

## PROPUESTA DE DOTACIÓN TECNOLÓGICA

**Resonancia Magnética 1.5T uMR 670 United Imaging**



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. CARACTERÍSTICAS uMR 670 .....	7
IMÁN 1.5T .....	7
SISTEMA DE RADIOFRECUENCIA .....	8
GRADIENTE DE ALTO RENDIMIENTO.....	9
GANTRY 70 cm .....	10
MESA DEL PACIENTE.....	11
SISTEMA INFORMATICO .....	11
TECNOLOGÍA uAIFI*.....	13
BOBINAS DEDICADAS.....	19
SECUENCIAS.....	25
3. APLICACIONES CLÍNICAS.....	30
APLICACIONES AVANZADAS .....	39
4. TECNICAS EXCLUSIVAS DE UIH .....	47
5. APOYO PACIENTES EN MAQUINA .....	48
6. SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE LA IMAGEN.....	48
7. VALOR AÑADIDO .....	57
8. EXPERIENCIA DEL PACIENTE - RUIDO .....	58
9. OPCIONES NO INCLUIDAS EN LA OFERTA.....	58
10. OCUPACION POR IMAGEN (PACS).....	59
11. CARACTERISTICAS SISTEMA REFRIGERACION .....	60

**1.**

## VALOR AÑADIDO DE LA NUEVA uRM 670

### Gantry de 70 cm

La nueva uMR 670 cuenta con un gantry de 70cm de ancho para una experiencia de paciente inigualable. El tamaño está pensado para obtener el máximo confort del paciente, independientemente de su tamaño, mejorando así su experiencia dentro del imán y eliminando la sensación de claustrofobia que acompaña a muchos pacientes.

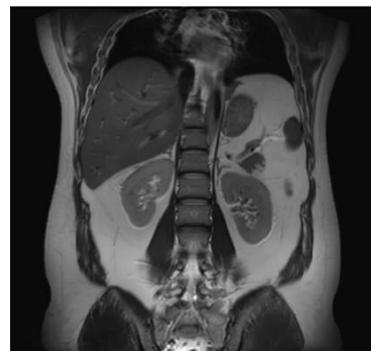


### Tecnología uAI FI

El nuevo sistema uMR 670 integra la novedosa plataforma tecnológica uAI FI. Se trata de un paquete de funcionalidades, basadas en inteligencia artificial (IA) a través de tecnología Deep-learning. United Imaging Healthcare cuenta con su propia división de IA dentro de la compañía, para desarrollar soluciones propias y poder integrarlas en sus sistemas de altas prestaciones. Estas funcionalidades van desde tecnología de aceleración de secuencias como el ACS, la herramienta de reconstrucción DeepRecon, para mejorar la relación señal-ruido y obtener imágenes ultra detalladas, o la aplicación QScan, que reduce los decibelios del sistema hasta prácticamente 0, lo que sumado al gantry de 70 cm, proporciona al paciente la mejor experiencia del mercado en resonancia magnética.

## Sistema con hasta 72 Canales

El nuevo sistema uMR 670 cuenta con hasta 72 canales de transmisión para el envío de datos desde los receptores de las bobinas hacia los computadores de procesamiento. Este elevado número de canales permite al usuario utilizar mayor cantidad de bobinas, y con más elementos receptores, para realizar adquisiciones más complejas acortando los tiempos de adquisición.



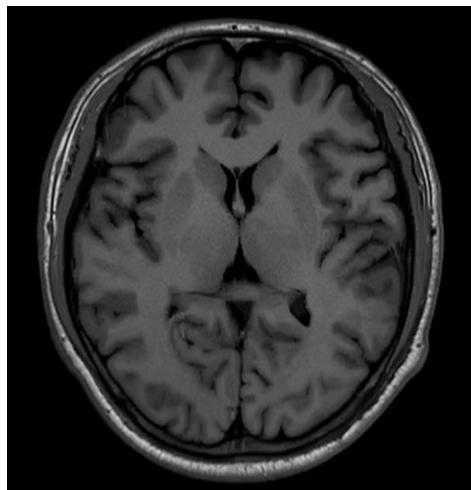
## Alta Homogeneidad de Campo

El nuevo sistema uMR 670 cuenta con una increíble homogeneidad de campo, de 0,033ppm @ 30cm DSV. Esta potencia del sistema en la homogeneidad permite al usuario realizar estudios de gran calidad en secuencias de saturación grasa, de gran utilidad clínica, así como estudios oncológicos y cardíacos. Además, aporta una ventaja diferencial en esos casos complejos donde la anatomía a estudiar no se puede posicionar en el centro del campo magnético, por lo que es un desafío para el sistema obtener imágenes con buena calidad de imagen.

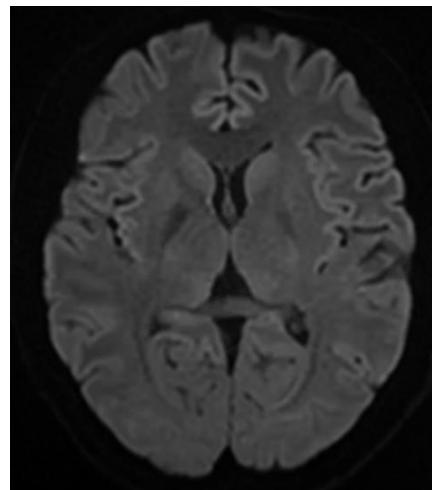


## Gradientes de alto rendimiento

La nueva uMR 670 cuenta con unos gradientes de alto rendimiento, de 33 mT/m; 130T/m/s. Esta potencia de gradiente, unido a la homogeneidad de campo, permite al sistema ser capaces de realizar todo tipo de estudios, con la máxima calidad de imagen y en menor tiempo, consiguiendo tiempos de adquisición más cortos y un mayor rendimiento del equipo, a la vez que mayor versatilidad clínica.



T1W FSE FLAIR



DWI b1000

## Bobinas dedicadas de alto rendimiento

El nuevo sistema uMR 670 se entrega con un extenso catálogo de bobinas de dedicadas de alto rendimiento para una mejor optimización de la señal en cada estudio. Con esta suite dedicada de bobinas, se garantiza la máxima comodidad del paciente y la mejor relación señal ruido al adaptarse completamente a la anatomía del paciente, quedando ésta totalmente fijada, sin posibilidad de movimiento que derive en borrosidades de imagen. Además, los elementos de la bobina están siempre orientados con el campo magnético para obtener la máxima señal posible.

2.

## IMÁN 1.5T

El nuevo sistema uMR 670 cuenta con potente imán de 1.5T que proporciona una excelente homogeneidad de imán y un diseño user-friendly que facilita el trabajo del operador y mejora la experiencia del paciente. La alta homogeneidad que proporciona la nueva uMR 670 consigue una estabilidad excepcional para imágenes de alta resolución y aplicaciones clínicas avanzadas, además de FOV de 50 cm, escaneo con FOV descentrado imágenes con supresión grasa e imágenes de difusión (DWI), con la mejor resolución y tiempos de adquisición ultra cortos.

PARÁMETROS DEL IMÁN	
Tipo de Imán	Superconductor
Campo de fuerza	1.5 T
Diámetro del tunel	70 cm
Dimensiones	150 cm x 212 cm x 221 cm
Peso	4000 kg (con criógeno)
Distancia linea Gauss	4m x 2,5m x 2,5m
Tipo de Blidaje	Blidaje activo por tecnología OIS
Estabilidad	<0,1 ppm/hora

Tabla 1: Parámetros del Imán

## Homogeneidad del Imán

Homogeneidad (medida por gráfico plano V-RMS 24)

Parámetros	Típico	Garantizado
@ 50 cm DSV	0,831 ppm	1,4 ppm

	0,246 ppm	0,9 ppm
@ 40 cm DSV	0,101 ppm	0,45 ppm
	0,033 ppm	0,19 ppm
@ 20 cm DSV	0,013 ppm	0,12 ppm
	0,003 ppm	0,04 ppm

Tabla 2: Homogeneidad del Imán

## SISTEMA DE RADIOFRECUENCIA

La nueva uMR 670 proporciona la tecnología más avanzada de transmisión de radiofrecuencia (RF) digital de doble canal y alta potencia para reducir los artefactos dieléctricos y mejorar significativamente la calidad de la imagen. Al utilizar amplificadores de potencia de radiofrecuencia de dos canales, uMR 670 proporciona imágenes con alta SNR con pulsos de excitación flexibles. Además, utiliza un convertidor analógico a digital independiente para digitalizar las entradas de 96 canales de RF independientes.

### Recepción de Radiofrecuencia

- Número de canales independientes → 48
- Banda ancha → 1 MHz
- Resolución de muestreo → 100 MHz
- Demodulación en cuadratura y filtrado → Demodulación en cuadratura y filtrado totalmente digital.
- Precisión de amplitud → 32 bits
- Gama dinámica (ancho de banda 1 Hz) → 165 dB
- Figura de ruido → <0,5 dB

### Transmisión de Radiofrecuencia

- Frecuencia de Transmisión → 63,87 MHz
- Ancho de Banda → 600 kHz
- Precisión de amplitud → DAC de 16 bits (2 ns)

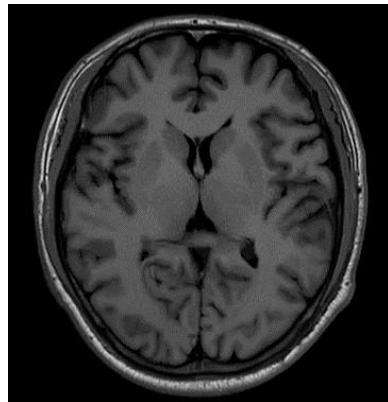
- Precisión de frecuencia → 32 bits (0,024 Hz)
- Precisión de fase → 16 bits (0,006°)
- Tipo de amplificador de potencia RF → Refrigeración por agua, interfaz digital
- Potencia de amplificador de potencia RF → 18 kW
- Sintonización sin bobina de transmisión

## GRADIENTE DE ALTO RENDIMIENTO

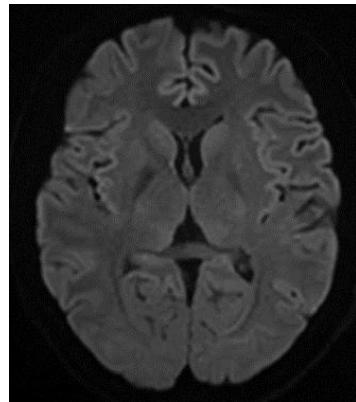
El sistema de gradiente de la nueva uMR 670 garantiza resultados ultra rápidos y de gran calidad en todas las secuencias, para todas las aplicaciones clínicas. El sistema de control totalmente digital produce señales de forma de onda de gradiente de manera reproducible y precisa. Las técnicas exclusivas de blindaje activo y refrigeración por agua garantizan la estabilidad del sistema de gradiente. La técnica de control activo del ruido ayuda a mejorar la experiencia del paciente durante la exploración. Esta potencia y estabilidad del gradiente son imprescindibles para obtener las mejores imágenes con menores tiempos de adquisición.

### Gradiente

- Control del Gradiente → totalmente digital
- Máximo FOV → 50 x 50 x 50 cm
- Mínimo FOV → 0,5 cm x 0,5 cm x 0,5 cm
- Matrices de adquisición 2D/3D → Hasta 1024 x 1024
- Máximo gradiente de un solo eje → 33 mT/m Intensidad de campo (eje X/Y/Z)
- Máxima velocidad de giro de gradiente de un solo eje → 130 T/m/s
- Corriente máxima del amplificador y voltaje → 900 A / 2280 V
- Mínimo tiempo de levantamiento → 0,254 ms
- Tipo de blindaje → activo
- High Order Shimming → incluida
- Ciclo de trabajo → 100%
- Tipo de refrigeración → por agua
- Tecnología de reducción de ruido → incluida



T1W FSE FLAIR



DWI b1000

### GANTRY 70 cm

La nueva uMR 670 cuenta con un amplio gantry de 70cm de ancho para una experiencia de paciente inigualable. El tamaño está pensado para obtener el máximo confort del paciente, independientemente de su tamaño, mejorando así su experiencia dentro del imán y eliminando la sensación de claustrofobia que acompaña a muchos pacientes. Este diseño resulta especialmente útil en pacientes complicados, como los pediátricos o poco colaboradores, ya que consigue que estén más tranquilos durante la prueba, lo que se traduce en menor movimiento y, por lo tanto, menor posibilidad de artefactos.



## MESA DEL PACIENTE

PARÁMETROS DE LA MESA	
Peso máx del paciente	250 kg
Dimensiones (L x W x H)	262cmx64cmx88cm
Altura mínima	52 cm
Velocidad máx. horizontal	150 cm/s
Máx. rango de escaneo	205 cm

- 8 conectores de las bobinas están integrados en la mesa del paciente para acelerar la preparación de este. Esto permite la conexión de las bobinas necesarias para realizar el estudio de cuerpo completo sin reposicionamiento del paciente y sin cambiar las bobinas, hasta un campo de visión virtual de 205 cm.
- La bobina posterior está integrada en la mesa del paciente lo que permitirá acelerar el flujo de trabajo.
- El portasueros está integrado en la mesa para facilitar la exploración de los pacientes.
- Hay botones de parada de emergencia en ambos lados de la mesa del paciente.

## SISTEMA INFORMATICO

El sistema informático uMR 670 1.5T utiliza un potente procesador y memoria de gran capacidad, procesamiento rápido de múltiples subprocesos de datos masivos y respuesta eficiente en la adquisición del estudio, reconstrucción de las imágenes, postproceso y otros trabajos multiproceso. Discos duros masivos de alta velocidad permiten almacenar 19.200.000 imágenes (Matriz de 256 x 256) simultáneamente sin preocuparse por eliminar datos durante más de un mes. La pantalla de 24 pulgadas con

una resolución de 1.920 x 1.200 pixeles, proporciona una visualización más detallada de la información y facilita el uso del equipo.

- Ordenador principal:
  - Procesador de 8 núcleos, 3,9 GHz
  - Memoria 64GB
  - Disco duro SSD de 960 GB para el sistema software, SSD de 3,84 TB para imágenes.
  - Almacenamiento de imágenes 19.200.000 (matriz de 256×256)
  - Sistema operativo Windows, 64 bits
  - Estándares DICOM incluidos
- Sistema de Reconstrucción:
  - Procesador 16 núcleos, 2,1 GHz
  - Memoria 48 GB
  - Disco duro 1TB
  - Velocidad de reconstrucción 100.000 reconstrucciones por segundo (matriz de 256\*256, campo de visión completo).
  - Máx. reconstrucción matriz 2048\*2048 (Interpolación)
  - Sistema operativo Linux; 64 bits
  - Reconstrucción paralela incluida.

#### Pedal en la mesa del paciente\*

La uMR 670 dispone de un pedal en el lateral de mesa del paciente que permite iniciar la adquisición del estudio dentro de la sala. Por ejemplo, al inyectar el agente de contraste manualmente, como en estudios de perfusión o imágenes dinámicas, puede utilizar el pedal mientras presiona la jeringa para inyección.

#### MR Control Box

La caja de control MR incluye:

- Sistema de intercomunicación con el paciente: permite la interacción con el paciente, instrucción de órdenes, comunicación con el paciente que puedan consolarlo y que contribuya a que coopere durante el examen.
- Iniciar/detener escaneo y control del movimiento de la mesa de paciente con una sola tecla.

- Reproductor de música puede mejorar la comodidad del paciente.

### Panel de control

Los paneles de control están integrados en ambos lados de la cubierta frontal del imán para facilitar el posicionamiento del paciente y control de escaneo. Sus principales características incluyen:

- Control de la mesa del paciente:
  - entrar/salir de la mesa del paciente con movimientos lentos/rápidos velocidad.
  - un botón para centrar el paciente al isocentro.
  - un botón para mover la mesa del paciente.
- Enciende/apaga la luz de posicionamiento láser.
- Suelta la alarma.
- Ajustar el plan de confort: volumen de los auriculares, Volumen del altavoz, ventilación de apertura y iluminación de apertura.
- Control del estudio, iniciar/detener el escaneo a través del panel de control.

### Vital Signal Monitor (VSM)

Exploración activada por señales fisiológicas (electrocardiógrafo (ECG), pulso, respiración) puede reducir los artefactos de movimiento causados por las vías respiratorias y movimiento cardíaco. El sensor utiliza conexión inalámbrica y está equipado con una batería recargable, lo que facilita la operación

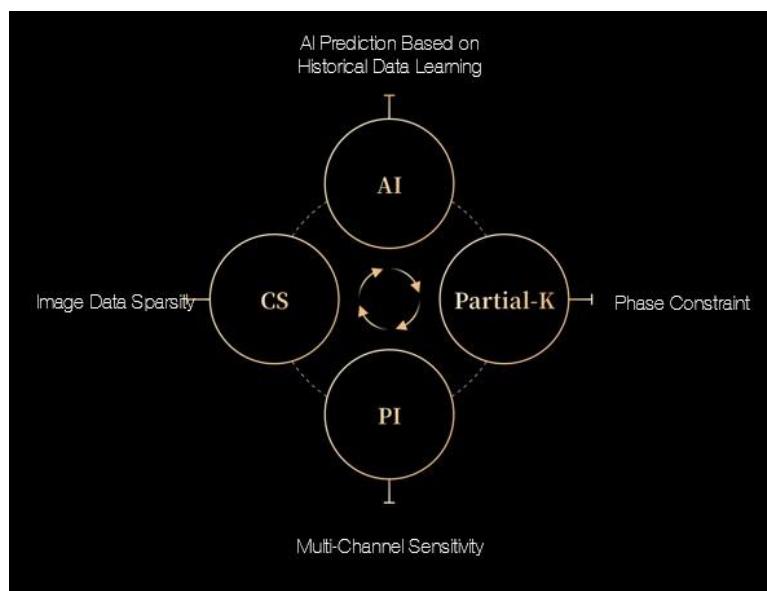
### TECNOLOGÍA uAIFI\*

El nuevo sistema uMR 670 integra la novedosa plataforma tecnológica uAIFI. Se trata de un paquete de funcionalidades, **basadas en inteligencia artificial (IA)** a través de **tecnología Deep-learning**. United Imaging Healthcare cuenta con su propia división de IA dentro de la compañía, para desarrollar soluciones propias y poder integrarlas en sus sistemas de altas prestaciones. Estas funcionalidades van desde tecnología de aceleración de secuencias como el ACS, la herramienta de reconstrucción DeepRecon, para mejorar la relación señal-ruido y obtener imágenes ultra detalladas, o la aplicación QScan, que reduce los decibelios del sistema durante la exploración

hasta prácticamente 0, lo que sumado al gantry de 70 cm, proporciona al paciente la mejor experiencia del mercado en resonancia magnética.

### ACS – AI assisted Compressed Sensing

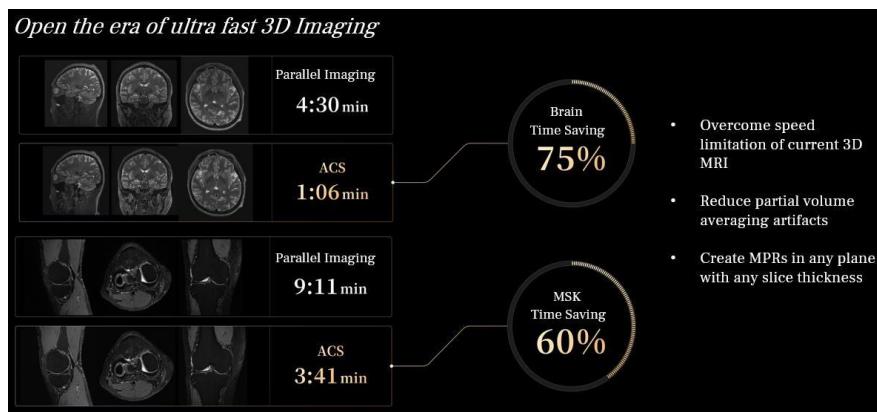
Es una combinación de cuatro métodos de aceleración de imagen: Parcial de Fourier, Imagen Paralela, Compressed Sensing e Inteligencia Artificial. El resultado es secuencias mucho más cortas, acercándose a los tiempos de adquisición de un CT, mejorando la experiencia del paciente y aumentando, además, el rendimiento de la máquina.



La tecnología ACS, incluida en el nueva uMR OMEGA es la solución para acortar los tiempos de adquisición en resonancia magnética, y de los grandes desafíos de esta técnica. Además, se puede aplicar a todo tipo de secuencias y anatomía.

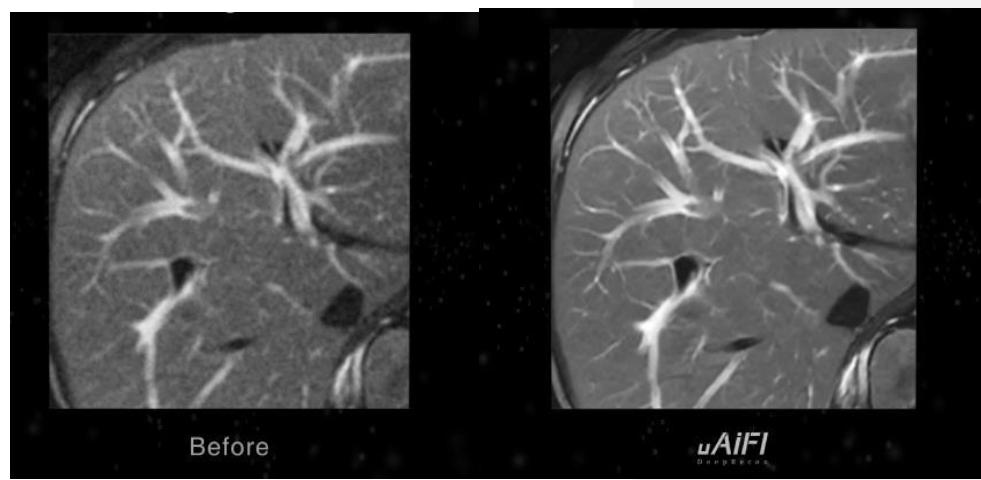


Además, la tecnología ACS permite realizar estudios 3D ultra rápidos. Esta posibilidad cambia el paradigma de la resonancia magnética, permitiendo al usuario realizar adquisiciones 3D como rutina para las diferentes regiones anatómicas, sin comprometer el tiempo de adquisición.



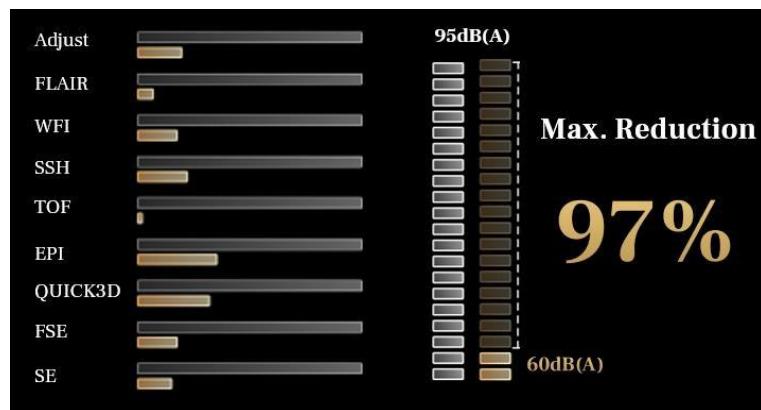
### DeepRecon

Este algoritmo basado en la **tecnología Deep Learning** mejora la SNR de la imagen sin comprometer la resolución y la SNR. El resultado son imágenes de la más alta calidad sin comprometer el tiempo de escaneo, gracias a la combinación de esta funcionalidad junto con la técnica de ACS de aceleración de adquisición de imágenes.



## uAIFI QScan

Esta funcionalidad incluida en la suite de inteligencia artificial uAIFI consigue una reducción del nivel de ruido de las secuencias del equipo, de hasta un máximo del 97%, en función de la secuencia de estudio. Esto es posible gracias a la novedosa modulación de los pulsos de gradientes para reducir eficazmente el ruido durante la exploración y mejorar el confort del paciente.



## uAIFI EasySense\*

Esta funcionalidad de la suite uAIFI es la primera de la industria en ser capaz de manera automática y remota de monitorizar el ciclo y la fase del movimiento respiratorio del paciente, sin contacto alguno con él, facilitando el flujo de trabajo y resultando más cómodo para el paciente. Utiliza múltiples señales milimétricas con una resolución temporal de 20 ms emitidas por una fuente dual de sensores instalados en la parte superior del grantry con una precisión de detección del movimiento 0.1 mm.



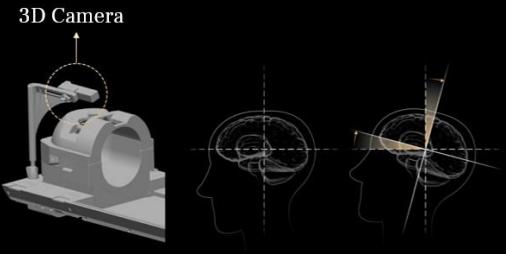
## uVision\*

La funcionalidad uVision, integrada en la plataforma uAIFI, consiste en una cámara 3D sumado a un algoritmo de reconocimiento basado en inteligencia artificial, que facilita y automatiza el posicionamiento del paciente por parte del operador.

Conventional positioning	uVision	
 <b>1 ➔ 2 ➔ 3 ➔ 4 ➔ 5 ➔ 6</b>		<b>3D Camera</b> <b>×</b> <b>AI-based Recognition Algorithm</b>
<b>≥6</b> keystrokes <b>&gt; 30s</b> operation time	<b>1</b> gesture and done, workflow streamlined	

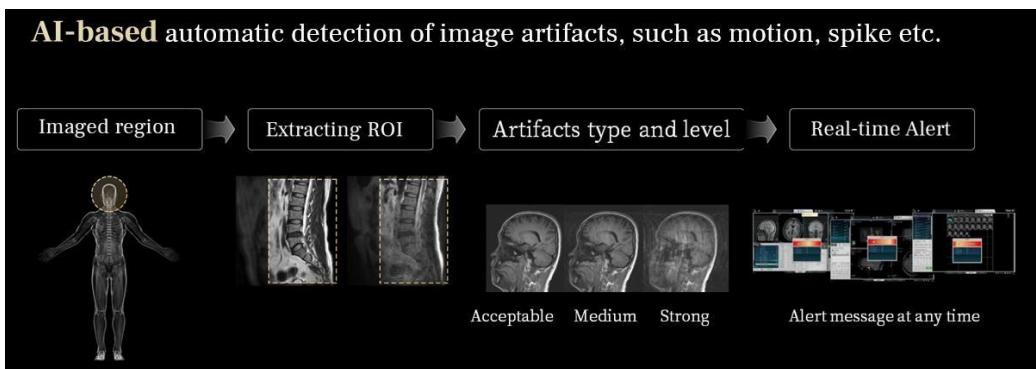
## uAIFI MoCap-Correction\*

Esta funcionalidad, Prospectiva Motion Correction (PMC), permite al usuario corregir imágenes con artefacto de movimiento sin necesidad de repetir secuencias ni añadir tiempo a la exploración.

<b>Prospective Motion Correction (PMC)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring the position of imaged object (head)</li> <li>• Extract 6 degrees of motion: 3 translations, 3 rotations</li> <li>• Update gradient encoding directions of running sequence</li> </ul>	

## Smart QA\*

Este algoritmo, basado en inteligencia artificial, integrado en la plataforma uAIFI, funciona como un control de calidad automático que detecta artefactos en la imagen y nos avisa de posibles deficiencias en la adquisición para su posterior revisión.



## EasyScan

Esta funcionalidad de la plataforma uAIFI está basada en un **algoritmo de inteligencia artificial** que, de manera automática, con un “click”, realiza el posicionamiento de los cortes en la anatomía, por lo que ahorra tiempo de operador al no tener que ajustarlo manualmente. Esta aplicación tiene el objetivo de reducir la tasa de errores en la planificación, agilizar el flujo de trabajo del operador para aumentar el rendimiento del equipo.

Es compatible para estudios de cabeza, columna\*, cardio\*, hombro\*, rodilla y abdomen\*.

De esta manera, la plataforma uAIFI mejora el rendimiento y la experiencia desde tres puntos de vista: el del paciente, el del diagnóstico y el del operador.

① On Patient Side	② On Technician Side	③ On Diagnosis Side
Acoustic Noise, and Long Scan Time	Complex Operation, and Low Efficiency	Diverse Sources of Image Artifacts
<b>QScan   ACS   DeepRecon</b>	<b>SuperFlex Coil   uVision</b> <b>EasyScan   EasySense</b> <b>Easy Post-processing ...</b>	<b>MoCap-Monitoring</b> <b>MoCap-Correction</b> <b>Smart QA</b>

## BOBINAS DEDICADAS

El nuevo sistema uMR 670 se entrega con un extenso catálogo de bobinas dedicadas de alto rendimiento para una mejor optimización de la señal en cada estudio. Con esta suite dedicada de bobinas, se garantiza la máxima comodidad del paciente y la mejor relación señal ruido al adaptarse completamente a la anatomía del paciente, quedando ésta totalmente fijada, sin posibilidad de movimiento que derive en borrosidades de imagen. Además, los elementos de la bobina están siempre orientados con el campo magnético para obtener la máxima señal posible. Dispone de 8 conectores en la mesa del paciente, lo que permite conectar múltiples bobinas simultáneamente.

### BOBINAS INCLUIDAS EN LA CONFIGURACIÓN

#### Cabeza y Cuello – 16 Canales

Bobina de cabeza y cuello de 16 canales que utiliza diseño integrado de los 12 canales para cabeza y 4 para cuello para asegurar imágenes de alta calidad en nervios y estudios de angiografía.

- 16 canales de RF independientes
- Para aumentar la señal en el cuello podemos utilizar una antena de body de forma conjunta con la bobina de cabeza y cuello
- Flujo de trabajo óptimo para un fácil posicionamiento de paciente
- Diseño integrado para obtener imágenes de cabeza y cuello
- Diseño abierto con espejo desmontable
- Elementos de bobina sin sintonización
- Compatible con técnicas de aceleración FAST, uCS
- Posibilidad de combinación de imágenes con otras bobinas → Columna 32 ch, Body 24 ch, Flex 8 ch.



### Rodilla – 12 Canales

Bobinas dedicadas para imágenes de rodilla de alta calidad con 12 elementos independientes en matriz de alta densidad.

Permite realizar estudios de la rodilla izquierda/derecha moviendo la bobina en la placa base y ajusta la posición del paciente usando el botón deslizante en la placa base para separar las partes superior e inferior.



- 12 canales de RF independientes. 6 en la parte baja y 6 en la parte alta
- Mejore la comodidad del paciente y la SNR del escaneo central de la rodilla con el ajuste de la posición horizontal usando el botón deslizante en la plataforma base
- Compatible con técnicas de aceleración como FAST o uCS
- Elementos de bobina sin sintonización

### Hombro – 12 Canales

Bobina de 12 canales dedicada a hombro. Los elementos de la bobina de alta densidad garantizan la calidad de la imagen, mientras que el diseño ergonómico mejora tanto el flujo de trabajo clínico como la experiencia del usuario.



- 12 canales de RF independientes
- Compatible con técnicas de aceleración como FAST o uCS
- Fácil posicionamiento con diseño de ala flexible
- Elementos de bobina sin sintonización

### Pie y Tobillo – 24 Canales\*

La bobina de 24 canales independientes se puede utilizar para el pie y tobillo completo. Ofrece una altísima calidad de imagen de toda la región anatómica.

- 24 canales de RF independientes
- Compatible con técnicas de aceleración como FAST o uCS
- Elementos de bobina sin sintonización



### Muñeca/mano – 12 Canales

La bobina de 12 canales independientes utiliza un tubo diseñado para el estudio de muñeca, mano y dedos. De cara a mejorar la comodidad del paciente esta bobina puede ser situada en dirección horizontal o vertical para escanear pacientes en posición prona o supina.

- 12 canales de RF independientes
- Compatible con técnicas de aceleración como FAST o uCS
- Elementos de bobina sin sintonización



### Columna – 24 Canales

La bobina de columna de 24 elementos genera imágenes de alta calidad para todo el nervio de la columna cervical, la columna torácica y la columna lumbar en un solo escaneo. Esta bobina se adapta perfectamente a la mesa del paciente y evalúa las imágenes de toda la columna vertebral con su longitud de 120 cm. Esta bobina también se puede utilizar para obtener imágenes combinadas para tórax, el abdomen, la pelvis, la cadera y las extremidades inferiores cuando combinas esta bobina de 32 con otra antena de Body de 12 canales o la de miembros inferiores de 24 canales.

- 24 canales de RF independientes.

- Se puede utilizar como tapete de apoyo en la mesa del paciente cuando no esté en examen
- Elementos de bobina sin sintonización
- Compatible con técnicas de aceleración como FAST y uCS
- Imágenes combinadas con bobinas de cabeza y cuello (24), Body Array Coil (12), Flex Coil grande/pequeña (8) y extremidades inferiores (24)



### Body – 12 Canales

Esta bobina de Body de alta densidad de 12 canales independientes utiliza una matriz de elementos de 4 x 3 para proporcionar imágenes de alta resolución para estudios de torax, abdomen, cardio, cadera y pelvis. El material ligero de EVA flexible es mucho más fácil de operar para usuarios sin limitaciones en el posicionamiento.

- 12 canales de RF independientes. 4 elementos por sección y 3 secciones.
- Se puede combinar con otra bobina Body Array (6) para obtener imágenes con FOV más grandes
- Elementos de bobina sin sintonización
- Compatible con técnicas de aceleración como FAST o uCS
- Imágenes combinadas con bobinas de cabeza y cuello (24), Bobina de columna vertebral (32), Body (6), Body (12), Bobinas Flex grande y pequeña (8).



### Bobina Flex Grande – 8 Canales

La bobina Flex grande tiene 4 elementos. El material extra ligero EVA es mucho más sencillo de manejar por los operadores sin limitación a la hora del posicionamiento de la antena. Este tipo de antenas es muy utilizado en extremidades como hombro, cadera, rodilla o tobillo.

- Compatible con técnicas de aceleración como FAST o uCS
- Elementos de bobina sin sintonización
- Imágenes combinadas con bobinas de cabeza y cuello (24), columna (32), Body (6), Body (12), Flex grande y pequeña (8), extremidades inferiores (24)



### Bobina Flex Pequeña – 8 Canales

La bobina Flex pequeña tiene 8 elementos. El material extra ligero EVA es mucho más sencillo de manejar por los operadores sin limitación a la hora del posicionamiento de la antena. Este tipo de antenas es muy utilizado en extremidades como hombro, cadera, rodilla o tobillo.

- Compatible con técnicas de aceleración como FAST o uCS
- Elementos de bobina sin sintonización
- Imágenes combinadas con bobinas de cabeza y cuello (24), columna (32), Body (6), Body (12), Flex grande y pequeña (8), extremidades inferiores (24)



### Small Loop Coil

Bobina dedicada para imágenes de articulaciones pequeñas de alta calidad, como los dedos de las manos y los pies, las articulaciones de los dedos de las manos y otras regiones superficiales.

- Toroide de 4 cm de diámetro.
- Trabajar con interfaz de bobina flexible.



- Elementos de bobina sin sintonización.
- Aplicación - Examen de dedos de manos y pies, articulaciones interfalangicas, y otras áreas superficiales.

#### Bobina para articulación temporomandibular\*

Bobina dedicada para imágenes de temporomandibulares de alta calidad, fácil posicionamiento y mejor experiencia del paciente.



- 4 elementos RF independientes.
- El material EVA flexible y ligero reduce eficazmente el peso somatosensorial de paciente.
- La bobina ATM del diseño de los auriculares se adapta bien a la mandíbula humana.
- Elementos de bobina sin sintonización.
- Compatible con FAST en todas las direcciones.

#### Bobina para carótidas

Bobina dedicada para el estudio de las carótidas gran resolución espacial y SNR. Permite el estudio de placa ateroesclerótica, desencadenante en muchas ocasiones de infartos cerebrales, fácil posicionamiento y mejor experiencia del paciente.



- 8 elementos de RF independientes, el diseño de bobina de alta densidad garantiza una alta SNR.
- El material EVA flexible y ligero reduce eficazmente el peso somatosensorial de paciente.



- Antena separada de doble pieza, que puede satisfacer las necesidades individuales, más cerca de la pieza inspeccionada e imágenes de alta resolución.
- Elementos de bobina sin sintonización
- Compatible con FAST en todas las direcciones

### Coil Interface

Está diseñada para bobinas flexibles grande y pequeña, incluidas, de 4 elementos cada una, y small loop.

### Coil Cabinet

Se entrega al usuario este armario para poder almacenar y organizar correctamente todas las bobinas.

## SECUENCIAS

**SE:** secuencia de eco de espín. Secuencias de eco único, eco doble y eco múltiple que admiten la técnica de recuperación de inversión (IR).

**FSE:** secuencia de eco de espín rápido 2D/3D. Excelente para imágenes ponderadas en T2 de alta calidad con TR corto cuando se combina con accionado técnica de equilibrio; excelente para revolver (recuperación de inversión de tiempo corto), T1 y T2 contraste FLAIR (recuperación de inversión atenuada por fluidos) cuando se combina con la técnica IR; excelente para configuración de parámetros flexibles y adquisición de promedios y adquisición de promedios parciales; admitir la adquisición aleatoria y suprimir los artefactos de movimiento cuando se combinan con uRADAR (datos anormales retrospectivos Rechazo) técnica.

**SSFSE:** secuencia eco de espín rápido de disparo único. Admite exploración STIR y FLAIR cuando se combina con la adquisición parcial de Fourier.

**ARMS:** adquisición y reconstrucción para supresión de movimiento. Mejore la calidad y la estabilidad de la imagen y reduzca los artefactos de movimientos causados por factores fisiológicos, como la respiración y el movimiento cardiaco, al aplicar la adquisición radial en el diseño del espacio k.

**MATRIX:** 3D maximiza el contraste de imagen de T1, T2, PD, DIR FLAIR y STIR; proporcionar ultrarrápido y calidad de imagen ultra alta cuando se combina con bFAST y uCS Imaging Technique.

**WFI:** imágenes de grasa de agua basadas en secuencias FSE con múltiples ecos en diferentes tiempos de eco. Se puede obtener el siguiente contraste dentro de una adquisición: agua, grasa, en imágenes de fase y fuera de fase.

**SVS-PRESS:** Imágenes de espectroscopía de voxel único basadas en la técnica de espectroscopía de resolución puntual.

**SVS-STEAM:** Espectroscopía de voxel único. Imágenes basadas en la técnica del modo de adquisición de eco estimulado.

**CSI-PRESS:** imágenes de desplazamiento químico 2D/3D basadas en la técnica de espectroscopía de resolución puntual.

**GRE-SP:** secuencia eco de gradiente degradado 2D/3D. Doble eco para entrada y salida de fase.

**GRE-FSP:** secuencia de eco de gradiente degradado rápido 2D/3D. Excelente para un solo eco T1, por ejemplo, imágenes abdominales sin respiración cuando se combinan con IR.

**BSSFP:** equilibrio 2D/3D en estado estacionario libre. Secuencia eco de gradiente de precesión. Admite IR, SR y FS.

**SSFP:** es una secuencia GRE estándar con gradientes equilibrados adicionales en la codificación de frecuencia y la dirección de codificación de fase. Esta secuencia lleva a cabo una magnetización transversal de estado estacionario para generar contraste líquido/tejido blando. SSFP se utiliza clínicamente en enfermedades de las grandes articulaciones principalmente.

**IR (SE):** La secuencia de recuperación inversa (IR (SE)) aplica un pulso de RF de inversión de 180° antes del pulso de 90° para invertir la magnetización longitudinal en la dirección opuesta del campo magnético principal.

Esta secuencia proporciona un mejor contraste de imágenes clínicas debido a las diferencias en la relajación longitudinal del tejido. TI se define como el intervalo entre pulsos de inversión de 180° y pulsos de excitación de 90°.

IR (SE) tiene un mejor contraste T1 que la secuencia SE, tiene baja sensibilidad al campo magnético no homogéneo y al campo magnético no homogéneo causado por la exploración descentrada.

**WFI:** imágenes de grasa de agua basadas en secuencias FSE con múltiples ecos en diferentes tiempos de eco. Se puede obtener el siguiente contraste dentro de una adquisición: agua, grasa, en imágenes de fase y fuera de fase.

**SVS-PRESS:** Imágenes de espectroscopia de voxel único basadas en la técnica de espectroscopia de resolución puntual.

En comparación con la secuencia IR, tiene una velocidad de formación de imágenes más rápida que la IR (SE) debido a la utilización del tren de ecos. La supresión de la señal de grasa/agua se puede adquirir ajustando TI. El TI largo es para la supresión de líquidos (FLAIR), mientras que el TI corto es para la supresión de grasa (STIR).

Las aplicaciones clínicas incluyen:

- **STIR (Short Time of Inversion Recovery):** IR con TI corto. El tejido graso tiene una relajación longitudinal muy corta, por lo que tiene una baja sensibilidad a la falta de homogeneidad magnética y es adecuado para la supresión de grasa en un área grande o la supresión de grasa descentrada;
- **FLAIR (Recuperación Inversa Atenuada por Fluido):** Secuencia de recuperación inversa de supresión de líquido, es decir, secuencia de supresión de agua. En la práctica clínica, las lesiones que presentan señales ligeramente altas o altas a menudo quedan enmascaradas por señales más altas del LCR. Si la señal del LCR se puede suprimir en T2WI, las lesiones se pueden exponer por completo. Con la tecnología FLAIR, las señales del LCR se pueden suprimir de forma eficaz y utilizarse ampliamente en la exploración craneoencefálica.

Esta secuencia también tiene un mejor contraste T1 entre la materia gris y el agua.

- **IR real:** el pulso de recuperación y la reconstrucción de la parte real se utilizaron para aumentar el contraste de la materia gris y la materia blanca para la exploración craneoencefálica.
- **Dark Blood IR:** suprime el flujo de señales de sangre.

**FAST:** 2D/3D Spoiled GE rápido con técnica fast fat sat. Doble eco para imágenes en fase y fuera de fase. Se pueden obtener imágenes dinámicas.

**GETI:** tren de ecos de gradiente 2D/3D. Excelente para las imágenes musculoesqueléticas ponderadas en T2\* de alta resolución.

**CEMRA:** contraste 2D/3D/4D mejorado para angiografía por resonancia magnética. Excelente para angiografía con contraste.

**TOF:** 2D/3D secuencia para imágenes de angiografía. Admite excitación bloque único o múltiple.

**PC:** contraste de fase 2D/3D para imágenes de angiografía.

**SWI:** secuencia de imágenes ponderadas de susceptibilidad 2D/3D basada en secuencia de eco de gradiente y compensación de flujo total. Mejora la visualización de depósitos de calcio y hierro, venas y microhemorragias cerebrales.

**uFreeR:** mejora de la calidad de imagen en adquisición de radial al reducir los artefactos de movimiento causados por factores fisiológicos, como la respiración y el movimiento cardíaco.

**EPI-FID:** Secuencia de imagen ecoplanar basada en el decaimiento por inducción libre.

**EPI-SE:** Secuencia de imagen ecoplanar basada en eco de espín.

**DWI:** soportes de imágenes ponderadas por difusión valor b adicional DWI y excelente para imágenes de la cabeza y el cuerpo cuando se combinan con el coeficiente de difusión aparente (ADC).

**BOLD:** Basado en eco de gradiente, BOLD utiliza cambios de susceptibilidad causados por cambios notables de oxígeno en la sangre en las regiones cerebrales de activación para análisis de la función cerebral.

**DTI:** Imágenes de tensor de difusión. Excelente para imágenes de fibras nerviosas y admite escaneo de 256 direcciones basado en EPI-SE (eco imágenes planares basadas en eco de espín).

**PERFUSIÓN:** Imágenes de perfusión. Excelente para imágenes ponderadas en T2\* y alta resolución temporal de imágenes de tejido cerebral combinando EPI-FID e inyectando bolo intravenoso de agente de contraste.

**Contraste de transferencia de magnetización:** Se utiliza para mejorar la opción de imágenes por transferencia de magnetización para mejorar el contraste entre el flujo sanguíneo y el tejido circundante en imágenes 3D TOF, para aumentar la ponderación en T1 poscontraste y para aumentar el efecto mielográfico para mejorar el disco y la médula visualización de lesiones.

**Métodos de corrección del movimiento:** Se utilizan para mejorar la calidad de imagen corrigiendo el impacto causado por el movimiento. Las técnicas principales incluidas en la propuesta son, EasySense, uRADAR, ARMS, uFreeR, adquisición elíptica, bandas de saturación, EGG, Pulsioxímetro, trigger respiratorio, navegador diafragmal , Average Mode (Inner & Outer Mode).

**Técnicas de imagen paralela:** La técnica de imagen paralela FAST acorta el tiempo de exploración y puede adquirir imágenes con mayor resolución temporal y espacial. tFAST (time FAST) es una técnica de imagen paralela de aceleración basada en FAST.

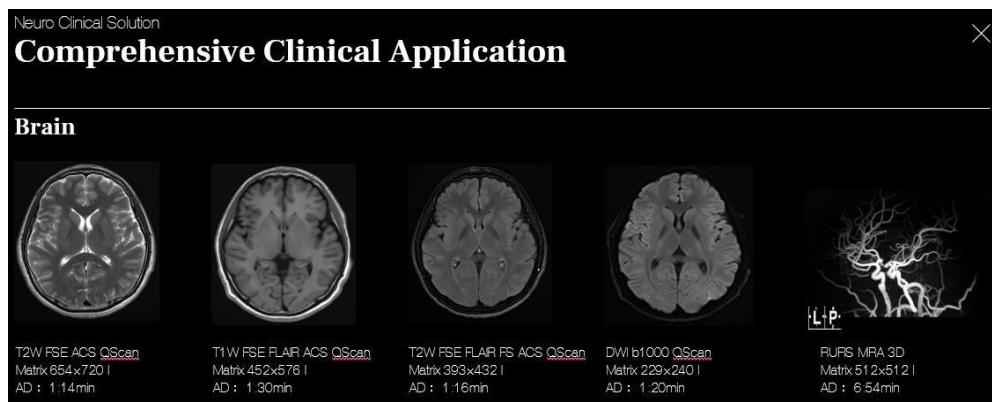
bFAST (técnica FAST bidireccional) es una extensión de la aceleración FAST de imágenes paralelas en 3D. Usando múltiples canales del receptor permite acelerar la adquisición en dos direcciones de codificación de fase al mismo tiempo, proporcionando un tiempo de estudio en 3D mucho más corto. En comparación con la técnica FAST, incluye la dirección del tiempo, permite una menor adquisición de datos para cada imagen y alta eficiencia de muestreo, lo que puede mejorar aún más la resolución temporal. Es adecuado para imágenes dinámicas. Adecuado para estudios de cine cardiaco en tiempo real para pacientes con arritmia. Aumentar la resolución temporal de los estudios perfusión.

uCS compressed sensing.

**Técnicas de supresión de la grasa:** STIR, FatSat (saturación de grasa) utiliza frecuencia selectiva pulsos de RF para saturación de grasa. Al ajustar el ángulo de giro del pulso, el nivel de supresión de grasa puede ser controlado. Hay dos modos para elegir: saturación de grasa fuerte, saturación de grasa débil. SPAIR.

## Neuro

La nueva uMR 670 incluye un paquete de Neuro que cuenta con secuencias, protocolos y flujos de trabajo especializados para neuroimagen:



- **T1 FLAIR:** utiliza T1WI con supresión de la señal del líquido cefalorraquídeo (LCR) para mejorar el contraste entre la materia gris y la materia blanca.
- Proporcione imágenes rápidas y de alta resolución basadas en la secuencia FSE y aumente el brillo del LCR cuando se combina con técnicas de compensación de flujo y driven equilibrium.
- **T2 FLAIR:** utilice T2WI con supresión de la señal del líquido cefalorraquídeo (LCR) para resaltar las lesiones intraparenquimatosas.
- Mejora el contraste de la materia gris/blanca y reduce artefactos pulsátiles en T1WI con compensación de flujo tecnología basada en SE
- Proporcionar imágenes neurológicas intracraneales, como hidrografía del oído interno y del nervio óptico, y imágenes neurológicas periféricas, como imágenes del plexo braquial e imágenes del plexo lumbar, basadas en **MATRIX 3D**.
- Mejore el contraste entre la materia gris y la materia blanca en T1WI según la secuencia SE y elimine los artefactos de movimiento de pulso utilizando la técnica de compensación de flujo.
- Proporcione una perfusión de cabeza de alta calidad utilizando EPI ponderado por perfusión. Al combinarse con la técnica de post procesamiento automático, ADC y eADC se realizan automáticamente.

- Protocolo optimizado para perfusión: proporciona protocolos de escaneo dinámico basados en la secuencia EPI-FID para imágenes de perfusión cerebral.
- 3D T1 Fast IR proporciona imágenes cerebrales isotrópicas.
- 3D FSE MATRIX Imágenes isotrópicas del oído interno de alta resolución
- Los mapas de realce negativos se pueden generar utilizando un software de evaluación dinámica para procesar datos T2\* adquiridos en secuencia dinámica EPI.
- La evaluación dinámica de la glándula pituitaria puede obtener mapas de realce positivos.
- Imagen de columna vertebral con FOV grande.
- Movimiento automático de la mesa del paciente para obtener imágenes columna completa.
- Contraste mejorado de LCR/médula espinal en T2\*WI para el estudio de columna cervical con tecnología de compensación de flujo.

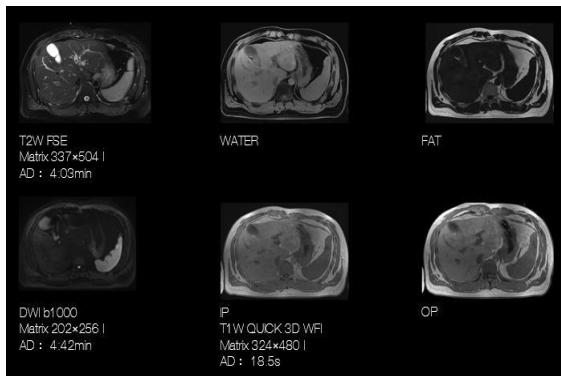
## Oncology

El paquete Onco incluye secuencias, protocolos y flujos de trabajo especializados para imágenes oncológicas, lo que mejora la sensibilidad de detección y la tasa de detección de pequeñas lesiones:

- Protocolos STIR y GRE en fase y fuera de fase para una sensibilidad de detección ultra alta de tumores.
- Admite imágenes dinámicas para la localización y caracterización de tumores.
- Mejorar la capacidad de detección de tumores con imágenes de difusión corporal.
- Protocolos dinámicos de alta resolución mejorados basados en T1 QUICK 3D para generar una saturación de grasa uniforme.
- Evaluación dinámica para analizar la curva dinámica de realce positiva y obtener los mapas.

## Body

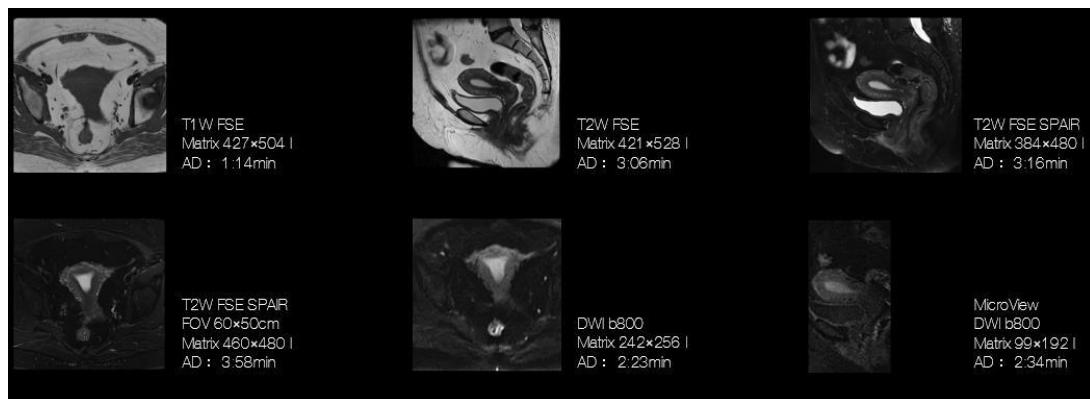
El paquete de body incluye secuencias, protocolos y flujos de trabajo especializados para imágenes corporales, como exámenes de mama, abdomen y pelvis:



Matrix: 538x448 AD: 1:21min

- Suprimir los artefactos de movimiento contenido la respiración o con la tecnología de sincronismo respiratorio
- Secuencia de eco único y doble eco, en fase y fuera de fase, T1WI 2D GRE.
- Secuencia de doble eco en fase y fuera de fase, T1WI basada en secuencias GRE 2D.
- Secuencia de doble eco en fase y fuera de fase, T1 basada en secuencias GRE 3D
- T2 adquirido por apnea o respiración sincronizada en secuencias FSE y SSFSE.
- MRCP y MRU (resonancia magnética urografía): escaneo de corte grueso en apnea basado en SSFSE. Adquisición volumétrica de alta resolución en respiración libre basada en 3D MATRIX.
- Imágenes dinámicas mejoradas del abdomen basadas en T1 QUICK 3D.
- T1 y T2 con saturación y sin saturación de la grasa para exploración de pelvis masculina/femenina.
- DWI de cuerpo.
- Software de evaluación dinámica para analizar la curva dinámica de realce positiva y obtener los mapas de realce positiva.

## Pelvis



## Angiografía

El paquete de angiografía incluye secuencias, protocolos y flujos de trabajo especializados para garantizar exámenes vasculares rápidos y de alta resolución sin y con agente de contraste:

### La angiografía sin contraste incluye TOF y PC:

Basado en la técnica GRE, TOF, la angiografía utiliza el efecto mejorado del flujo de sangre entrante y la saturación del tejido de fondo para generar un excelente contraste entre sangre y tejido.

- TOF 2D se aplica principalmente a las arterias cervicales/ímagenes venosas.
- TOF 3D se aplica principalmente a la obtención de imágenes de las arterias de la cabeza y cuello.
- Las bandas de saturación trazadas suprimen las interferencias de las señales arteriales/venosas.
- Los pulsos de TONO se aplican para reducir los artefactos de contorno causados por la saturación del flujo.
- PC utiliza las características del flujo para producir cambios de fase y suprime el fondo restando la compensación de flujo y la imagen de codificación de velocidad de flujo mientras resalta las señales angiográficas.
- La PC 2D/3D se usa para la exploración de arterias y venas, particularmente para el examen venoso cerebral en la rutina clínica.
- Exploración de imágenes de angiografía rápida basada en secuencias de PC.

- Admite ajuste multidireccional de codificación de velocidad (VENC) en PC.

La angiografía con contraste incluye:

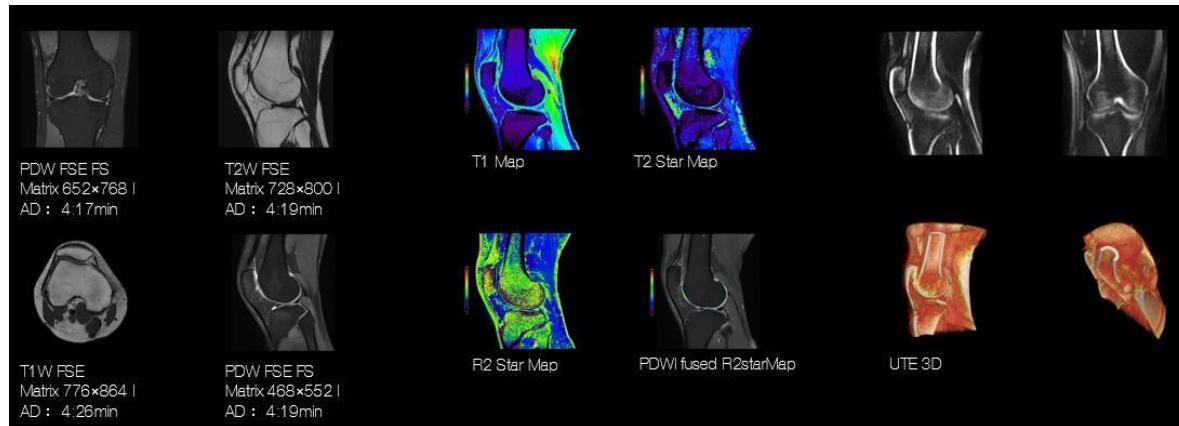
- GRE FAST 3D optimizado para CEMRA, que proporciona una adquisición de señal rápida, una SNR excelente mediante el uso combinado de la tecnología FAST, eco parcial y K-Space.
- Flujo de trabajo de seguimiento de bolos:
  - a) Utilizar protocolos de seguimiento de bolos en escaneo dinámico rápido para determinar el tiempo de llegada de MRA.
  - b) Utilizar protocolos CEMRA de codificación central para obtener medios de contraste iniciales y evitar la contaminación venosa.
  - c) Visualizar todo el proceso de escaneado en el área de visualización.
- El flujo de trabajo de la prueba de inyección en bolo utiliza pequeñas dosis para la detección de la inyección en bolo para ayudar a los usuarios a determinar el tiempo de retraso de la inyección en bolo.
- Se utiliza el flujo de trabajo de movimiento de mesa automático junto con secuencias de escaneo dedicadas y bobinas receptoras de alta densidad para lograr una angiografía periférica de alta calidad.
- Utilizar sustracción, MIP, VRT y SSD para visualización de vasos sanguíneos.
- Auto SUB y Auto MIP: sustracción automática posterior al escaneado antes/después de la mejora, seguida de Auto MIP.

El paquete de aplicaciones clínicas de ortopedia está diseñado específicamente para imágenes conjuntas con secuencias, protocolos y flujo de trabajo optimizados. Este paquete maximiza la detección de lesiones y proporciona imágenes ortopédicas de alta resolución con bobinas de alta densidad.

El paquete mencionado anteriormente incluye:

- Protocolos T1, PD, T2 con saturación/no saturación de la grasa de alta resolución basados en 2D FSE;
- Imagen de alta resolución con grasa saturada basada en secuencias T1 QUICK 3D;
- Imágenes 3D T2\* de alta resolución basadas en secuencias GRE;
- Imágenes 3D de alta resolución basadas en la secuencia FSE MATRIX;
- Excelente saturación de grasa fuera del isocentro.
- Niveles de saturación de grasa fuerte/débil, ambas disponibles;
- Ver los datos isotrópicos con MPR desde diferentes direcciones.

## Rodilla



## MARS+

(Supresión de reducción de artefactos metálicos plus) es una tecnología basada en FSE para reducir artefacto metálico. Emplea multiespectral excitación, codificación espacial 3D y VAT, tecnología para reducir los artefactos de susceptibilidad y reducir la distorsión de la imagen. Es compatible con T1, Imágenes multicontraste T2, PD y STIR. La tecnología puede reducir eficazmente el metal.

El artefacto para que la resonancia magnética pueda cubrir la cirugía postortopédica evaluación de la operación. Es adecuado para la exploración de pacientes con implantes de aleación de titanio y aleación de cobalto-cromo

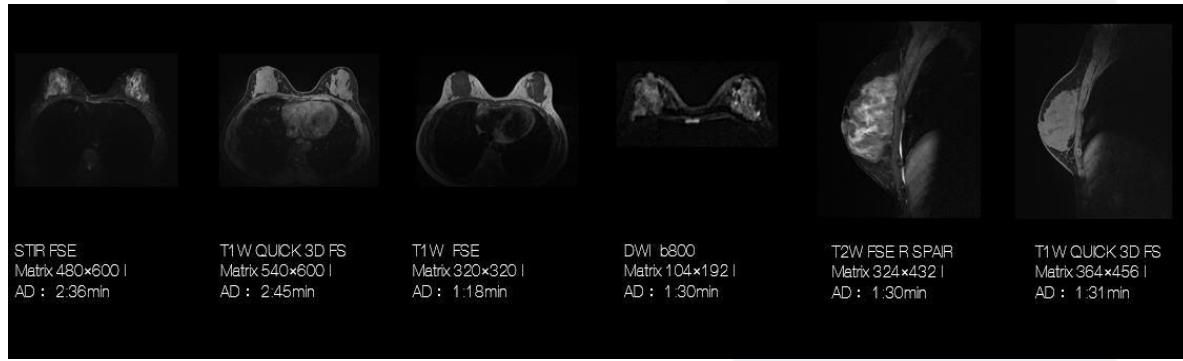
## Mama

El paquete de aplicaciones clínicas de mama está diseñado para obtener imágenes de mama con secuencias, protocolos y flujos de trabajo optimizados. Este paquete muestra más información de diagnóstico utilizando imágenes mejoradas dinámicas de alta resolución con una notable tecnología de saturación de grasa bilateral multidimensional.

El paquete de mama incluye:

- Protocolos T1WI y T2WI de alta resolución basados en FSE;
- Protocolos de escaneo de alta resolución para una saturación de grasa uniforme basada en secuencias T1 QUICK 3D;
- Centrado en el pico de agua para imágenes de prótesis de silicona y senos grastos utilizando el modo de búsqueda de frecuencia;
- El flujo de trabajo de confirmación de frecuencia permite al usuario confirmar la frecuencia de escaneo antes de comenzar los exámenes;
- Mama DWI;
- Sustracción, MPR, MIP;
- Auto SUB y Auto MIP: sustracción de imágenes antes/después de la mejora, seguida de Auto MIP;
- Usar evaluación dinámica para analizar la curva dinámica de realce positiva y obtener el mapa de parámetros de realce positiva

## Mama



## Imagen fetal

El paquete de aplicaciones clínicas para imagen fetal está diseñado específicamente para imágenes fetales con secuencias y protocolos optimizados, para garantizar una adquisición rápida y de alta resolución. Debido al movimiento del feto en el cuerpo materno, el gran tamaño del cuerpo, la frecuencia cardíaca rápida y el mal mantenimiento de la respiración, los parámetros del examen fetal son diferentes a los de otros pacientes.

El paquete mencionado anteriormente incluye:

- El contraste T2/T1 del tejido se obtiene en base a la secuencia gre\_bssfp con alta velocidad y alta SNR, que es especialmente adecuada para la exploración fetal;
- Optimización de la supresión de grasa/no grasa en T1WI específicamente para mujeres embarazadas;
- optimización SSFSE en T2WI específicamente para mujeres embarazadas;
- Se pueden adquirir imágenes DWI de alta calidad. La tecnología de post procesamiento automático calcula las imágenes ADC y eADC después del escaneo.

## Pediatria

El paquete de aplicaciones clínicas pediátricas está diseñado específicamente para imágenes pediátricas con secuencias y protocolos optimizados, para garantizar una adquisición rápida y de alta resolución. Debido a que los niños tienen un tamaño corporal pequeño, una frecuencia cardíaca rápida y un seguimiento deficiente de las instrucciones, los parámetros de imagen para el examen de los niños son bastante diferentes de los de los adultos.

El paquete pediátrico incluye:

- T1 FLAIR suprime la señal del líquido cefalorraquídeo y aumenta el contraste de la materia gris/blanca sobre la base de imágenes T1W;
- Imágenes rápidas y de alta resolución basadas en la secuencia FSE, con tecnología de compensación de flujo y driven equilibrium para ayudar a aumentar el brillo del LCR;
- T2 FLAIR suprime la señal del líquido cefalorraquídeo y resalta las lesiones en el parénquima cerebral sobre la base de imágenes T2W;

- Obtener imágenes T1W con buen contraste de sustancia gris y blanca basadas en secuencia SE, con tecnología de compensación de flujo para reducir los artefactos de pulsación vascular después del realce;
- Obtenga imágenes ponderadas por difusión de la cabeza de alta calidad y utilice la tecnología de post procesamiento automático para calcular automáticamente las imágenes ADC y eADC después del escaneo.

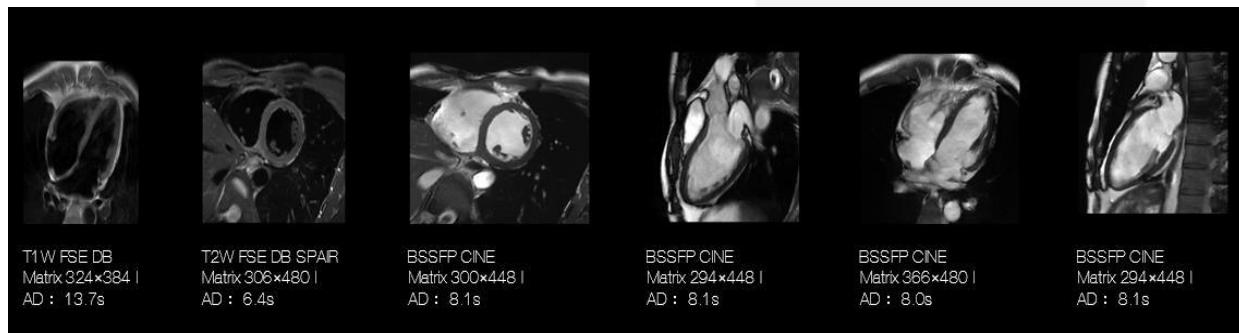
## Cardiaco

El paquete de aplicaciones clínicas cardíacas está especialmente diseñado con secuencias, protocolos y flujos de trabajo optimizados para imágenes cardíacas, a fin de proporcionar una importante base de diagnóstico para enfermedades cardíacas.

El paquete incluye:

- **Morfología:** Imágenes de sangre negra, basadas en FSE, SSFSE y DIR para suprimir la señal de la sangre, lo que conduce a una mejor imagen de la cámara cardíaca. Esta técnica es compatible con contrastes T1, T2, FS y STIR, imágenes de sangre blanca, incluyendo BSSFP, GRE-FS.
- **Función cardíaca:** Esta técnica se utiliza principalmente para evaluar el tamaño y la función global y regional del ventrículo izquierdo (VI). Cine prospectivo y cine retrospectivo también pueden proporcionarse
- **Funciones auxiliares:** algoritmo de shimming cardíaco, flujo de trabajo de copia del shimming y función de enlace y copia multicorte; posicionamiento de tres puntos, utilizado principalmente para el posicionamiento del arco aórtico y cardíaco de tres cámaras.

## Cardiaco



## APLICACIONES AVANZADAS

**EasyScan:** es una herramienta de flujo de trabajo inteligente de adquisición de imágenes y procesamiento para varias regiones anatómicas. Realiza el posicionamiento automático de cortes y optimiza todo el proceso de creación de imágenes. Basado en un algoritmo inteligente, cálculo rápido y técnicas de reconocimiento de bobinas, los estudios están completamente optimizados para realizarlos con un solo clic, lo que simplifica el flujo de trabajo, mejora la eficiencia y reduce la tasa de error. Además, se proporcionan imágenes altamente estables y consistentes.

EasyScan está disponible para varios tipos de regiones anatómicas:

- EasyScan Cráneo
- EasyScan Columna
- EasyScan Rodilla
- EasyScan Abdomen
- EasyScan Hombro

**EasyPlan:** esta herramienta proporciona un flujo de trabajo de resonancia magnética de cuerpo entero simplificado. Se utilizan uno o más protocolos para generar un grupo multicama de cuerpo entero, a través del cual se organizan los protocolos para cada cama. El grupo de protocolos se utiliza para controlar el número de camas, el rango de exploración, la relación de superposición, la dirección de la imagen, etc.

**Inline Stitching:** Con un algoritmo de registro de deformación, el stitching además de simplificar el flujo de trabajo, también elimina la banda negra y la distorsión de la imagen que puede generar la composición.

Esta función es compatible con exploración, toda la columna vertebral, los vasos y las imágenes de todo el cuerpo.

**WFI:** WFI admite secuencias FSE y GRE, permite obtener cuatro grupos de imágenes de contraste dentro del mismo estudio, imágenes de agua, imágenes de grasa, en fase y fuera de fase. Puede reducir significativamente las secuencias aplicadas y el tiempo de escaneo mientras obtiene múltiples contrastes clínicos como T1, T2, PD, etc. También admite imágenes dinámicas con contraste con secuencias GRE.

La supresión de grasa en WFI no tiene un requisito estricto sobre la homogeneidad de B0 y B1. Tiene una gran precisión y uniformidad en la supresión de grasa. Para TMJ,



columna cervical, columna torácica, FOV grande (por ejemplo, imágenes abdominales coronarias, imágenes espinales sagitales), piernas, rótula, tobillo, que tiene un campo B0 menos homogéneo, y abdomen, pelvis y mama que tienen un campo B1 menos homogéneo, WFI aún puede lograr un excelente efecto de supresión uniforme de grasa.

Técnicamente, la secuencia WFI adquiere dos ecos correspondientes a diferentes diferencias de fase de agua/grasa. Después del análisis de fase, se pueden reconstruir imágenes de agua, imágenes de grasa, imágenes en fase e imágenes fuera de fase. La precisión del análisis de fase no se ve afectada por B0 y B1 que varían lentamente, la precisión de separación de agua y grasa es alta, la supresión de grasa es buena y la velocidad de escaneo es rápida.

**“PET like” Imaging:** proporciona una poderosa herramienta para la detección de tumores y exámenes de seguimiento. Incluye una serie de secuencias de imágenes especializadas y software de post procesamiento. La sección de imágenes incluye un conjunto de secuencias DWI, que utiliza técnicas optimizadas de supresión de grasa, como recuperación de inversión y excitación de agua para suprimir completamente la grasa;

Los gradientes de difusión optimizados aseguran un tiempo de escaneo corto y una SNR alta a valores altos de b. En combinación con las herramientas de post procesamiento correspondientes, la reconstrucción panorámica de imágenes DWI se puede realizar en forma de visualización MPR, MIP o fusión con imágenes anatómicas.

**ARMS:** La tecnología ARMS utiliza el método de llenado radial del espacio K insensible al movimiento, para finalizar la adquisición de datos. Para eliminar los efectos del movimiento en cada adquisición, la información superpuesta de múltiples adquisiciones en el mismo corte se rellenando la información central en el espacio K.

- Reducir significativamente los artefactos de movimiento.
- Reducir significativamente los artefactos de susceptibilidad.
- La mejor supresión de artefactos para niños y pacientes con movimiento.

**Perfusión Cerebral:** La técnica de perfusión cerebral utiliza contraste paramagnético en inyección de bolo intravenoso y EPI-FID para T2\*WI, completando múltiples adquisiciones repetidas en alta resolución temporal. Cuando el agente de contraste llega al tejido cerebral, se forman pequeños campos magnéticos locales dentro/fuera del capilar sanguíneo para crear diferencias de susceptibilidad que aceleran el proceso de desfase de protones y reducirían las señales tisulares.

Este proceso realiza curvas de señal de tiempo para calcular diagramas paramétricos de perfusión.

Las características incluyen:

- Basado en EPI-FID;
- Admite imágenes paralelas usando FAST;
- Compatibilidad con la tecnología de reconstrucción y adquisición de Parcial de Fourier

**SVS MRS:** SVS (espectroscopia de voxel único) MRS está diseñado para el análisis del metabolismo fisiológico y proporciona tecnologías de escaneo PRESS y STEAM.

- Establecer el ángulo de píxel de forma arbitraria y sencilla en la interfaz de escaneo gráfico;
- El TE más corto en PRESS puede ser de 30 ms, mientras que en STEAM puede ser de 20 ms;
- Optimizar la homogeneidad de las regiones interesadas mediante el calce volumétrico 3D local;
- Optimizar la tecnología de supresión de agua para garantizar la calidad de las líneas espectrales del contenido de metabolitos, siendo insensible a B1 y T1;
- Para cumplir con varios requisitos de investigación, el ancho de banda de la supresión de agua es flexible para cambiar;
- Supresión de volumen externo (OVS): suprime el metabolito de los tejidos circundantes mediante la aplicación de múltiples bandas de saturación;
- Circulan fases cambiables; ncalce interactivo automático y manual;
- Proporcionar protocolos clínicos de rutina.

**SWI:** La tecnología de imagen ponderada por susceptibilidad es muy sensible a la falta de homogeneidad leve del campo magnético (como la desoxihemoglobina, el depósito de hierro o la calcificación) para el examen de la estructura venosa intracraneal y el depósito de hierro.

Según la información de fase de la señal de RM, la imagen de fase SWI puede distinguir la sustancia paramagnética (como la deposición de hierro) de la sustancia diamagnética (como la calcificación). Esta tecnología se utiliza principalmente en lesiones cerebrales traumáticas, coagulopatías y otras enfermedades hemorrágicas, malformaciones

Este proceso realiza curvas de señal de tiempo para calcular diagramas paramétricos de perfusión.

SWI utiliza GRE 3D de alta resolución y totalmente compensado por flujo para adquirir y reconstruir cortes finos y sopesar el diagrama de amplitud aplicando un filtro de paso alto en el diagrama de fase con diferencias de susceptibilidad del tejido humano. La reconstrucción SWI utiliza el diagrama de fase para sopesar el diagrama de amplitud y realizar los diagramas SWI y MinIP correspondientes.

Las características incluyen:

- Compensación de flujo en tres direcciones;
- Admite tecnología de imágenes en paralelo;
- Protocolos de escaneo de cabeza dedicados;
- Mostrar varios resultados de cálculo:
  - Diagrama de amplitud
  - Diagrama de fases
  - SWI
  - Ventana deslizante MinIP Reconstrucción de slab fino.

**SWI+:** SWI+ comprende todas las funciones de SWI y SWI 2D, y supera aún más las limitaciones del SWI convencional con una secuencia, reconstrucción y post procesamiento mejorados. Mejora y optimiza el contraste de la imagen y proporciona datos de imagen más precisos y aplicaciones escalables para el diagnóstico clínico.

- SWI+ utiliza secuencias de ecos múltiples con compensación de flujo total en todas las direcciones;
- El algoritmo de fusión multicanal de SWI+ está optimizado y el registro automático de líneas base se usa para asegurarse de que todas las líneas base en múltiples canales no tengan diferencia de fase, a fin de eliminar por completo el artefacto CUSP;
- Un algoritmo de procesamiento de fase rápido y preciso proporciona información de fase de alta fidelidad y minimiza el artefacto de susceptibilidad.
- Utilice ecos múltiples para calcular el contraste de la imagen de cualquier TE (TE virtual), el contraste óptimo para cualquier tejido se puede obtener mediante un solo escaneo (es decir, viendo la hemorragia en el TE corto y viendo la vena y la deposición de hierro del tejido). en el TE largo)

**Mapas:** realizar varias imágenes utilizando secuencias GRE y valoración de T2\* y R2\* en diferentes vóxeles con software de post procesamiento. Proporcione datos cuantitativos, como T2\* para la inflamación de los tejidos blandos y los cambios degenerativos y realice imágenes cardiacas, hepáticas, cerebrales, pélvicas y musculares.

**Inline Maps:** reconstrucción en línea y análisis de mapas, optimizar el flujo de trabajo y reducir el tiempo de operación.

- Mapeo T1 en cartílago de rodilla.
- Mapeo T2\* en cartílago de rodilla.

**4D CEMRA:** CEMRA dinámico para 3D. Típicamente, las malformaciones arteriovenosas y los aneurismas ocurren en el cerebro, el cuello y los miembros inferiores.

- Soporte de adquisición paralela.
- Sustracción automática en línea.

**FACT:** La técnica de cálculo y análisis de grasa es un método de cuantificación no invasivo del contenido de grasa del tejido.

FACT utiliza múltiples ecos de gradiente para adquirir datos, con un intervalo de eco preciso y un ángulo de giro, para lograr la mejor combinación de diferencia de fase del agua e intensidad de la señal para una mejor SNR. A través del algoritmo mejorado de crecimiento de regiones, se pueden generar resultados cuantitativos de análisis de grasa y mapas múltiples con alta estabilidad, confiabilidad y eficiencia de cálculo, incluyendo imagen de agua, imagen de grasa, en fase, fuera de fase, fracción de grasa, R2\*, para ayudar al diagnóstico clínico.

La cuantificación de grasa se puede utilizar para el diagnóstico de hígado graso y también para evaluar el resultado del trasplante de hígado. La imagen R2\* proporcionada en esta secuencia se puede utilizar para medir la deposición de hierro. Así, ayuda a la monitorización de aquellos pacientes con sobrecarga de hierro

**uFreeR:** proporciona una adquisición de señal con ángulo especializado para llenar el espacio k completo sin utilizar coordenadas cartesianas, lo que suprime significativamente el artefacto de movimiento.

**Advanced NCEMRA:** La imagen de angiografía avanzada sin contraste es una técnica de imagen 3D con precesión libre de estado estacionario de equilibrio (BSSFP) y recuperación de inversión en flujo. Esta secuencia permite realizar una angiografía sin inyectar ningún medio de contraste.

Funciones incluidas:

- Al combinar el sincronismo respiratorio y ECG cardíaco para suprimir la señal de fondo y el artefacto respiratorio, permite realizar exploraciones sin contraste en el abdomen y miembros inferiores.
- Utilice el pulso de recuperación de inversión selectiva espacial para suprimir la señal de fondo.
- Utilice pulso de recuperación de inversión selectiva de frecuencia para suprimir la señal de grasa. La angiografía avanzada sin contraste se ofrece para la angiografía renal

**Navegador Respiratorio:** El navegador GRE se utiliza para detectar la posición del diafragma para el análisis del movimiento del diafragma, con el fin de proporcionar una referencia para la exploración en respiración libre. Navigator admite FSE, MATRIX, ARMS y otras secuencias.

**MicroView:** imágenes ponderadas por difusión de campo de visión pequeño, basadas en el algoritmo de reconstrucción iterativa uCS, adopta tecnología de excitación local para reducir el TE mínimo, lo que puede reducir efectivamente el envolvimiento de la señal y la deformación de la imagen, realizar imágenes de difusión de alta resolución y baja deformación. Admite la exploración del nervio óptico, la vértebra cervical, la próstata y otros escenarios.

**Valor B calculado:** La DWI de valor b computarizado (cDWI) permite reconstruir imágenes virtuales en línea a partir de imágenes adquiridas con 2 o más valores B. Se pueden obtener hasta 100 imágenes virtuales de valor B en una sola exploración y un valor máximo de B 2500.

**uCS:** United Compressed Sensing Imaging es una solución para acelerar la exploración por RM. Es una tecnología de aplicación integral que combina la tecnología de escaneo de secuencias y la tecnología de reconstrucción. Hace un uso completo de la redundancia de información en el proceso de exploración de resonancia magnética, como la simetría conjugada dentro del espacio k, la adquisición paralela multicanal y la tecnología de detección comprimida. Con el diseño de la trayectoria de la secuencia kspace, el diseño y la optimización del modelo de reconstrucción, proporcionando un escaneo altamente acelerado con la misma calidad de imagen.

Las imágenes uCS estáticas, aprovechando el potencial de aceleración del dominio espacial, aplicadas al examen de RM estática con el factor de aceleración pueden alcanzar más de 5 veces.

Imágenes dinámicas de uCS, aprovechando simultáneamente el potencial de aceleración del dominio espacial y temporal, considerando plenamente la redundancia de información en la dimensión temporal, asegurando la escasez en el eje temporal. Clínicamente, la aceleración integral factor puede ser más de 16 veces.

**t - uCS:** La tecnología de imágenes t-uCS puede lograr imágenes dinámicas de alta resolución temporal del abdomen sin pérdida de resolución espacial. Las imágenes multifase se pueden obtener con una sola respiración, lo que puede capturar claramente el proceso de cambios dinámicos continuos de las señales tisulares, capturar con precisión cada momento de imágenes abdominales dinámicas, apoyar el enfoque omnidireccional y en tiempo real en las lesiones, con una aceleración máxima. Se puede lograr un factor de hasta 16.

**uCS 2D:** uCS 2D hace un uso completo de la redundancia de información en el proceso de exploración de resonancia magnética, como la simetría conjugada dentro del espacio k, la adquisición paralela multicanal y la tecnología de detección comprimida. Con el diseño de la trayectoria del espacio k de la secuencia, el diseño y la optimización del modelo de reconstrucción, proporcionando un escaneo altamente acelerado con la misma calidad de imagen. uCS 2D admite imágenes en 2D de la cabeza, la columna cervical, la pelvis y otras partes del cuerpo.

**4D CEMRA:** La angiografía por resonancia magnética mejorada con contraste dinámico (4D CEMRA) se logra en base a la secuencia QUICK 3D. Durante las imágenes vasculares mejoradas, la exploración de múltiples fases demuestra el proceso dinámico del agente de contraste que pasa por la ruta del flujo sanguíneo. 4D CEMRA

se utiliza principalmente para imágenes vasculares de cabeza, cuello y extremidades, etc.

Se admite la sustracción automática en línea, por lo que se pueden obtener angiogramas de múltiples fases sin pasos de cálculo adicionales.

**tFAST:** es una tecnología de aceleración paralela basada en FAST. En comparación con la técnica FAST, involucra la dimensión del tiempo, lo que permite una menor adquisición de datos para cada cuadro de imagen y una alta eficiencia de muestreo, lo que puede mejorar aún más la resolución temporal. Es adecuado para imágenes dinámicas.

- Adecuado para imágenes de cine cardiacas en tiempo real en pacientes con arritmia.
- Aumentar la resolución temporal de las imágenes de perfusión.

**ASL 3D:** Flujo sanguíneo cerebral (CBF) se determinó cuantitativamente utilizando el vector magnético de protones de hidrógeno en sangre arterial. Proporciona un método no invasivo para la perfusión cerebral y proporciona imágenes con una alta relación señal-ruido.

### UTE

Las imágenes de tiempo de eco ultracorto (UTE) se utilizan para adquirir imágenes de tejidos con un T2 corto. Es útil en la exploración de las articulaciones e imagen pulmonar en respiración con navegador.

### DeepRecon

DeepRecon se basa en una red de aprendizaje profundo, que puede reconocer y eliminar de forma inteligente ruido para optimizar los detalles de la imagen y mejorar calidad de la imagen. DeepRecon es compatible con exámenes de todo el cuerpo y ha demostrado sus beneficios para mejorar la SNR y proporcionar una mejor visualización de detalles.

FSE DWI utiliza excitación de un solo disparo. En comparación con el EPI-DWI tradicional, es insensible a los artefactos relacionados con el campo B0, y reduciendo eficazmente la distorsión y los artefactos causado por la falta de homogeneidad del campo magnético

### Flow Quantification

La técnica de cuantificación de flujo emplea tecnología de contraste de fase (PC) 2D, 3D y 4D, y se combina con la activación retrospectiva del ECG para sincronizar la adquisición y el latido del corazón. Aplica gradiente de codificación de flujo a lo largo del flujo dirección para lograr la diferencia de fase que es proporcional a la velocidad del flujo. Al calcular la relación entre la diferencia de fase y codificación de velocidad de flujo establecida por el sistema, la cuantificación de flujo puede medir los efectos fisiológicos como la velocidad del flujo de LCR y el vasovolumen y volumen del flujo sanguíneo.

## 4.

- Disco duro SSD de 960 GB para el sistema software, SSD de 3,84 TB para imágenes. Almacenamiento de imágenes 19.200.000 (matriz de 256×256).
- ACS IA + DeepRecon – Aceleración y reconstrucción de imágenes con aprendizaje profundo.
- uVision - Centrado del paciente con cámara 3D y IA.
- uAIFI MoCap-Correction – Corrección prospectiva del movimiento en cráneo con cámara 3D.
- EasySense – control de la respiración del paciente con sensores duales integrado en la parte superior del gantry que, sin contacto con el paciente, sincroniza la adquisición con la respiración en cualquier paciente, pies o cabeza por delante.
- EasyScan planificación del estudio basado en inteligencia artificial para cráneo, rodilla, cardio, abdomen, columna y hombro.
- Smart QA - Detección automática de artefactos en la imagen basado en inteligencia artificial, es control de calidad automático que detecta artefactos

en la imagen y avisa al usuario de posibles deficiencias en la adquisición para su posterior revisión.

- Bobina para estudios temporomandibulares.
- Bobina específica para estudios carotideos.

## 5.

- Colchonetas para posicionamiento en mesa y con cada bobina.
- Auriculares para la comunicación con el paciente y audición de música que mejore la experiencia de este.
- El portasueros integrado en la mesa del paciente para facilitar el estudio de pacientes con goteros.
- Dispone de botones de parada de emergencia en ambos lados de la mesa del paciente.
- Soporte para rollo de papel.

## 6. SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE LA IMAGEN

### Servidor de post-procesado Omnispace

Server- HP based Hardware – 3 usuarios

Componente

CPU 16Core 3.1GHz \* 2

Memory 256G RAM

Storage 12TB SSD

GPU 8G \* 4

Operating System Linux Red Hat & Windows Server 2019Windows 10

Networking Gigabit Ethernet \* 1 & 10 Gigabit network card \* 1

Server – licencias de software (tres unidades por licencia)

### MR Vessel Analysis

La angiografía por resonancia magnética se usa ampliamente en el diagnóstico de vasos sanguíneos periféricos, especialmente para estenosis vascular, aneurisma, aneurisma disecante y arterias irrigadoras. La aplicación de análisis de vasos proporciona herramientas poderosas para la extracción precisa de vasos, medición automática rápida, etc.

- Visualización vascular optimizada: proporciona VRT, MIP para optimizar el volumen visualización de imágenes; Proporciona MPR, MPR Thin, MIP Thin y CPR para optimizar visualización de imágenes cortadas
- Extracción de línea central: proporciona las líneas centrales de vasos grandes cuando el estudio se está cargando. El usuario puede crear o editar la ruta de forma semiautomática o manualmente. Con la línea central el software reconstruye y muestra los datos solo en RCP la trayectoria del barco.
- Extracción de Contorno: Proporciona los contornos de los grandes vasos cuando las imágenes se están se está cargando. El usuario puede editar el contorno manualmente.
- Evaluación vascular: se proporcionan herramientas para la evaluación cuantitativa de las imágenes. evaluación. Son posibles las siguientes medidas: longitudes de los buques, secciones transversales de vasos, volumen de vasos, ángulo
- Análisis de estenosis vascular: la aplicación evalúa el porcentaje de estenosis que se mide en términos del diámetro o área de estenosis
- Evaluaciones: El usuario puede realizar varias mediciones en las imágenes para evaluación, que incluye: círculo, distancia, ángulo, ROI de rectángulo, ROI de elipse, ROI a mano alzada, flecha, anotar
- Guardar resultados: guarde las imágenes y los resultados analizados.
- Imprimir: envía las imágenes y los resultados analizados para imprimir.
- Informe: envíe las imágenes y los resultados analizados para informar la aplicación.

### MR Plaque Analysis



El análisis de placa por RM está destinado a proporcionar una herramienta para la visualización y análisis cuantitativo. Análisis de imágenes de RM de arterias carótidas o intracraneales.

Análisis comparativo con secuencias múltiples, para evaluar la estructura vascular y la composición de la placa de la pared del vaso. Los resultados cuantitativos pueden proporcionar resultados más precisos e información objetiva para la determinación y análisis de placa.

- Carga y visualización de imágenes: permite a los usuarios cargar y ver imágenes carotídeas de series múltiples o imágenes de RM intracraneal, secuencia como TOF/CEMRA, T1, T2 y T1CE.
- Registro de imágenes: se proporcionan funciones de registro automático y manual para alinear las secuencias.
- Análisis de línea central: extracción automática y semiautomática de línea central. Se proporcionan herramientas de edición de línea central para obtener la arteria intracraneal y carótida.
- Análisis de la pared del vaso: segmentación automática de la pared del vaso y herramienta de edición de contornos. Permiten al usuario realizar segmentos vasculares interesados y análisis de estenosis.
- Análisis de placa: proporciona a los usuarios una variedad de herramientas de segmentación y edición, ayudar a los usuarios a segmentar y analizar la placa y la composición.
- Resultados de parámetros: proporciona parámetros estructurales vasculares, placa y parámetros de los componentes, como el área de la pared del vaso, el volumen de la placa, el componente proporción, etc.
- Guardar resultados: guarda las imágenes y los resultados analizados.
- Imprimir: envía las imágenes y los resultados analizados para imprimir.
- Informe: envía las imágenes y los resultados analizados a la aplicación de informes.

#### Review 2D- Computed b-Value



El valor b calculado es una técnica de postproceso que genera imágenes sintéticas de DWI de cualquier valor B utilizando imágenes ponderadas por difusión con al menos dos valores B diferentes.

### PET/CT Fusion

- Se pueden enviar al visor una serie de imágenes CT y una serie de imágenes PET para fusionar.
- Los usuarios pueden ajustar el porcentaje de imágenes PET y CT, los umbrales y el pseudocolores.
- Los usuarios pueden revisar imágenes del plano transversal, coronal y sagital simultáneamente o por separado.
- Se pueden visualizar imágenes CT-VR y PET-MIP. También se admite el análisis estadístico del ROI.

### MR-United Neuro (DTI&DTT)

United Neuro (DTI&DTT) es una herramienta de análisis para datos DTI proporcionando diferentes mapas paramétricos, como FA, RA, Color FA, etc. El tensor de difusión de tractografía también se puede generar en base a esos mapas paramétricos para evaluar la sustancia blanca del paciente.

- La función Fusion puede fusionar DTI (Imagen tensor de difusión), BOLD (Nivel de oxidación sanguíneo e imágenes de anatomía. DTI puede construir esquemas de dispersión y BOLD. La señal puede comparar la hemodinámica y los cambios metabólicos para localizar la región funcional.
- Al incorporar imágenes de anatomía para su visualización, implica una mayor información y más visualización.
- Después de rastrear haces de fibras nerviosas a partir de semillas definidas por el usuario, puede analizar haces de fibras más complejos.
- Corrección de movimiento: la corrección de movimiento corrige las imágenes originales y muestra el movimiento en términos de translación y rotación de datos DTI



- Análisis de parámetros de difusión: genera un conjunto de mapas paramétricos a partir de la difusión, incluidos B0, ADC, TraceW, MD, FA, ColorFA, Exp, VR, RA, E1, E2 y E3.
- Seguimiento de fibra: genera resultados de tractografía cerebral completa y proporciona ROI's para localizar haces de fibras específicos.
- Curva de intensidad de tiempo: permite a los usuarios ver la curva de intensidad de tiempo según el ROI seleccionado en mapa de activación
- Análisis de ROI: permite a los usuarios dibujar el ROI y ver información estadística en mapas paramétricos.
- Segmentación MR: proporciona una herramienta de segmentación, que podría segmentar la región identificada por el usuario y generar resultados estadísticos.
- VR fusionada: La VR fusionada puede mostrar y ocultar vasos sanguíneos, áreas de función cerebral, tumores y haz de fibras.
- Guardar resultados: guarde las imágenes y los resultados analizados.
- Imprimir: envía las imágenes y los resultados analizados para imprimir.
- Informe: envíe las imágenes y los resultados analizados a la aplicación de informes.

## MR-MRS (SVS)

- La concentración química de metabolitos puede reflejar los cambios del cerebro, especialmente para aquellos pacientes con tumor cerebral o accidente cerebrovascular. La espectroscopía por RM es una manera fácil y directa de medir esos neurometabolitos de forma no invasiva. También es una herramienta de semicuantificación para monitorear el cambio de metabolitos en el cerebro. Según el resultado de la espectroscopia de resonancia magnética, el médico es capaz de evaluar el resultado del tratamiento. MRS (espectroscopía de RM) se utiliza para evaluar Los componentes moleculares y la distribución espacial del metabolismo celular. Proporciona un conjunto de herramientas para ver, procesar y analizar los datos complejos de MRS.
- Análisis de datos SVS: el usuario puede evaluar datos de espectroscopía de un solo voxel de interés (VOI). Este proceso genera una curva de espectro ajustada utilizando un protocolo de posprocesamiento



predeterminado o definido por el usuario, así como una tabla de resultados con variables de interés.

- Comparar varias series/estudios: La aplicación permite al usuario comparar los resultados de diferentes datos de SVS dentro o estudios cruzados.
- Edición de protocolo: el usuario puede cambiar interactivamente los parámetros cuando el valor predeterminado. El protocolo no genera resultados precisos.
- Evaluaciones: El usuario puede realizar varias mediciones para evaluación, incluyendo: círculo, distancia, ángulo, ROI de rectángulo, ROI de elipse, ROI a mano alzada, flecha y anotar.
- Guardar resultados: guarde las imágenes y los resultados analizados.
- Imprimir: envía las imágenes y los resultados analizados para imprimir.
- Informe: envíe las imágenes y los resultados analizados a la aplicación de informes.

### MAPs (T1&T2&T2\*)

Los MAP tienen como objetivo proporcionar a los usuarios una herramienta de visualización de imágenes cómoda y eficaz para procesar imágenes de función generalizadas en el diagnóstico clínico. MAPs con medición flexible y La herramienta estadística puede generar con precisión mapas T1, T2\T2\* y R2\R2\*, proporcionando a los usuarios información de diagnóstico rápida, precisa y necesaria.

- Cálculo de T1: Cuantificación del parámetro tisular T1
- Cálculo T2\T2\*: Permite cuantificar el parámetro tisular T2 y T2\*
- Cálculo R2\R2\*: Permite cuantificar el parámetro tisular R2 y R2\*
- Eliminación de fondo: esta función permite al usuario definir el rango de imágenes que serán procesadas.
- Análisis TIC: Las curvas de intensidad de la imagen ROI representan la misma información para el píxel dentro del área de cada ROI definida en las vistas de imagen
- Tabla estadística: proporciona los valores estadísticos dentro del ROI trazados en el parámetro mapas por parte del usuario. Y los resultados se muestran como una tabla estadística para el usuario.



- Evaluaciones: el usuario puede realizar varias mediciones en las imágenes para su evaluación, incluyendo: círculo, distancia, ángulo, ROI de rectángulo, ROI de elipse, ROI a mano alzada, flecha, anotar
- Guardar resultados: guarde las imágenes y los resultados analizados.
- Imprimir: envía las imágenes y los resultados analizados para imprimir.
- Informe: envíe las imágenes y los resultados analizados a la aplicación de informes.

### MAPs-ADC

- MAPs con medición flexible y una herramienta estadística puede generar con precisión mapas ADC\leADC, proporcionando a los usuarios información rápida y precisa e información de diagnóstico necesaria.
- Cálculo ADC\leADC: Permite cuantificar el parámetro tisular ADC y eADC
- Eliminación de fondo: esta función permite al usuario definir el rango de imágenes que se ser procesado por el protocolo.

### MR Dynamic Evaluation

- MR Dynamic Assessment proporciona funciones aritméticas y estadísticas para evaluar. Procesos dinámicos e imágenes. Proporciona curva de intensidad de tiempo (TIC), análisis positivo y funciones de Análisis Negativo.
- Análisis TIC: Las curvas de intensidad de la imagen ROI representan la misma información para el píxel dentro del área de cada ROI definida en las vistas de imagen.
- Análisis positivo: con esta función el usuario puede obtener mapas de parámetros. Los mapas incluyen PEI (integración positiva mejorada), TTP (tiempo hasta el pico), MSI (pendiente máxima de creciente) y MTE (tiempo medio para mejorar).
- Análisis negativo: con esta función el usuario puede obtener mapas de parámetros. Los mapas incluyen NEI (integración mejorada negativa),



TPP (tiempo hasta el pico), MSD (pendiente máxima de Descendente) y MTE (Tiempo medio para mejorar).

- Eliminación de fondo: esta función permite al usuario definir el rango de intensidad de las imágenes que será procesado por el protocolo.
- Tabla estadística: proporciona los valores estadísticos dentro del ROI trazados en el parámetro mapas por parte del usuario. Y los resultados se muestran como una tabla estadística para el usuario.
- Evaluaciones: El usuario puede realizar varias mediciones para evaluación, incluyendo: Círculo, distancia, ángulo, ROI de rectángulo, ROI de elipse, ROI a mano alzada, flecha y anotar.
- Guardar resultados: guarde las imágenes y los resultados analizados.
- Imprimir: envía las imágenes y los resultados analizados para imprimir.
- Informe: envíe las imágenes y los resultados analizados a la aplicación de informes.

## MR Stitching

- En los estudios de columna vertebral, vasos de extremidades inferiores y tejidos blandos se necesita una imagen completa de la anatomía. Stitching superpone varias imágenes para lograr una amplia cobertura para exámenes de estaciones múltiples como columna y vaso sanguíneo. Esta tecnología se ha utilizado ampliamente en la rutina clínica, incluida la columna, diagnóstico de malformaciones y enfermedades vasculares, evaluaciones preoperatorias y comparaciones antes/después de tratamientos.
- Unión automática: al cargar la aplicación Stitching, las imágenes se verifican según ciertos criterios y luego se componen en imágenes generales. Dependiendo de tipo de imágenes, el algoritmo de reconstrucción se configura automáticamente o se selecciona manualmente el usuario.
- Unión manual: después de la reconstrucción, el usuario puede cambiar manualmente las imágenes en la imagen plano o entre los volúmenes.
- Normalización de brillo: el usuario puede normalizar el brillo de las secciones de la imagen para volúmenes incluidos en el volumen superpuesto de todo el cuerpo o de la columna vertebral (el brillo



desigual puede ser causado por adquisiciones realizadas con diferentes bobinas).

- Visualización: La aplicación permite al usuario visualizar en varios formatos las imágenes originales y las reconstruidas.
- Evaluaciones: Una vez finalizada la composición, el usuario puede realizar varias mediciones para evaluación, que incluye: círculo, distancia, ángulo, ROI de rectángulo, ROI de elipse, ROI a mano alzada, flecha y anotación.
- Guardar resultados: guarde las imágenes y los resultados analizados.
- Imprimir: envía las imágenes y los resultados analizados para imprimir.
- Informe: envíe las imágenes y los resultados analizados a la aplicación de informes.

### Image Fusion

- Fusion está destinado a combinar adquisiciones (MR, CT y PET) realizadas en diferentes momentos superponiéndolos. Se proporcionan herramientas para ajuste manual para una mejor alineación.
- Registro automático de imágenes de modalidad múltiple, registro manual, registro de puntos guardar matriz de registro.
- Personalice la visualización de imágenes de fusión, el ajuste de la proporción de fusión, múltiples escenarios de pseudocolor y cambiar datos de referencia.
- Correlación de cursor, ajuste de umbral y proceso por lotes.

### Conectividad

#### DICOM Standards:

DICOM 3,0 storage send/receive  
DICOM 3,0 storage commitment  
DICOM 3,0 worklist  
DICOM mpps  
DICOM query/retrieve.

## . VALOR AÑADIDO

La resonancia magnética uMR 670 está diseñada para cubrir cualquier necesidad clínica de los centros de día actuales y se presenta con una configuración de hardware que permitirá la ampliación de la configuración mediante la adquisición de las opciones de software y bobinas que puedan necesitar en estos centros. En este sentido, en función de las bobinas que se puedan incorporar el equipo queda dotado de la posibilidad de pasarlo de 48 a canales a 72 canales sin la modificación del hardware.

El equipo se ha dotado con bobinas ergonómicas de última generación que por su ligereza y flexibilidad, SuperFlex coils, facilitan su uso y posicionamiento a cualquier anatomía y condición física del paciente. También se han añadido bobina exclusiva para la realización de estudios temporomandibulares de fácil colocación y una gran calidad de imagen compatible con secuencias de adquisición 3D para la adquisición de estudios de gran resolución espacial.

En cuanto a software, UIH incluye en su equipo la última tecnología uAIFI basada en inteligencia artificial / aprendizaje profundo que permite reducir el tiempo de los estudios que contribuye a mejorar la experiencia del paciente.

Las nuevas técnicas EasyPlan y EasyScan democratizan el uso de la RM independientemente del nivel de formación del usuario. Reducen la variabilidad en cuanto a tiempo total de adquisición del estudio, calidad en la planificación de los cortes en las distintas áreas anatómica y la calidad de imagen.

### **Smart QA – Detección automática de artefactos en la imagen.**

Este algoritmo, basado en inteligencia artificial, integrado en la plataforma uAIFI, funciona como un control de calidad automático que detecta artefactos en la imagen y avisa al usuario de posibles deficiencias en la adquisición para su posterior revisión.

### **uVision – Centrado del paciente con cámara 3D y IA**

La funcionalidad uVision, integrada en la plataforma uAIFI, consiste en una cámara 3D sumado a un algoritmo de reconocimiento basado en inteligencia artificial, que facilita y automatiza el posicionamiento del paciente por parte del operador, eliminando la variabilidad en el centrado y evitando los recentrados del paciente/bobina.

## . EXPERIENCIA DEL PACIENTE - RUIDO

- Reproductor de música puede mejorar la comodidad del paciente.
- Tecnología de reducción de ruido. Garantiza un escaneo de alta velocidad y un bajo nivel de ruido medio ambiente, eliminando la molestia del ruido
- uAIFI QScan:  
Esta funcionalidad incluida en la suite de inteligencia artificial uAIFI consigue una reducción del nivel de ruido de las secuencias del equipo, de hasta un máximo del 97%, en función de la secuencia de estudio. Esto es posible gracias a la novedosa modulación de los pulsos de gradientes para reducir eficazmente el ruido durante la exploración y mejorar el confort del paciente.

## 9.

Aplicaciones clínicas y bobinas no incluidas en la oferta:

- Opción de 72 canales independientes
- 1.5T Image Reconstruction System-SP – 130.000 Recons/second
- Paquete de cardio avanzado
- EasyScan Cardiac
- Brain Perfusion
- Advance DTI
- BOLD UIH
- Spectro CSI 2D/3D
- MRS Prostate
- uSWIFT
- DB SWI/SWI+
- DCE Acquisition Technique
- Whole Cardiac Coronary Imaging
- Cardiac Tagging
- uCS Cine
- Cardiac Mapping
- Head & Neck Coil – 24
- Spine Coil 32
- Bobina de mama

- Body Array coil 12
- Flex Array Larga 8
- Flex Array Small 8
- Shoulder coil 12
- Wrist coil 12
- Carotid coil 8
- Lower Extremity Coil 24
- Bobina de cardio 24
- Bobina de body 24
- Infant coil 24
- No se incluyen las opciones de postprocesado correspondientes a las aplicaciones clínicas citadas anteriormente no incluidas en esta propuesta.

## 10. OCUPACION POR IMAGEN (PACS)

Se considera los siguientes parámetros:

Matriz 256 x 256

FOV 24 x 24 cm

Espesor de corte 3 mm

Escala de grises de 16 bits

Tamaño de una imagen: 410 KB

Matriz 1024 x 1024

FOV 500 X 500 mm

Espesor de corte 3 mm

Escala de grises de 16 bits

Tamaño de la imagen: 12.5 MB

El tamaño total del estudio dependerá del número total de imágenes adquiridas. Este número a su vez depende del número de series/estudio y del número de imágenes/serie.

## 11.

Cooling water	Purpose
Primary water	Provided by the user, to cool the secondary water
Secondary water	Provided by UIH, to cool several system components

Table 4-10 Requirement of primary water chiller

Parameter	Value
Ambient temperature of indoor unit	15°C – 30°C
Power supply	Consistent with local SUPPLY MAINS

Table 4-11 Primary water requirements

Parameters	Specifications
Water temperature	6–15°C
Water flow	90–230 L/min

Table 4-12 Specifications of secondary water

Parameter	Value
Water supply temperature	19°C – 25°C
Chemical composition	Deionized water