro Consultar/Recuperar PACS.
- **Comunicación con el almacenamiento PACS no operativa:** el software puede comunicarse con el escáner de TC seleccionado y Solicitar/Recuperar PACS, pero la comunicación ha fallado con el PACS de almacenamiento. Puede continuar utilizando el software en este estado, pero no podrá almacenar instantáneas. Si quiere almacenar instantáneas, debe reparar la conexión o seleccionar otro PACS de almacenamiento.
- **Comprobando comunicación con sistemas remotos:** este no es un mensaje de error, sino una notificación de que el software está esperando que vuelvan mensajes de ping TCP/IP y mensajes eco de DICOM desde otras partes de la red.

Información sobre ciberseguridad

El sistema NEUWAVE ha sido diseñado conforme a las necesidades de ciberseguridad de los hospitales, centros médicos y proveedores sanitarios a los que vende productos NeuWave. Incluye la compatibilidad con la red y las preferencias de conectividad de los hospitales y proveedores sanitarios.

El sistema NEUWAVE admite conectividad de red para permitir la importación de imágenes desde escáneres de TC y el PACS (sistema de comunicación y archivo de imágenes) del hospital y la exportación de instantáneas obtenidas durante los procedimientos al PACS del hospital mediante el protocolo DICOM (imágenes y comunicaciones digitales en medicina). Los clientes que prefieren que el dispositivo no esté conectado a su red pueden usar el dispositivo NeuWave para realizar procedimientos de ablación, pero no podrán usar las capacidades de obtención de imágenes del software ABLATE-IQ.

Las principales características de seguridad del dispositivo NeuWave incluyen:

- Comunicaciones seguras
- Listas blancas de aplicaciones
- Código firmado digitalmente
- Actualizaciones de software
- Se han realizado pruebas independientes de vulnerabilidad y penetración en el dispositivo NeuWave para verificar las características de seguridad.
- Los usuarios no pueden acceder al sistema operativo, los únicos puertos abiertos son los necesarios para comunicarse con el PACS del hospital y los escáneres de TC, los cortafuegos están instalados en el sistema.
- No se almacena la información del paciente después del caso.

A continuación se presentan las buenas prácticas recomendadas de ciberseguridad cuando se instala y utiliza el dispositivo NeuWave:

- Controlar y supervisar el acceso físico al dispositivo NeuWave y a otros productos sanitarios. Es necesario contar con la seguridad física adecuada para evitar la manipulación del dispositivo.
- Asegúrese de que se sigan las prácticas antimalware habituales con los dispositivos del hospital a los cuales el dispositivo NeuWave puede estar conectado, ya que estos pueden ser una fuente de transmisión de malware.
- Se debe utilizar la topología de red para limitar el acceso al dispositivo NeuWave, escáneres de TC y PACS. Esto garantizará que las interrupciones de la conectividad se reduzcan al mínimo y que los dispositivos estén protegidos contra el malware.
- Si cree que ha identificado una posible vulnerabilidad de seguridad que le gustaría comunicarnos, entre en <http://productsecurity.jnj.com> para consultar nuestros procesos de notificación y respuesta.
- ABLATE-IQ utiliza el protocolo DICOM para la comunicación con los equipos radiológicos, como se define en la norma DICOM PS3. La información sobre atributos de datos y conformidad con DICOM PS3 está disponible previa solicitud. La información de contacto de la empresa se encuentra en la página ii de este manual.

Información adicional

La conexión del sistema NEUWAVE, con el software ABLATE-IQ, a una RED INFORMÁTICA que incluya otros equipos podría conllevar RIESGOS no identificados previamente para PACIENTES, OPERADORES o terceros. El hospital/la clínica debe identificar, analizar, evaluar y controlar estos RIESGOS. Los cambios posteriores en la RED INFORMÁTICA podrían introducir nuevos RIESGOS y requerir un análisis adicional. Los cambios en la RED INFORMÁTICA incluyen:

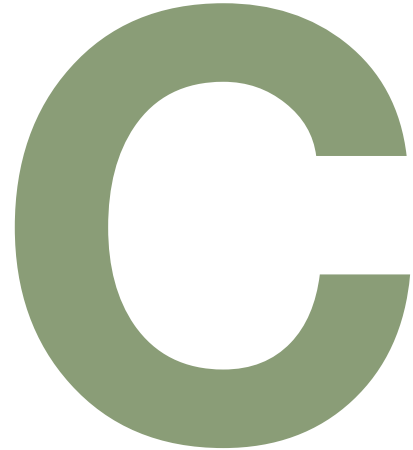
- cambios en la configuración de la red informática;
- conexión de elementos adicionales a la RED INFORMÁTICA;
- desconexión de elementos de la RED INFORMÁTICA;
- actualización de los equipos conectados a la RED INFORMÁTICA; y
- mejora de los equipos conectados a la RED INFORMÁTICA.

Seguridad del sistema

El carro debe almacenarse en un lugar seguro y protegido.

Apéndice C

Valoración de la variabilidad de la medición de la segmentación de la lesión/tratamiento según el médico



ABLATE-IQ es una herramienta de software diseñada para ayudar a los médicos en la identificación de objetivos o zonas de tratamiento en imágenes de TC durante procedimientos de ablación. La información de este apéndice es para ayudar a los usuarios a caracterizar la posible variabilidad de las mediciones que se puede observar al usar el software ABLATE-IQ.

Se llevaron a cabo estudios para recoger datos relativos a la segmentación de las lesiones y zonas de tratamiento en conjuntos de imágenes usando el software ABLATE-IQ. Se realizaron dos estudios distintos. Tres radiólogos con experiencia en procedimientos de ablación llevaron a cabo todos los estudios con el software ABLATE-IQ.

El objetivo general de los estudios era doble:

- Verificar que el software ABLATE-IQ proporcionaba herramientas adecuadas al médico para crear un objetivo aceptable en un espacio de tiempo aceptable y con una variabilidad de las mediciones aceptable.
- Verificar que el software ABLATE-IQ proporcionaba herramientas adecuadas al médico para segmentar una zona de tratamiento aceptable en un espacio de tiempo aceptable y con una variabilidad de las mediciones aceptable.

Se usaron seis conjuntos de datos. Estos conjuntos de datos estaban formados por datos reales de escáneres de TC de pacientes anónimos. Los datos incluían dos casos de hígado, dos de pulmón y dos de riñón. Todos los conjuntos de datos incluían tanto imágenes previas a la ablación (objetivo) como imágenes de zonas de tratamiento. Las imágenes de zonas de tratamiento estaban compuestas tanto por imágenes realizadas mediante contraste como por imágenes no realizadas mediante contraste. Se incluyeron diferentes entradas de calidad de imagen en los conjuntos de datos. En concreto, la serie 5 (pulmón 1) y la serie 6 (pulmón 2) incluyen el efecto “esmerilado” que se produce durante una ablación de pulmón. Las imágenes con este efecto están consideradas por los radiólogos como las más difíciles de valorar.

<i>Identificación de la serie</i>	<i>Tipo de tejido</i>
1 (riñón 1)	Riñón
2 (riñón 2)	Riñón
3 (hígado 1)	Hígado
4 (hígado 2)	Hígado
5 (pulmón 1)	Pulmón
6 (pulmón 2)	Pulmón

Resumen global del estudio

Los resultados indican que los tres médicos llegaron a la conclusión de que ABLATE-IQ funcionó a un nivel clínicamente aceptable en lo que respecta a la segmentación de objetivos y zonas de tratamiento.

Datos detallados de segmentación de lesión/tratamiento

La precisión de la segmentación no se valoró específicamente en estos estudios, y el análisis de los objetivos creados y las zonas de tratamiento segmentadas no se basó en datos de referencia del tamaño de la ROI en cada conjunto de imágenes. NeuWave sí llevó a cabo un análisis de los tamaños de las ROI obtenidas por los tres médicos para cada uno de los seis conjuntos de datos para la definición tanto de objetivos como de zonas de tratamiento en un intento de caracterizar la variabilidad de las mediciones esperada.

Error de medición

Las dimensiones X, Y y Z se definieron como el diámetro más largo medido en cada plano. Se construyó un cuadro delimitador alrededor de la segmentación de la ROI y las dimensiones del cuadro delimitador se usaron como las máximas dimensiones de X, Y y Z.

Se han publicado varios estudios contrastados que indican un error de medición aproximado del 15 % cuando los médicos utilizan los sistemas de procesamiento de imágenes de TC disponibles en el mercado para valorar el tamaño de las lesiones. En las mediciones de X e Y se ha tenido en cuenta un índice de error del 15 %.

Las mediciones sobre el eje Z están sujetas a un mayor error de medición, ya que al índice del 15 % previsto se le añade el error inherente al medir a través de grosores de corte preconfigurados. Las diferencias entre las mediciones de un corte por parte de diferentes médicos en cada parte del eje Z crearía una variabilidad potencial inherente de ± 2 espesores de corte. Los objetivos utilizados en el estudio tienen una media de entre 9 y 34 mm. Los espesores de corte de 2,5 o 5 mm son muy frecuentes. Un espesor de corte de 2,5 mm puede causar una variabilidad de la medición de hasta $\pm 1,25$ mm. Un espesor de corte de 5 mm puede causar una variabilidad de la medición de hasta $\pm 2,5$ mm. En función del tamaño de la ROI, cualquiera de estos valores aumentaría significativamente el error de medición potencial ya esperado del 15 %. Así, algunas mediciones sobre el eje Z pueden situarse fuera de los límites nominales del 15 % de error de medición.

Las mediciones de volumen se ven todavía más afectadas por los errores en las tres dimensiones, que tienen un efecto multiplicador. Dado que la variabilidad de las mediciones es mayor de la esperada, en este análisis no se incluyen ni los volúmenes ni los valores correspondientes al eje Z.

Resultados de segmentación del software

Creación/segmentación de objetivos

Las seis dimensiones X e Y de los valores de segmentación del objetivo (36 mediciones) estuvieron dentro del margen de error esperado del 15 % (obtenido haciendo la media de los tres valores y aplicando a continuación un ± 15 % para determinar los límites superior e inferior). Todos los valores X e Y están representados en milímetros.

Estudio riñón 1	Valor medio	% mín. de media	% máx. de media
X	26,2	85,1	114,9
Y	29,8	87,8	114,0
Estudio riñón 2			
X	37,9	93,9	106,9
Y	33,0	93,2	107,8

<i>Estudio hígado 3</i>			
X	16,2	87,7	114,2
Y	17,3	86,7	111,6
<i>Estudio hígado 4</i>			
X	11,5	89,6	113,0
Y	12,1	92,6	107,4
<i>Estudio pulmón 5</i>			
X	16,4	89,8	114,3
Y	22,1	93,7	107,7
<i>Estudio pulmón 6</i>			
X	13,7	94,9	105,1
Y	13,5	96,5	101,7
<i>Media total de X</i>	N/A	90,2	111,4
<i>Media total de Y</i>	N/A	91,8	108,4

Segmentación de la zona de tratamiento

Cinco de las seis dimensiones X e Y de los valores de segmentación de la zona de tratamiento (32 de 36 mediciones) estuvieron dentro del margen de error esperado del 15 % (obtenido haciendo la media de los tres valores y aplicando a continuación un ± 15 % para determinar los límites superior e inferior). Todos los valores X e Y están representados en milímetros.

<i>Estudio riñón 1</i>	<i>Valor medio</i>	<i>% mín. de media</i>	<i>% máx. de media</i>
X	27,7	94,5	105,6
Y	25,7	92,7	105,2
<i>Estudio riñón 2</i>			
X	36,1	90,7	107,0
Y	32,4	92,1	110,0
<i>Estudio hígado 3</i>			
X	37,0	91,2	107,1
Y	32,7	94,1	103,0
<i>Estudio hígado 4</i>			
X	53,5	93,3	110,0
Y	46,6	97,4	103,2
<i>Estudio pulmón 5</i>			
X	36,9	83,4	130,8
Y	45,4	80,6	119,4

Estudio pulmón 6			
X	24,3	91,1	105,9
Y	31,3	93,3	106,7
Media total de X	N/A	90,7	111,1
Media total de Y	N/A	91,7	107,9

Efecto de contracción tisular

Generalmente, el tejido blando se contrae durante los procedimientos termales de ablación. Si no se tiene en cuenta la contracción del tejido, puede haber consecuencias a la hora de valorar el éxito técnico del procedimiento de ablación termal. El campo de porcentaje de contracción del objetivo le permite hacer una aproximación del efecto de la contracción del tejido. En el menú que aparece, seleccione el porcentaje de contracción que desea aplicar al objetivo que cruza la(s) zona(s) de tratamiento definida(s) y seleccione el botón **Contraer**. Tenga en cuenta que los valores de contracción dependen del tipo de tejido seleccionado para el sistema de ablación al principio del procedimiento.

El “área afectada” es allí donde se aplica el algoritmo de contracción. El área afectada incluye toda la región correspondiente a la zona de tratamiento definida, además de las zonas adicionales fuera de esta zona definida de tratamiento. Esto se debe a que el tejido definido como zona de tratamiento se ha contraído durante la aplicación de las microondas.

Cuando se selecciona el botón **Contraer**, la zona de tratamiento definida permanece igual en la pantalla. Únicamente el objetivo (o los objetivos) se muestran contraídos en la pantalla, y únicamente esas partes del objetivo que cruzan el área afectada se contraen. Si selecciona la casilla **Mostrar objetivos movidos**, el sistema contraerá y mostrará los objetivos movidos. Si desactiva la casilla, el sistema contraerá y mostrará los objetivos originales.

Cuando la contracción se haya completado, se mostrarán el objetivo o los objetivos contraídos y en la imagen aparecerá una etiqueta señalando el porcentaje de contracción. Para eliminar el efecto de la contracción, desactive el botón **Contraer**.

El efecto de contracción es mayor en el centro del área tratada y disminuye a medida que aumenta la distancia desde el centro del área tratada. El efecto total de la contracción en el borde de la zona o zonas de tratamiento definida(s) es el porcentaje seleccionado por el usuario y disminuye hasta cero fuera de la zona de tratamiento como función de la distancia desde el centro.

Si está activada la contracción de forma predeterminada en la pestaña **Administ** (consulte la Figura 3-5), el objetivo u objetivos se contraerán al entrar en la pantalla **Evaluar tratamiento**. El porcentaje de contracción usado se basará en el tipo de tejido seleccionado y la configuración de la pestaña **Administ**. Incluso si se activa la contracción predeterminada, el usuario puede cambiar el porcentaje de contracción o eliminar del todo el efecto de contracción.

Sopesando factores como la potencia aplicada, el tiempo y el número de sondas utilizadas, use su criterio clínico para seleccionar el porcentaje de contracción que se debe aplicar. Tenga en cuenta que no se ha podido determinar con total precisión el efecto de la contracción del tejido después de una ablación.

El efecto de contracción y el rango de valores de contracción que se pueden seleccionar se basan en las siguientes publicaciones científicas contrastadas:

1. Brace CL, Diaz TA, Hinshaw JL, Lee FT, Jr. Tissue contraction caused by radiofrequency and microwave ablation: a laboratory study in liver and lung. J Vasc Interv Radiol. 2010;21(8):1280-1286.
2. Farina L, Weiss N, Nissenbaum Y, et al. Characterisation of tissue shrinkage during microwave thermal ablation. Int J Hyperthermia. 2014;30(7):419-428.

3. Liu D, Brace CL. CT imaging during microwave ablation: analysis of spatial and temporal tissue contraction. *Med Phys*. 2014;41(11):113303.
4. Moreland AJ, Ziembiewicz TJ, Best SL, et al. High-powered microwave ablation of t1a renal cell carcinoma: safety and initial clinical evaluation. *J Endourol*. 2014;28(9):1046-1052.
5. Sommer CM, Sommer SA, Mokry T, et al. Quantification of tissue shrinkage and dehydration caused by microwave ablation: experimental study in kidneys for the estimation of effective coagulation volume. *J Vasc Interv Radiol*. 2013;24(8):1241-1248.
6. Vasiniotis Kamarinos N, Gonen M, Sotirchos V, et al. 3D margin assessment predicts local tumor progression after ablation of colorectal cancer liver metastases. *International Journal of Hyperthermia*. 2022;39(1):880-887.
7. Ziembiewicz TJ, Wells SA, Lubner MA, et al. Microwave ablation of giant hepatic cavernous hemangiomas. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2014;37(5):1299-1305.

Información detallada del informe (Premium)

La opción **Crear informe** genera automáticamente un informe que incluye información sobre el paciente y el procedimiento, datos sobre el objetivo y el tratamiento, así como las capturas de pantalla realizadas por el usuario (consulte el apartado **Paso Crear informe**). A continuación se describen todos los parámetros incluidos en un informe de procedimiento.

Información incluida en el informe de ABLATE-IQ

Información del paciente	Canal/sonda	Transmisión de energía
Fecha del procedimiento	Número de canal	Número de transmisión
Órgano tratado	Tipo de sonda	Potencia objetivo
Nombre	Longitud de la sonda	Tiempo transcurrido
Sexo		Tiempo total
Fecha de nacimiento		Temperatura media
Número de historia clínica		Temperatura máxima
Objetivo(s) definido(s)	Definición de la(s) área(s) tratada(s)	Evaluación del tratamiento objetivo
Nombre	Nombre	Nombre del objetivo
Color visualizado	Color visualizado	Color visualizado del objetivo
Dimensión X máx.	Dimensión X máx.	Dimensión X máxima del objetivo
Dimensión Y máx.	Dimensión Y máx.	Dimensión Y máxima del objetivo
Dimensión Z máx.	Dimensión Z máx.	Dimensión Z máxima del objetivo
Volumen total	Volumen total	Volumen objetivo
Margen especificado	Cantidad de contracción (%)	Nombre del área tratada
		Color visualizado del área tratada
		Dimensión X máxima del área tratada
		Dimensión Y máxima del área tratada
		Dimensión Z máxima del área tratada
		Volumen del área tratada
Fotografías		
Tabla de instantáneas tomadas durante el procedimiento ABLATE-IQ		

Referencias científicas

En el manual del software ABLATE- IQ se citan las siguientes publicaciones científicas revisadas por expertos:

1. Brace CL, Diaz TA, Hinshaw JL, Lee FT, Jr. Tissue contraction caused by radiofrequency and microwave ablation: a laboratory study in liver and lung. *J Vasc Interv Radiol*. 2010;21(8):1280-1286.
2. Farina L, Weiss N, Nissenbaum Y, et al. Characterisation of tissue shrinkage during microwave thermal ablation. *Int J Hyperthermia*. 2014;30(7):419-428.
3. Liu D, Brace CL. CT imaging during microwave ablation: analysis of spatial and temporal tissue contraction. *Med Phys*. 2014;41(11):113303.
4. Lyons GR, Pua BB. Ablation Planning Software for Optimizing Treatment: Challenges, Techniques, and Applications. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2019;22(1):21-25.
5. Moreland AJ, Ziemlewicz TJ, Best SL, et al. High-powered microwave ablation of t1a renal cell carcinoma: safety and initial clinical evaluation. *J Endourol*. 2014;28(9):1046-1052.
6. Sommer CM, Sommer SA, Mokry T, et al. Quantification of tissue shrinkage and dehydration caused by microwave ablation: experimental study in kidneys for the estimation of effective coagulation volume. *J Vasc Interv Radiol*. 2013;24(8):1241-1248.
7. Vasiniotis Kamarinos N, Gonen M, Sotirchos V, et al. 3D margin assessment predicts local tumor progression after ablation of colorectal cancer liver metastases. *International Journal of Hyperthermia*. 2022;39(1):880-887.
8. Ziemlewicz TJ, Wells SA, Lubner MA, et al. Microwave ablation of giant hepatic cavernous hemangiomas. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2014;37(5):1299-1305.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

NeuWave™



NeuWave Medical
3529 Anderson Street
Madison, WI 53704 USA
+1-877-ETHICON (384-4266)
+1-513-337-8901 (inglés)
www.neuwave.com

EC REP



Johnson & Johnson Medical GmbH
Robert-Koch-Strasse 1
22851 Norderstedt
Germany

REF

ACUGUS, NWACINT, AIQP

ETHICON™

Johnson & Johnson SURGICAL TECHNOLOGIES

©2024 NeuWave Medical, Inc.
Manual de referencia del usuario
de ABLATE-IQ™
Traducido del inglés, versión 501086639-A
Versión de software 3.2.X
501313039 rev. A 2024-05-31

