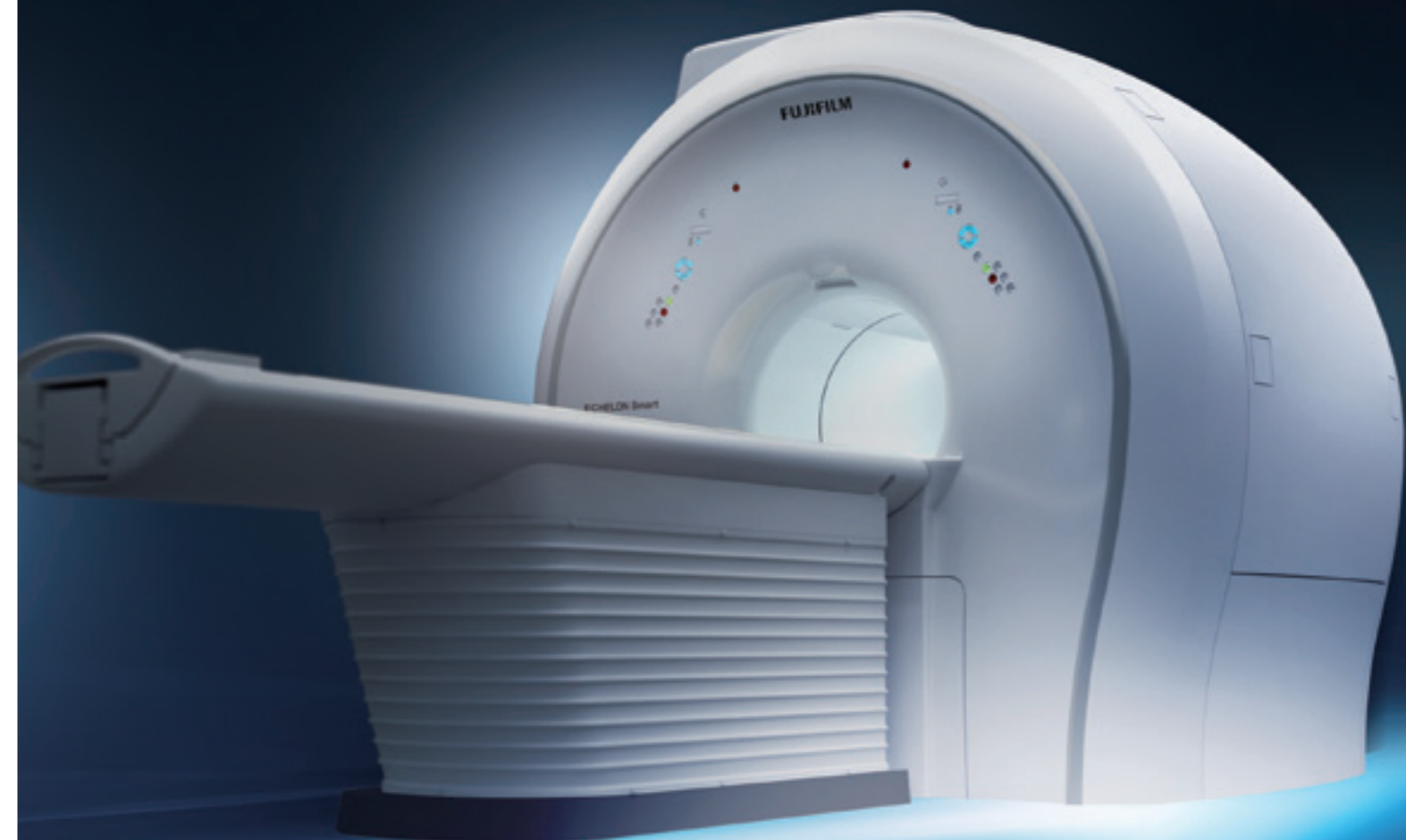


# ECHELON Smart *with SynergyDrive*

## ECHELON Smart *with SynergyDrive*



# VELOCIDAD de experiencia mejorada con nuestro SynergyDrive

## SynergyDrive

Nuestro "SynergyDrive" ofrece una mejor velocidad durante el examen de imagen de resonancia magnética (IRM) sin reducir la calidad de la imagen mientras mantiene la tranquilidad.

### ECHELON Smart con SynergyDrive

#### Equipo convencional



Equipo convencional

Ingreso a la sala de IRM

Ajuste del pacient

Posicionamiento del paciente

Exploración

#### Sistema de bobinas de flujo de trabajo

ECHELON Smart con SynergyDrive

Ingreso a la sala de IRM

Ajuste del pacient

Posicionamiento del paciente

Exploración

Post-proceso

Salida de la sala de IRM

#### "SynergyDrive" ofrece un flujo de trabajo eficiente

"SynergyDrive" ofrece varias funciones y aplicaciones para simplificar la serie de procedimientos operativos desde el ingreso hasta la salida de la sala de examen para reducir el tiempo del estudio. Se espera que esto además mejore la eficiencia de la gestión.

El posicionamiento, el escaneo y el post-proceso se completan en un solo paso. El tiempo de examen se acorta al simplificar las operaciones.

#### AutoExam<sup>(+1)</sup>

##### ■ AutoPose

La nueva función de escanograma permite que la información se muestre rápidamente en las áreas de sección transversal de las regiones para los operadores.

##### ■ IP-RAPID<sup>(+1)</sup>

##### ■ Pre-Escaneo de alta velocidad

El Pre-Escaneo, que se realiza como un procedimiento preparatorio, también mejora al reducir el tiempo previo a la exploración principal.

##### ■ AutoClip<sup>(+1)</sup>

Función de procesamiento de imágenes digitales que crea automáticamente imágenes recortadas de las imágenes de angiografía por resonancia magnética de la cabeza.

##### ■ Transferencia por DICOM

Transferencia automatizada de imágenes DICOM



#### IP-RAPID<sup>(+1)</sup> Una tecnología de vanguardia para el procesamiento de imágenes de alta velocidad

IP-RAPID es un diagnóstico por imágenes de alta velocidad que utiliza el procesamiento iterativo, lo que reduce los tiempos de exploración hasta un 60 %, a la vez que mantiene la calidad de la imagen en comparación a la de los métodos de diagnóstico por imágenes convencionales.

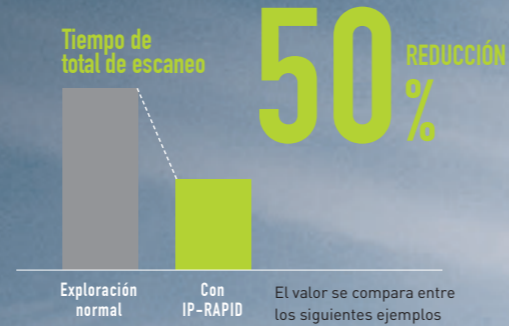


Hasta **60%** REDUCCIÓN<sup>(+2)</sup>

# Experimente la VELOCIDAD recientemente mejorada con nuestro IP-RAPID

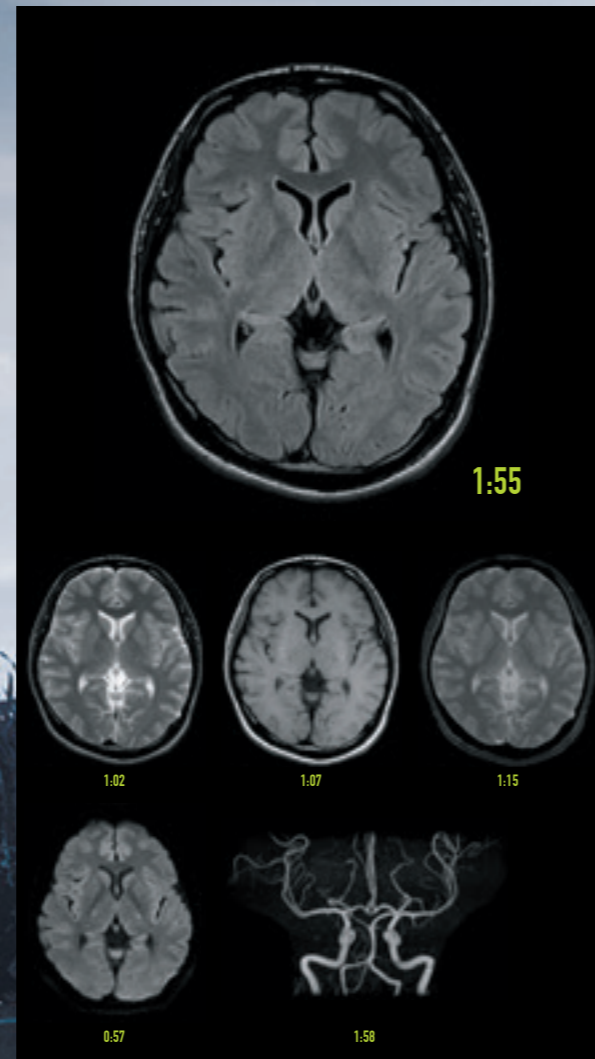
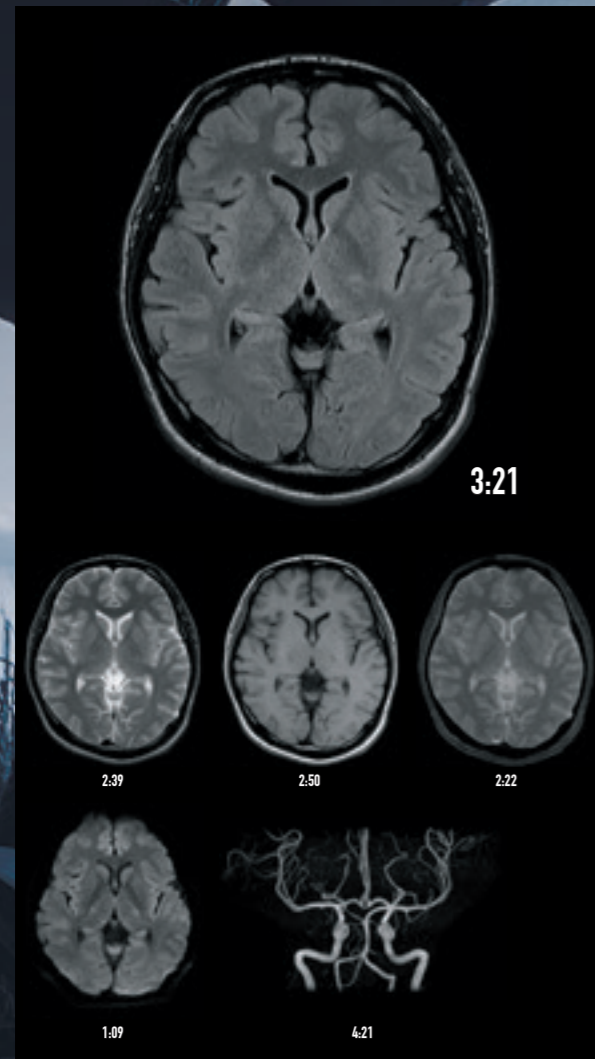
IP-RAPID permite una alta calidad de imagen y un menor tiempo de exploración

IP-RAPID es una nueva tecnología que puede reducir el tiempo de exploración a la vez que mantiene la calidad de imagen. Al optimizar y combinar el submuestreo y la reconstrucción iterativa, se puede combinar con varias regiones y funciones. La relación señal-ruido y la resolución espacial también se pueden mejorar manteniendo el tiempo de exploración.



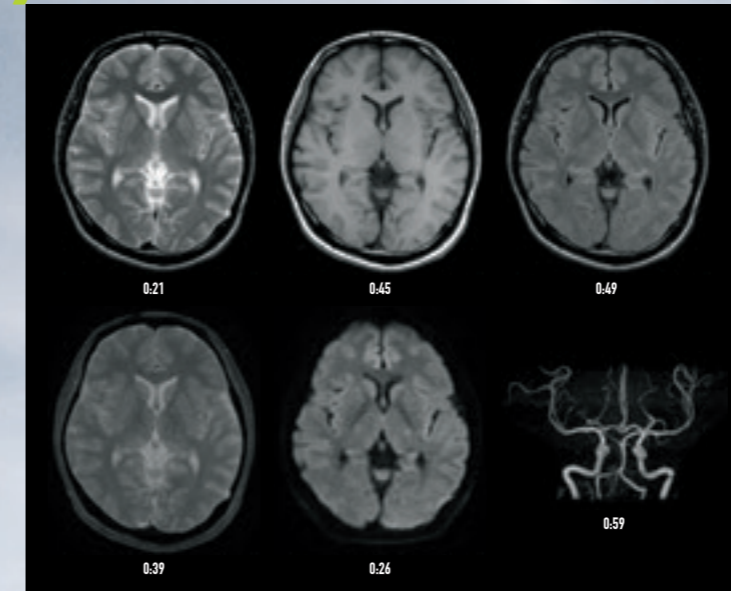
Exploración normal Total 16:42

Con IP-RAPID Total 8:14



IP-RAPID abarca una variedad de secuencias de pulsos para todas las regiones anatómicas.

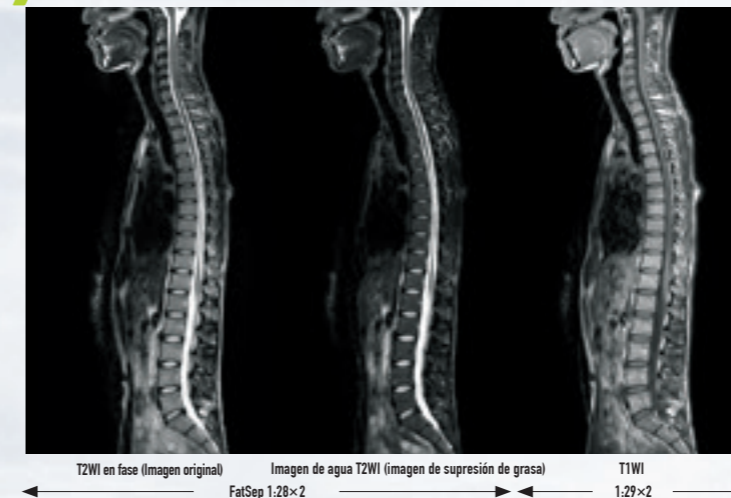
Imagen de emergencia Total 3:59



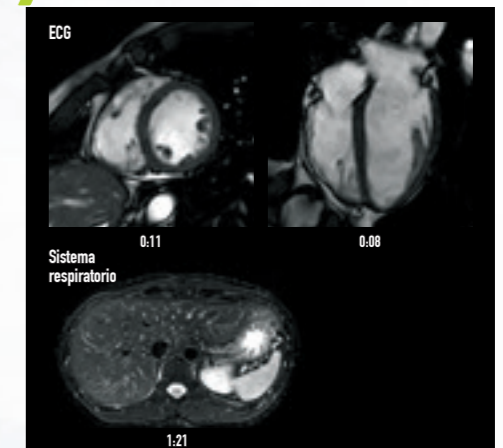
DWI Total 4:00



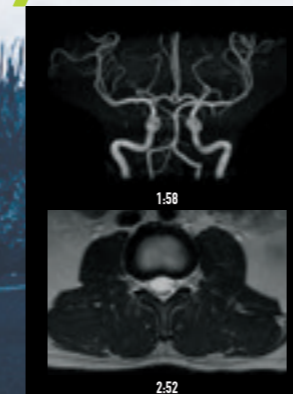
Diagnóstico por imágenes de múltiple contraste Total 5:54



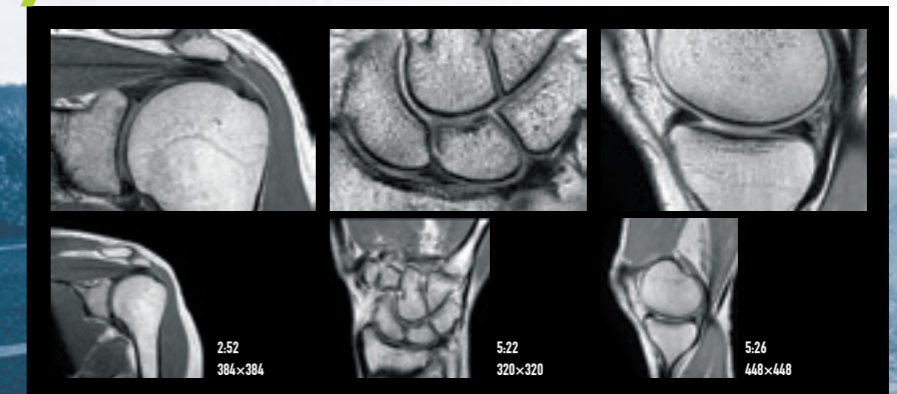
Diagnóstico por imágenes sincronizadas (ECG, sistema respiratorio)



Combinado con SoftSound



Diagnóstico por imágenes de alta resolución



# Experimente la VELOCIDAD mejorada con nuestro AutoExam

**Función completamente automática del examen de RM con operaciones simplificadas**

AutoExam permite que la configuración de condiciones del diagnóstico por imágenes, posicionamiento, procesamiento de imágenes, visualización de imágenes, almacenamiento de imágenes y transferencia de imágenes se realicen en un solo paso durante el examen. El operador puede optar por realizar exámenes semiautomáticos y puede detener, corregir y reiniciar las imágenes.

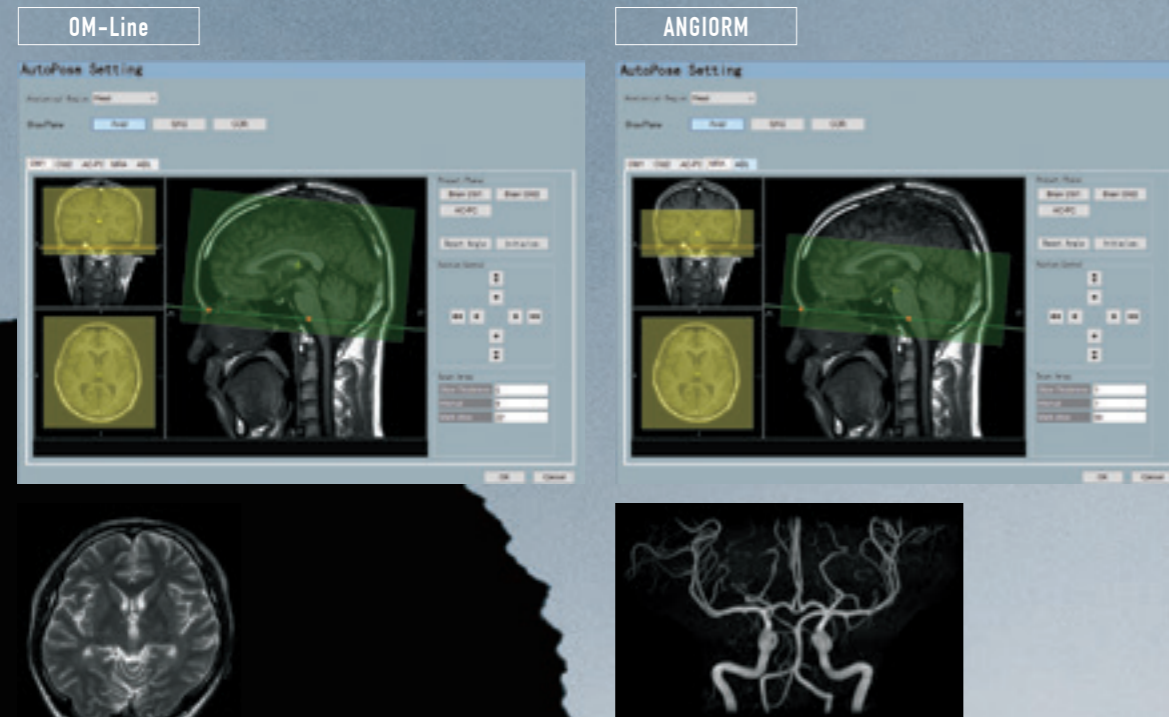
## Operación automática



### ■ Imagen del cerebro con AutoPose

AutoPose es una función de soporte de configuración de la línea de corte. Cuando finaliza el diagnóstico por imágenes del escanograma, la sección preestablecida se configura automáticamente y es posible registrar hasta cinco tipos de secciones preestablecidas.

### ■ Ejemplo de pantalla preestablecida



## SynergyDrive

Sistema de bobinas de flujo de trabajo

AutoExamen

AutoPose

AutoClip

Transferencia por DICOM

Ingreso a la sala de RM

Ajuste del paciente

Posicionamiento del paciente

Exploración

Post-proceso

Salida de la sala de RM

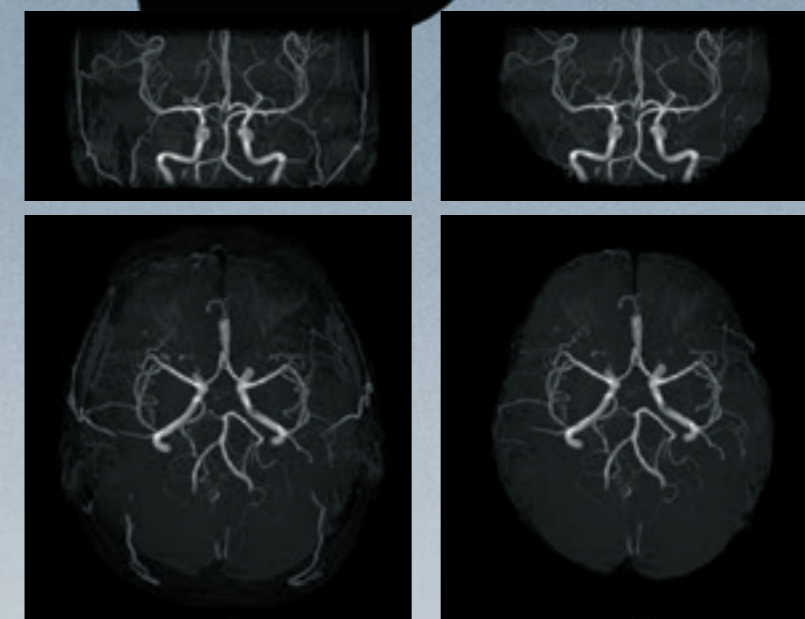
IP-RAPID

### ■ AutoClip<sup>(+1)</sup>

Cuando se ejecuta AutoExam, el recorte se realiza automáticamente después del diagnóstico por imágenes de ANGIORM. Es posible realizar un recorte adicional en las imágenes después del recorte automático.

### sin recortes

### con AutoClip



# SmartCOMFORT

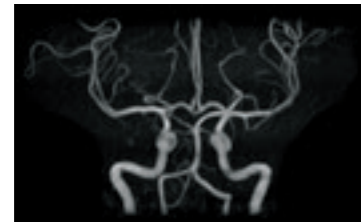
Adaptado al paciente  
Examen silencioso

## Examen silencioso con SoftSound

Existen varias tecnologías para reducir el ruido acústico de la RM. Sin embargo, la reducción del ruido acústico suele comprometer la calidad de la imagen y puede prolongar el tiempo de exploración, por lo que no es una opción adecuada para el examen de rutina. Otros métodos necesitan un equipo especializado. Nuestra tecnología SoftSound reduce el ruido acústico hasta un 96 %<sup>(†1)</sup> a la vez que preserva la calidad de la imagen y el tiempo de exploración, y sin ningún equipo especializado.

### Adicional

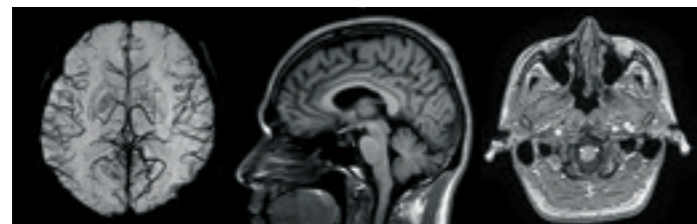
IP-RAPID se puede utilizar junto con SoftSound.



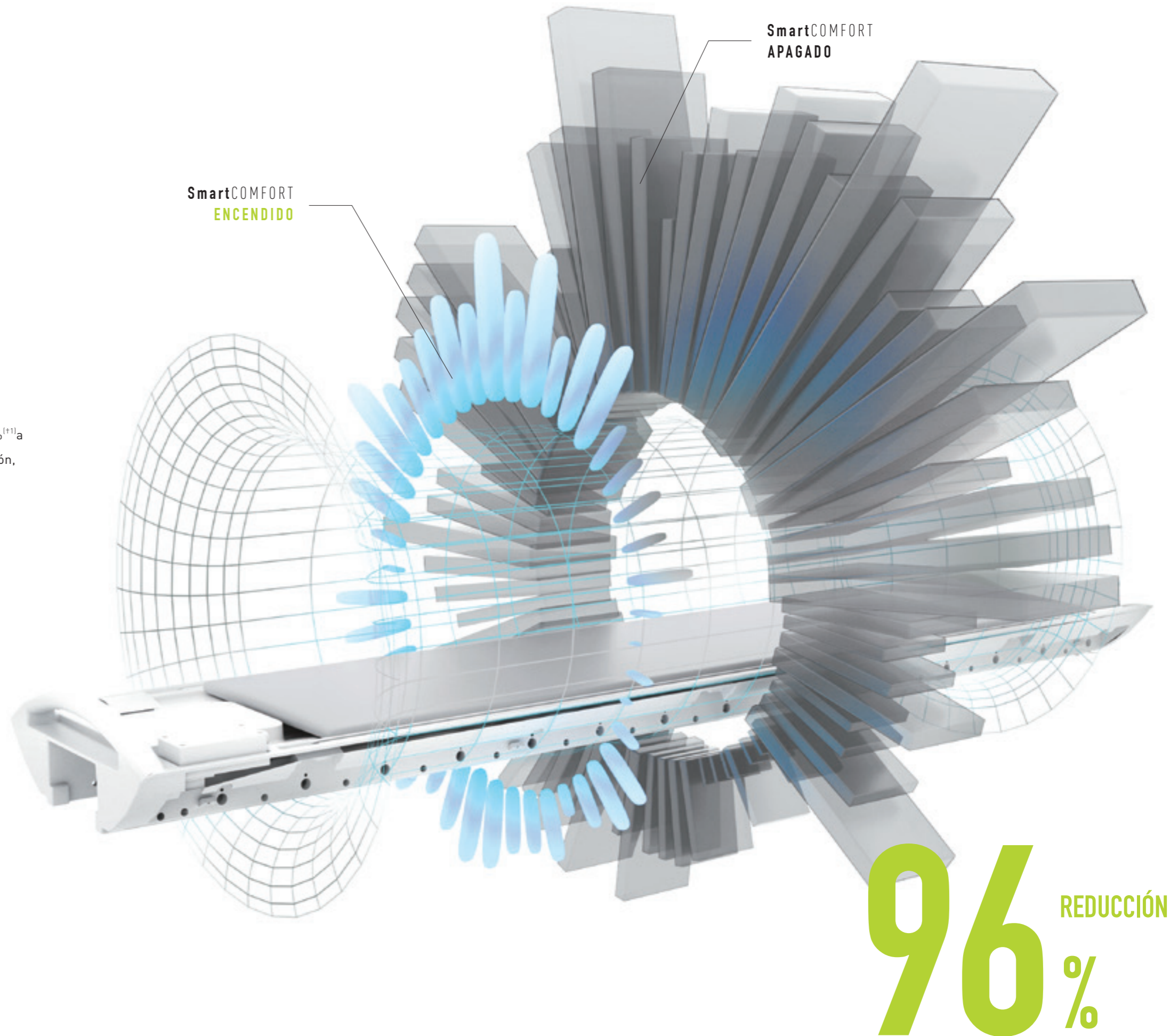
SoftSound + IP-RAPID

### Adicional

SoftSound también se puede utilizar con las imágenes mejoradas 3DT2\* de alta velocidad "BSI" e imágenes mejoradas de alta velocidad 3DT1 "3D GEIR"/"3D RSSG".<sup>(†2)</sup>



BSI      3D GEIR      3D RSSG



†1 Según las condiciones de la imagen  
†2 Opción

## Reducción del consumo innecesario de energía

En general, el sistema de RM superconductor es conocido por su alto costo de funcionamiento. Este costo se debe principalmente al alto consumo de energía del sistema de enfriamiento necesario para mantener la superconductividad. ECHELON Smart está equipado con SmartECO, una función de ahorro de energía que puede detener el sistema de enfriamiento durante un tiempo determinado en los períodos de inactividad. Esta función reduce eficazmente el consumo de energía mientras mantiene en cero la ebullición del helio. Además, a medida que la emisión de calor del sistema de enfriamiento disminuye durante estos períodos, el consumo de energía de la unidad de disipación de calor también disminuye.

## SmartECO

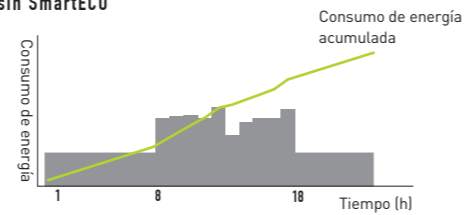
Ecológico y costo de funcionamiento económico

**17** MENOS %

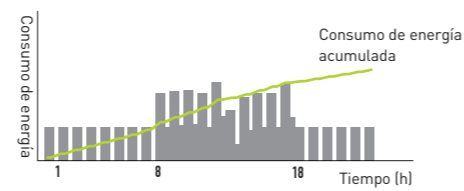
### Nuestro SmartECO reduce eficazmente el consumo de energía

Una sala de exploración compacta con una unidad de IRM con menos descarga de calor también reduce los requisitos de aire acondicionado de las salas de examen y de equipos. La función de ahorro de energía junto con la reducción de la descarga de calor puede reducir los costos de funcionamiento en un 17%\*.  
\* Dependiendo de las condiciones de operación y otros factores.

sin SmartECO



con SmartECO

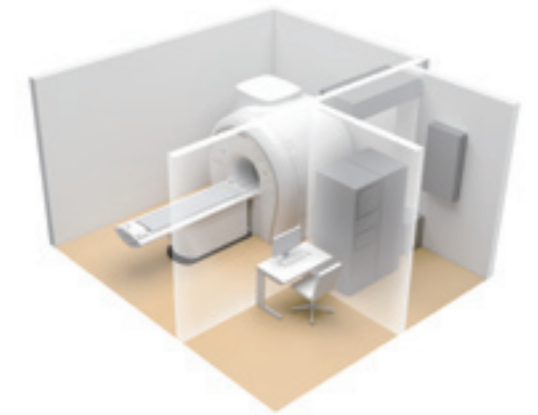


## SmartSPACE

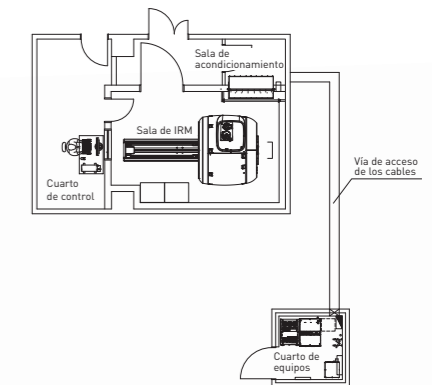
Pequeña huella  
Diseño flexible

### Diseño flexible incluso en espacio limitado

Una preocupación frecuente es si la sala de equipos cuenta con espacio suficiente para la instalación de un sistema superconductor de IRM. ECHELON Smart puede eliminar tales obstáculos durante la instalación.



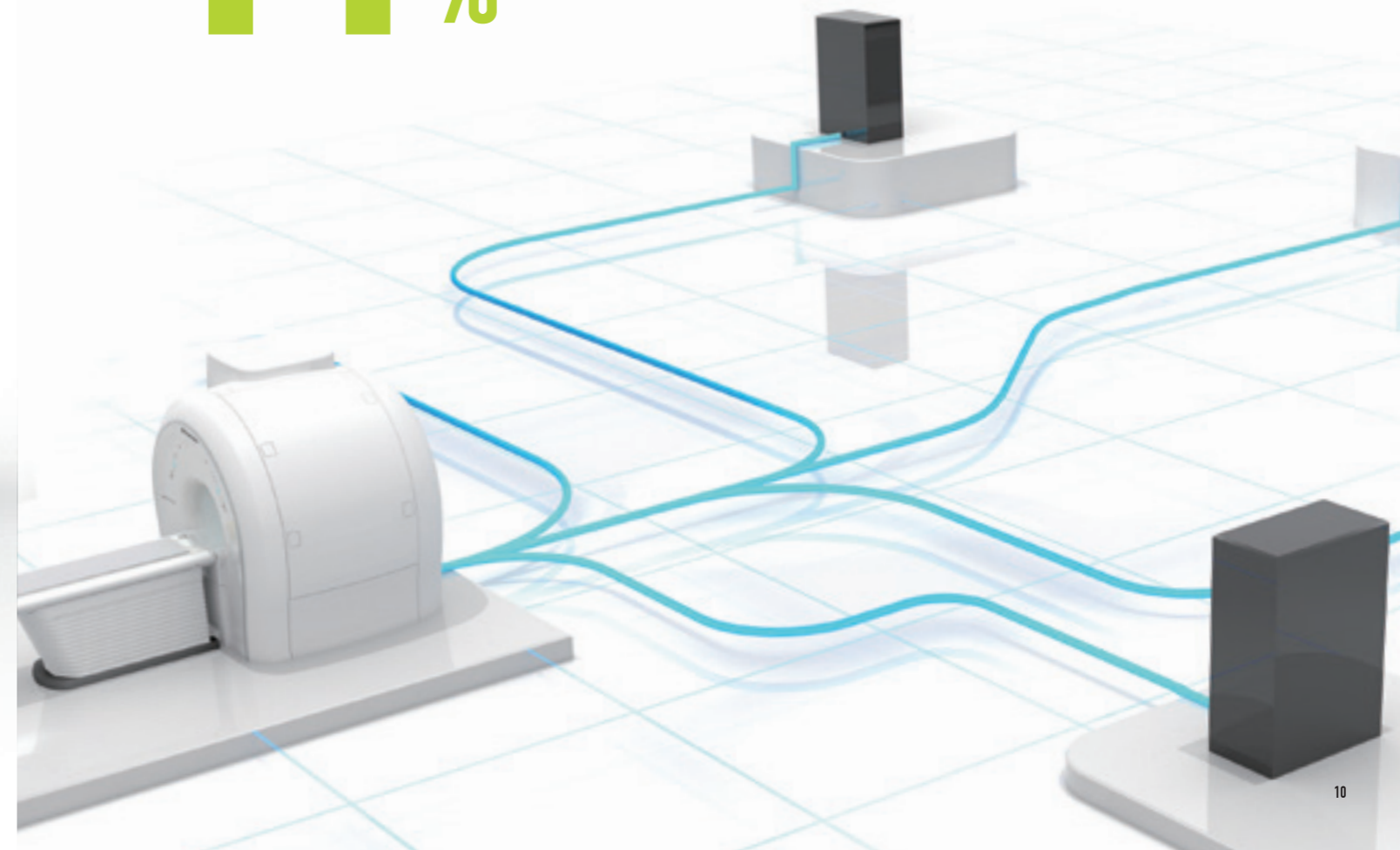
ECHELON Smart ahorra el 41 % del espacio de instalación en la sala de equipos



[Ejemplo de instalación]

**Ejemplo de disposición de la sala de equipos**  
Se puede construir una sala de equipamiento usando un área abierta

**41** AHORRO DE ESPACIO %



# Smart HARDWARE

Nuestra tecnologías de hardware mejora la calidad de la imagen

## Sistema de bobinas de flujo de trabajo

Las bobinas receptoras facilitan el entorno del paciente y ofrecen una excelente calidad de imagen

La cantidad de bobinas receptoras que se deben configurar antes del examen se minimiza para reducir el tiempo y el esfuerzo de reemplazo. Con un sistema diseñado para facilitar su uso y con la adopción de bobinas receptoras especiales para regiones individuales, se logra una reducción significativa en el tiempo de examen al tiempo que se mantiene una alta calidad de imagen.

### Sistema de bobinas de flujo de trabajo



### Sistema de bobinas de flujo de trabajo, ejemplos de ubicación



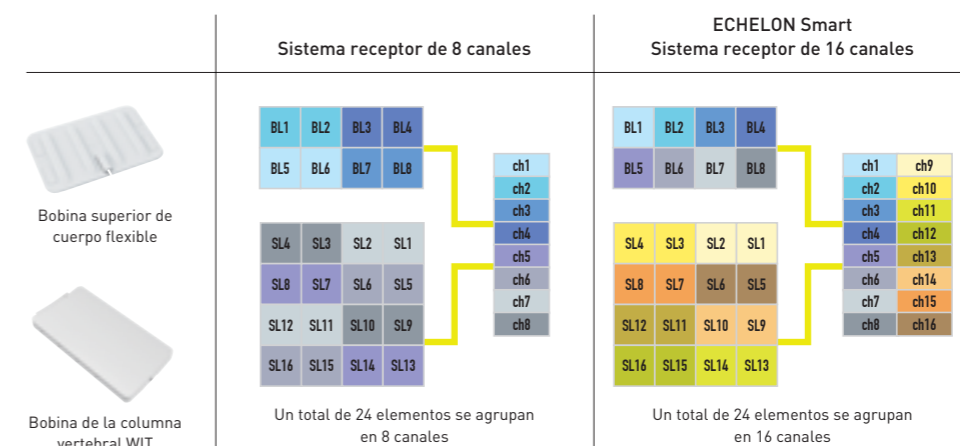
## Sistema de RF de alto rendimiento

La potente salida de RF contribuye a la transmisión estable de RF

ECHELON Smart está equipado con una potencia de salida de RF de 18 kW. Esto es suficiente para proporcionar imágenes claras sin deterioro de la calidad de la imagen, incluso en la secuencia de espín-eco rápido (fast spin echo, FSE) que aplica continuamente los pulsos de reenfoque.

## Sistema receptor de 16 canales

El aumento de los canales de las bobinas receptoras mejora la sensibilidad y la estabilidad



## Principales especificaciones de hardware

ECHELON Smart está equipado con un sistema de hardware de alto rendimiento que es esencial para crear imágenes de alta calidad.

### Hardware de alto rendimiento

**Sistema de gradientes**  
Fuerza máxima del gradiente 33mT/m  
Frecuencia máxima de giro 130T/m/s

**Sistema de RF**  
Salida de RF máxima 18kW

**Sistema de reajuste (shimming) de alta precisión**  
HOSS

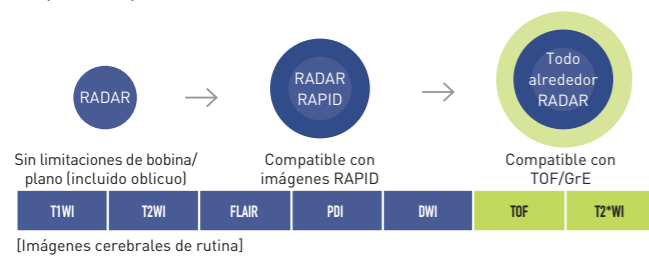
# Smart APLICACIÓN

## Aplicaciones eficientes para mejorar la imagen de la RM

### All Around RADAR

**RADAR es aplicable para los exámenes de cabeza de rutina**

RADAR reduce los dispositivos de movimiento y aumenta la facilidad de uso al hacerlo compatible con múltiples secuencias, todas las bobinas receptoras y secciones transversales arbitrarias. RADAR también se puede utilizar en combinación con imágenes de alta velocidad. "All Around RADAR" de ECHELON Smart es compatible con las secuencias TOF [time of flight, tiempo de vuelo], las secuencias GrE y la mayoría de las secuencias requeridas para los exámenes de rutina del cerebro.



### Efectos de RADAR en ANGIORM TOF y GrE T2\*WI

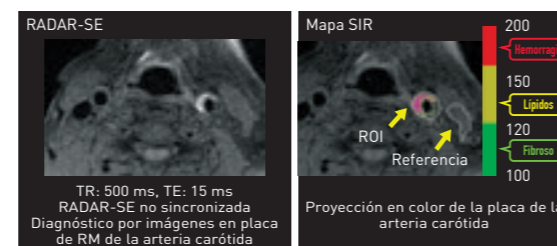
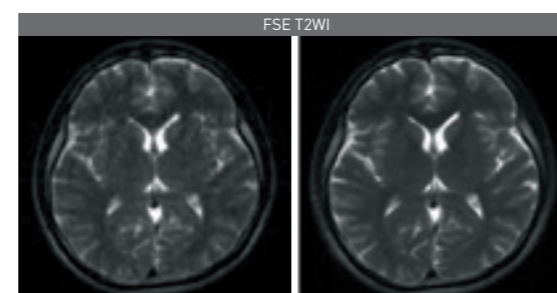
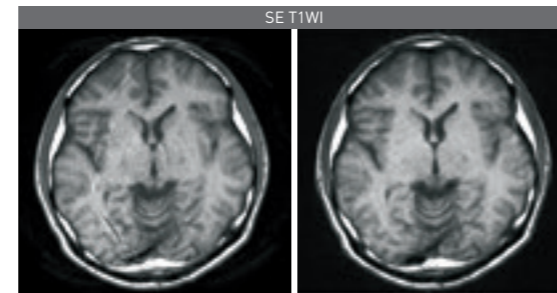
RADAR se ha aplicado a secuencias GrE utilizando una tecnología de corrección de señales de alta precisión.

Esto ha permitido el uso combinado con RADAR para todas las secuencias requeridas en los exámenes cerebrales de rutina.

### Diagnóstico por imágenes en placas<sup>(†1)</sup>

#### Diagnóstico de la caracterización de la placa

El diagnóstico de la caracterización de la placa de la arteria carótida requiere una imagen de RM de alto contraste T1.



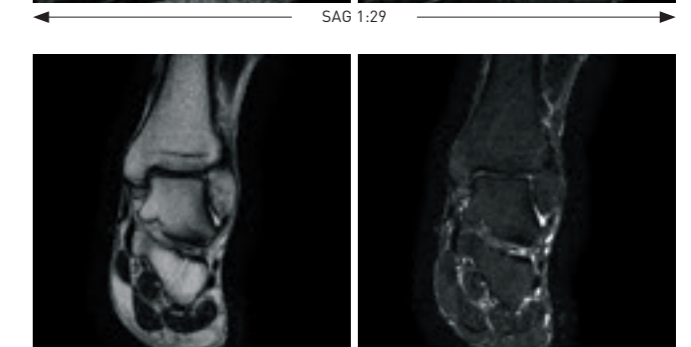
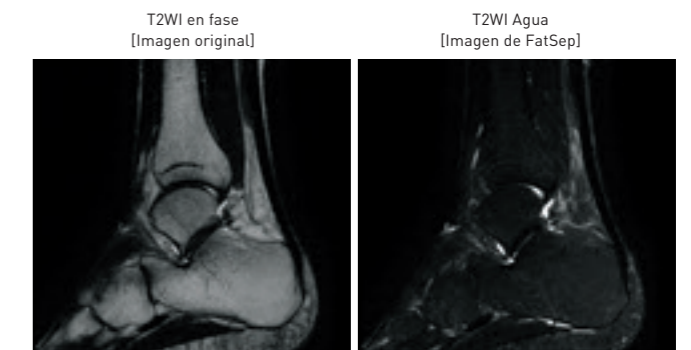
El método RADAR-SE no sincronizado (también conocido como exploración radial), mantiene una TR constante sin verse afectado por la pulsación y puede realizar una exploración con alto contraste de T1 adecuado para el diagnóstico de las características de la placa.

El mapa SIR muestra la proyección en color según la relación de intensidad de la señal después de normalizar la intensidad de la señal del ROI utilizando la intensidad de la señal de referencia.

### FatSep

**FatSep es un tipo de método de supresión y está menos influenciado por cambios en la susceptibilidad magnética.**

Se pueden obtener múltiples imágenes con una exploración, utilizando la diferencia en la frecuencia de resonancia. (desplazamientos químicos de protones de agua y protones de grasa).

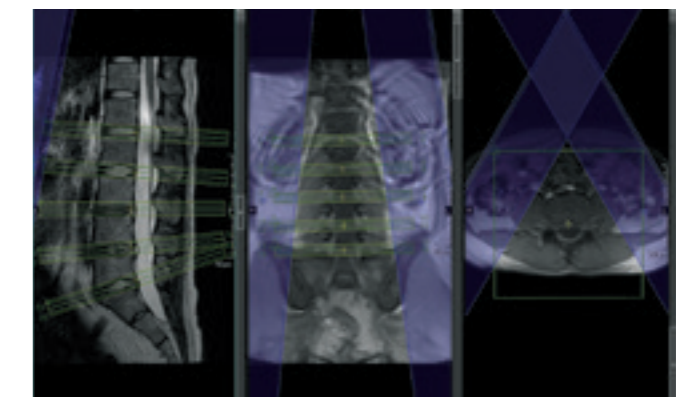


Total 2:58

### AutoPose Spine<sup>(†1)</sup>

**La asistencia en el ajuste del plano de la imagen permite reducir el tiempo de operación.**

AutoPose Spine es una función de soporte para una configuración de corte rápido y preciso. El procesamiento de AutoPose se ejecuta al final del escanograma, y las posiciones de exploración de las secciones transversales AX/SAG/COR se calculan simultáneamente. La posición de exploración de la sección transversal AX se puede seleccionar entre disco intervertebral, cuerpo vertebral y disco intervertebral/cuerpo vertebral.



AutoPose Spine [AX]

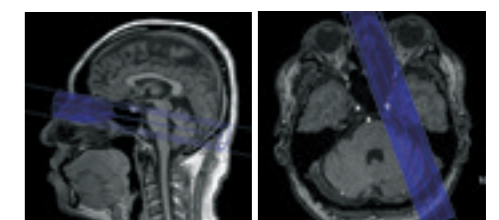
### BeamSat TOF<sup>(†1)</sup>

**Mejora la visibilidad en los cambios hemodinámicos**

#### ANGIORM selectiva: incorporación de información hemodinámica agregada a TOF

Los pulsos de pre-saturación (BeamSat) de tipo lápiz-rayo basados en la aplicación del estímulo local se usan en diagnósticos por imágenes TOF para suprimir de forma selectiva algunas de las señales de flujo sanguíneo necesarias para la identificación de la hemodinámica.

ANGIORM selectiva explora con pulsos de BeamSat que se dirige a un flujo sanguíneo específico y permite que las señales se supriman y las regiones dominantes se identifiquen claramente. Los pulsos de BeamSat se pueden establecer en posiciones y ángulos arbitrarios utilizando una GUI dedicada.



[GUI dedicada para BeamSat]

En la pantalla de BeamSat, la línea continua representa la parte más cercana, mientras que la línea discontinua representa la parte más alejada del escanograma; la zona sombreada es una sección transversal entre el BeamSat y el escanograma.

Ejemplo de ajuste de pulso BeamSat en el arteria carótida izquierda (ACI) izquierda  
SAG: Posición en contacto con la raíz nasal y la silla turca  
AX: Posición en contacto con la pirámide y el clívus



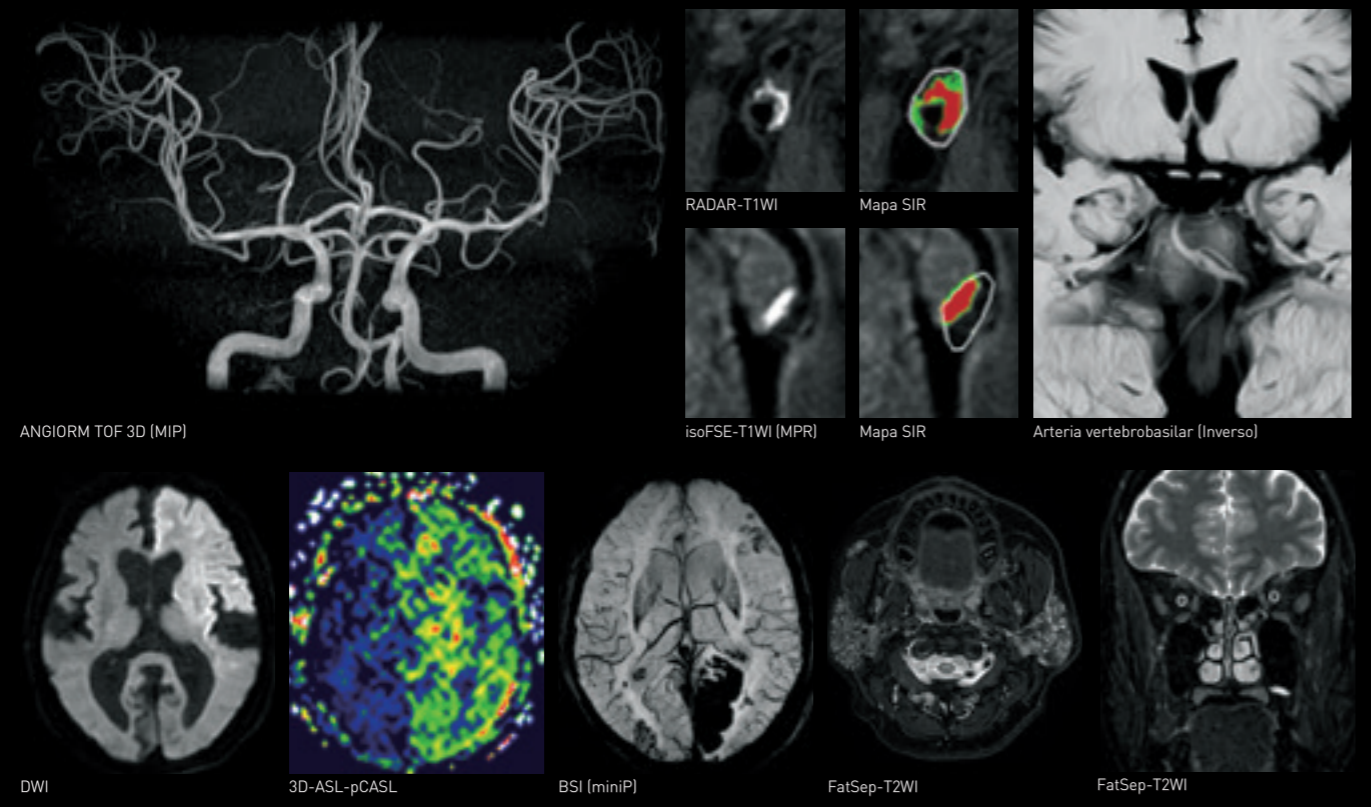
ANGIORM no selectiva

ANGIORM selectiva

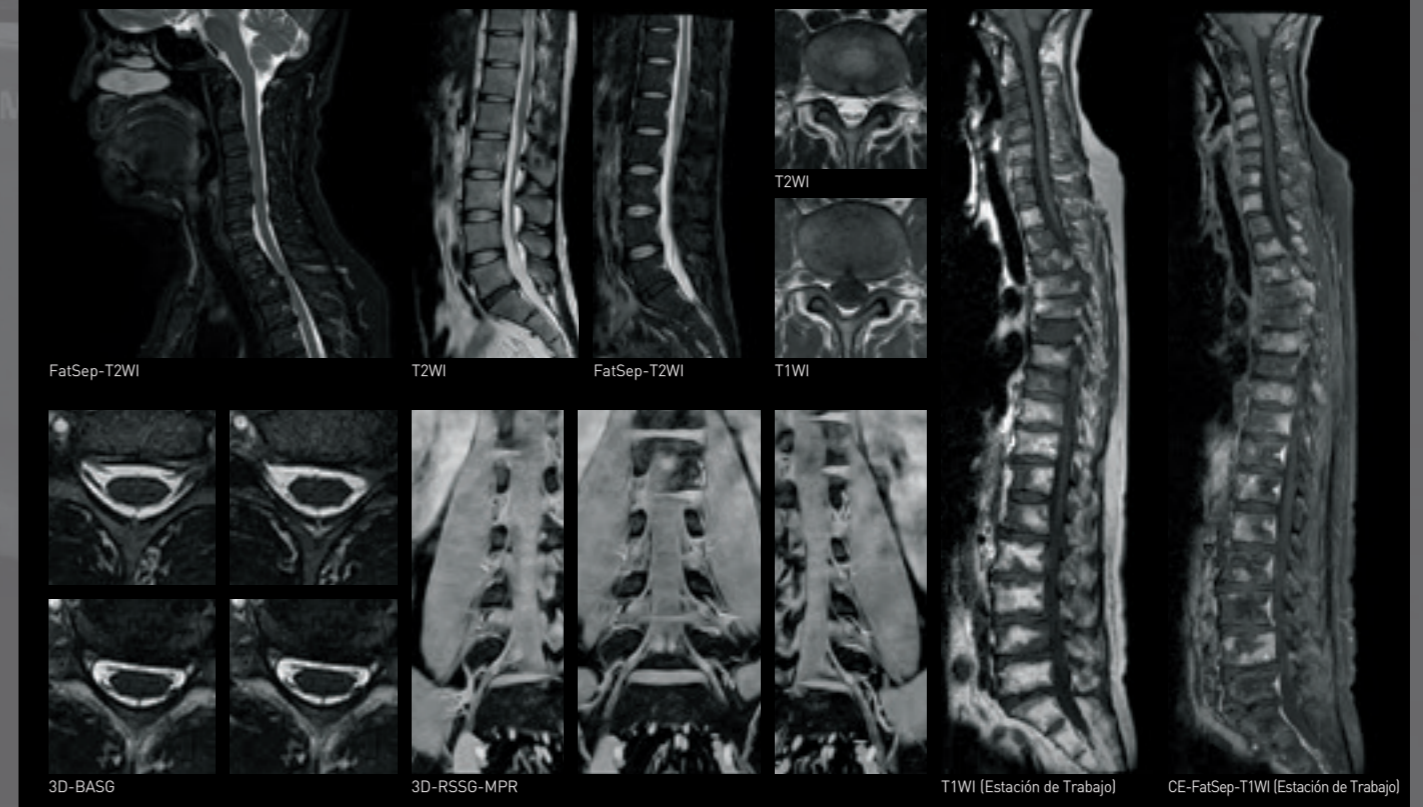


# Smart - GALERÍA DE IMÁGENES

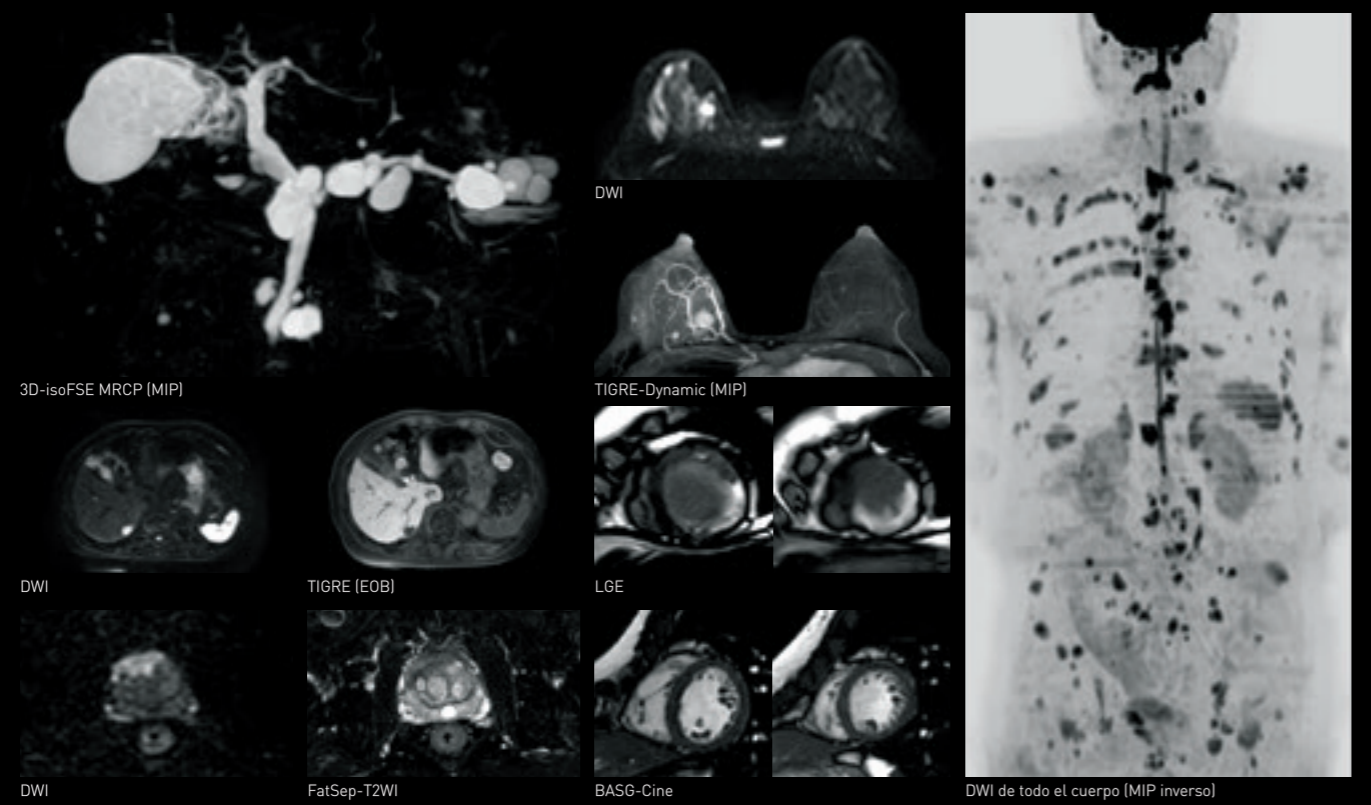
## Imágenes - Neuro vascular



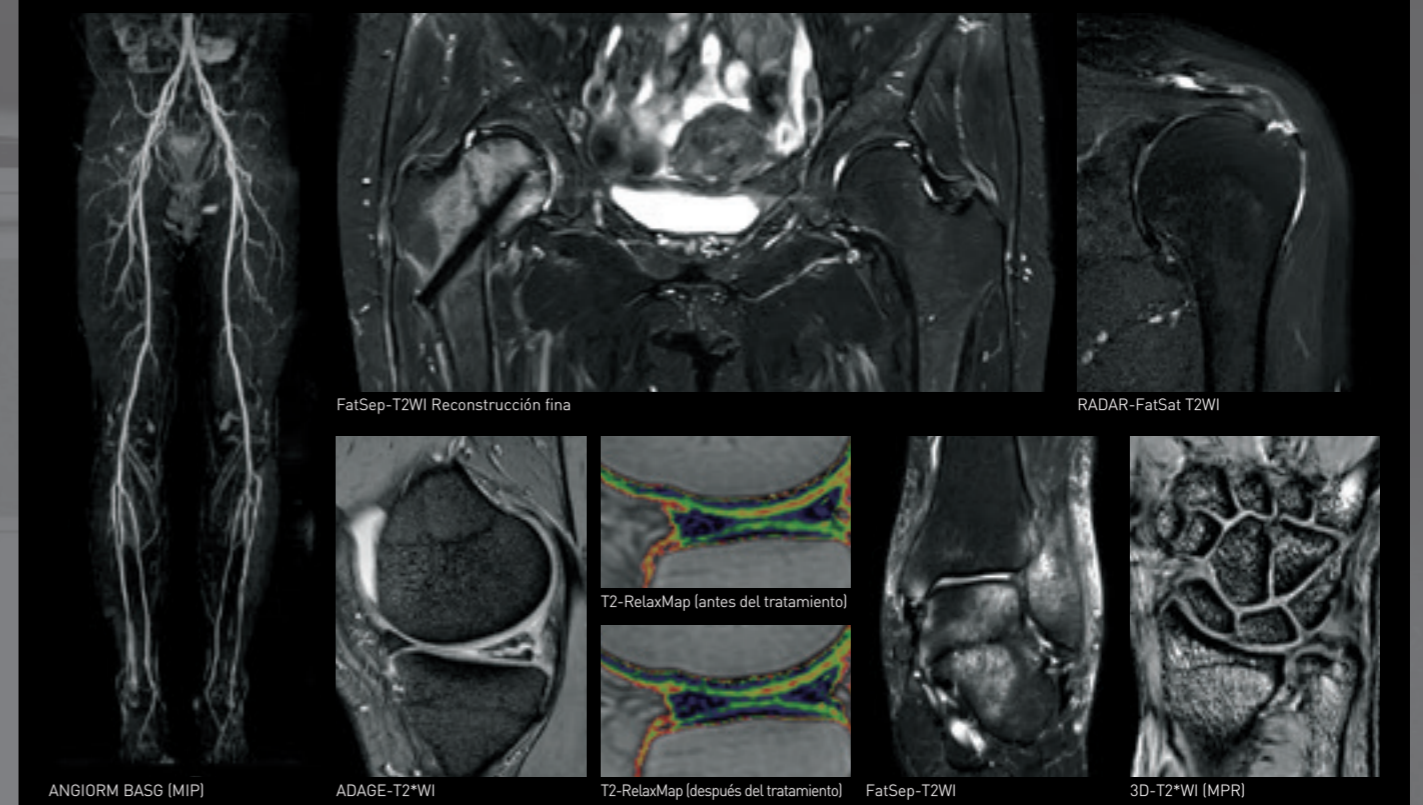
## Imágenes - Columna vertebral



## Imágenes -Cuerpo



## Imágenes - Músculo esquelético



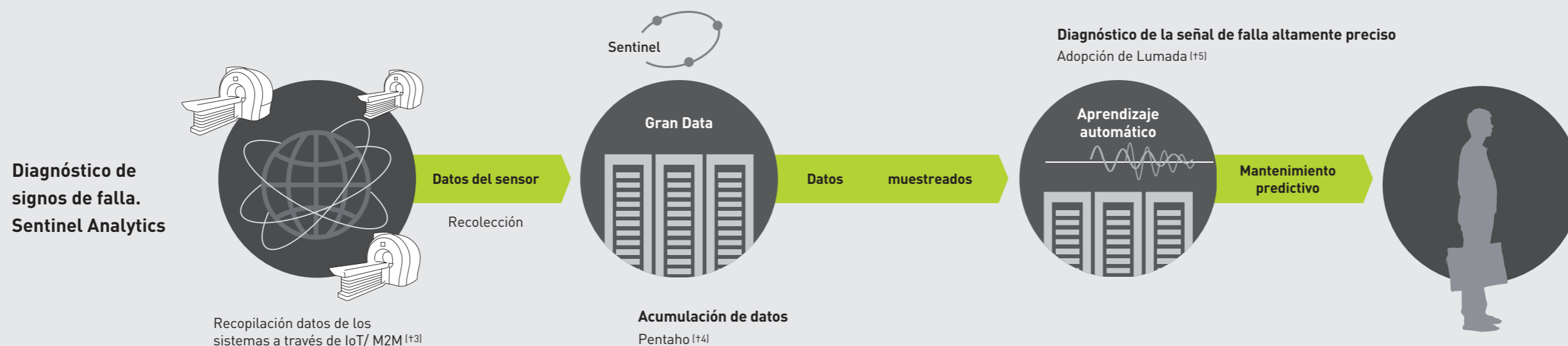
# Sentinel Analytics<sup>(+1)</sup>

## Mejora el tiempo de actividad mediante el diagnóstico de signos de falla

El logro de una mayor disponibilidad ininterrumpida del sistema y la optimización de los costos de mantenimiento siguen siendo un desafío para los servicios de soporte remoto convencionales para dispositivos médicos.

Hemos acumulado y analizado Gran Data para desarrollar un nuevo sistema que utilice su "Servicio de diagnóstico de señales de falla" para lanzar "Sentinel Analytics", un servicio de diagnóstico de señales de falla para sistemas superconductivos de RM.

Con el diagnóstico de los signos de fallas basado en IoT<sup>(+2)</sup>, los ciclos de inspección y reemplazo de piezas se pueden optimizar y se puede mejorar el tiempo de funcionamiento del sistema.



### Principales funciones y ventajas

#### Monitoreo constante del sistema

El servidor Sentinel supervisa el estado del sistema las 24 horas del día.

#### Función de notificación automática

Cuando el servidor Sentinel detecta un mal funcionamiento o un bajo rendimiento del sistema, se envía automáticamente una alerta a nuestro centro de servicio. Esto ayuda a prevenir la aparición de un mal funcionamiento. Además, se toma rápidamente una medida correctiva en caso de mal funcionamiento.

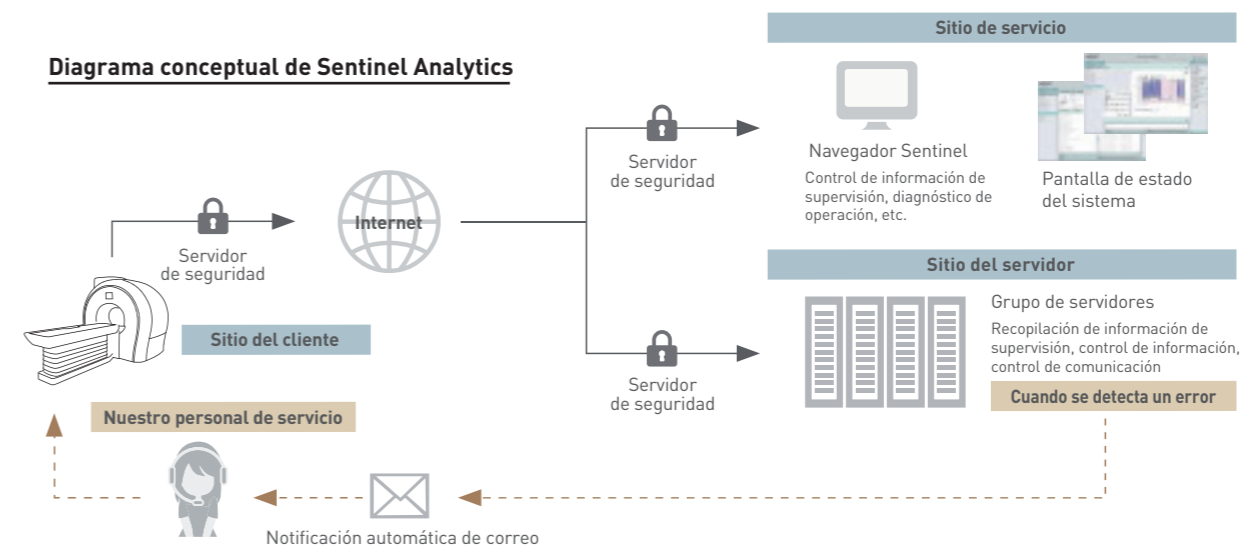
#### Función de conexión directa

Esta función proporciona servicio a través de la conexión directa del sitio de servicio y su sistema. Para rastrear las causas de una falla, verificamos dispositivos e imágenes anormales, controlamos los datos de la imagen antes de la reconstrucción (datos sin procesar) y ejecutamos programas de prueba en el sistema.

#### Seguridad

A fin de proteger la información del paciente, hay funciones disponibles tales como el cifrado de los datos de comunicación y la comunicación basada en la autenticación mutua. Además, la especificación no permite el reconocimiento de información personal incluida en las listas de pacientes e imágenes (como el nombre, sexo, peso, edad y fecha de nacimiento de un paciente) en el servidor Sentinel y el sitio de servicio.

### Diagrama conceptual de Sentinel Analytics



+1 Se requiere contrato de servicio.

+2 IoT (Internet de las cosas): Un sistema en el que varios dispositivos con funciones de comunicación intercambian información a través de Internet para realizar la identificación, la supervisión y el control de dichos dispositivos.

+3 M2M (Máquina a Máquina): Un sistema de intercambio directo de información entre máquinas a través de una red sin intervención humana.

+4 Pentaho : El software de análisis de Gran Data disponible por parte de Hitachi Vantara LLC.

+5 Lumada : Lumada es la plataforma central de IoT de Hitachi.