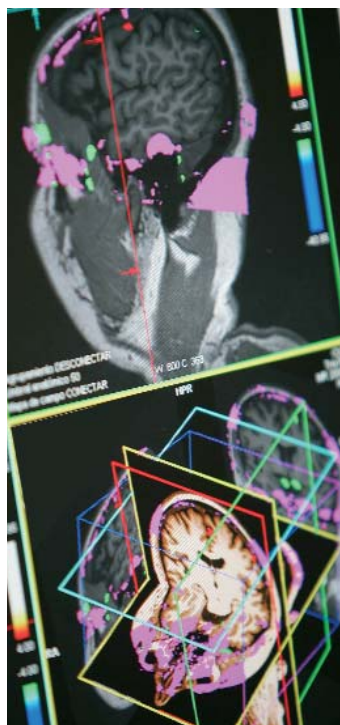


Resonancia magnética de 3 Teslas. Lo último en investigación

Se trata del **equipo de mayor potencia** admitido actualmente para el estudio morfológico del cuerpo humano y se aplicará también con fines asistenciales

CUN ■ La Clínica Universitaria de Navarra y el Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA) de la Universidad de Navarra han adquirido recientemente y de forma conjunta una resonancia magnética de 3 Teslas, la primera que se aplica en España para investigación. El equipo, de última generación, es el primero existente en Navarra y el tercero en todo el territorio nacional utilizado con fines asistenciales. La de 3 Teslas es la resonancia magnética de mayor potencia admitida actualmente por los organismos médicos internacionales para el estudio morfológico del cuerpo humano.

Como ventaja más reseñable, destaca su precisión ya que posibilita “obtener una mejor calidad de imagen en un menor tiempo de explora-



Imágenes obtenidas a través de una resonancia magnética de 3 Teslas.

ción”, según apunta el doctor José Luis Zubieta, director del Departamento de Radiología y neurorradiólogo de la Clínica Universitaria de Navarra. Además, el equipo se usará para iniciar y continuar líneas de investigación en estrecha colaboración con el CIMA. Las más importantes se centran en el estudio del Alzheimer y del Parkinson.

A nivel asistencial, las especialidades médicas que resultarán más beneficiadas por la adquisición de este aparato, y en las que su utilización es más novedosa, son la neurorradiología, el diagnóstico por imagen en lesiones músculo-esqueléticas y la angiografía por Resonancia Magnética. Además, explica el doctor Zubieta, existen otras áreas del cuerpo cuyo estudio también se mejorará con el

uso de la resonancia de 3 Teslas, como el abdomen, la mama y el corazón, entre otras.

REDUCIR EL TIEMPO DE ESPERA. Con la adquisición del equipo de 3 Teslas, la Clínica Universitaria pretende, además, aumentar las posibilidades de asistencia a sus pacientes, “intentando reducir al máximo el tiempo de espera”, señala el Doctor Zubieta.

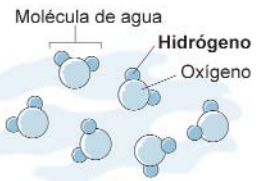
Actualmente, la Clínica Universitaria de Navarra cuenta con otros dos equipos de resonancia magnética. El primero de ellos tiene una potencia de 0.2 Teslas (unidad de campo magnético), con una morfología en forma de C, por lo que se denomina “equipo abierto”. Además, el centro hospitalario posee también otro aparato de 1.5 teslas, de morfología cilíndri-

BASES DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA DE TRES TESLAS

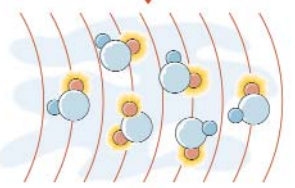
1 Preparación del paciente
Se sitúa sobre la camilla con las bobinas receptoras necesarias según el tipo de prueba. Se introduce dentro del aparato.

2 Creación del campo electromagnético
Las bobinas principales crean un campo magnético en el interior del tubo

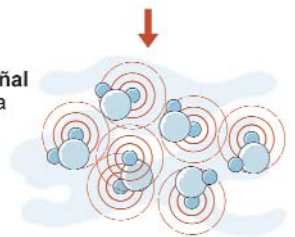
3 Formación de núcleos de alta energía
Las moléculas de agua del cuerpo del paciente están formadas por átomos de hidrógeno



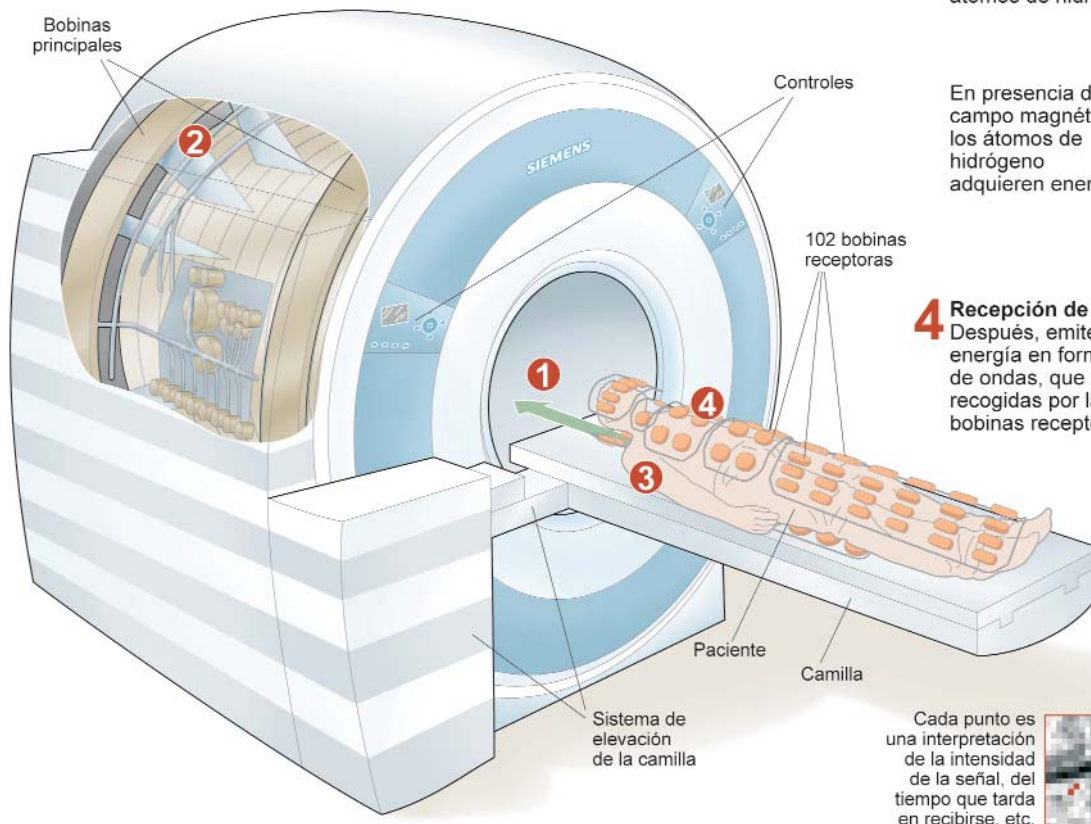
En presencia del campo magnético, los átomos de hidrógeno adquieren energía



4 Recepción de la señal
Después, emiten esa energía en forma de ondas, que son recogidas por las bobinas receptoras.



5 Formación de la imagen
Las señales recibidas son interpretadas para crear una imagen de los tejidos



ca. Según el director de Radiología, la diferencia fundamental en los equipos de resonancia la establece la intensidad del campo magnético principal. De este modo, existen campos magnéticos o equipos de resonancia que van desde el 0.2 Teslas, “hasta equipos que actualmente están en fase de experimentación que alcanzan los 7 Teslas”, especifica.

UTILIZACIÓN POR ESPECIALIDADES. Los estudios neurorradiológicos encabezan la lista del mayor porcentaje de pacientes que utilizan la sala de Resonancia. Son exploraciones dirigidas a la patología del Sistema Nervioso central y de la columna, principalmente. Le siguen en frecuencia de uso los estudios musculoesqueléticos, “pues la resonancia

PRECISIÓN. La resonancia magnética de 3 Teslas posibilita obtener una mejor calidad de imagen en un menor tiempo de exploración.

ÚLTIMA GENERACIÓN. Este equipo es el primero existente en Navarra y el tercero en todo el territorio nacional.

permite valorar con gran nitidez, superior a la de cualquier otra técnica, la musculatura, articulaciones y tendones”.

Existe además una serie de especialidades para las que la utilización de la Resonancia Magnética “va en clara línea ascendente”, subraya el doctor Zubieta. Éste es el caso del estudio del abdomen, corazón, mama, pelvis y los órganos que allí se alojan, como son la próstata en el caso de los varones y el aparato genital femenino, en el de las mujeres.

Además, el equipo de 3 Teslas ofrece también la posibilidad de practicar angiografías por resonancia, “consistentes en apreciar las estructuras vasculares, aportando unas imágenes semejantes a las que pueden ofrecer otras

técnicas, como por ejemplo, la Tomografía Computarizada (TC) o la propia angiografía convencional”, afirma el facultativo.

La mayor potencia del campo magnético permite, asimismo, optimizar técnicas muy especiales como pueden ser las de difusión (utilizadas para el estudio del cerebro, fundamentalmente), las de perfusión (riego sanguíneo) y la resonancia magnética funcional.

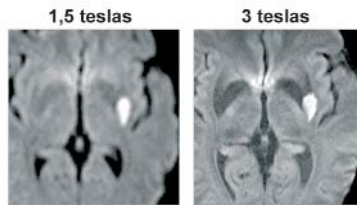
RADIOLOGÍA MOLECULAR. El equipo de 3 Teslas aporta también nuevas posibilidades asistenciales relacionadas con la radiología molecular. “El nuevo concepto en los procedimientos de imagen consistente en el uso de sustancias que se depositan a nivel molecular y cuyo comportamiento,

PASA A LA PÁG. 6 >>

VENTAJAS DEL NUEVO EQUIPO DE RESONANCIA

■ MEJOR CALIDAD DE IMAGEN

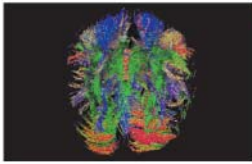
El nuevo equipo de resonancia magnética produce el doble de densidad de flujo magnético que los equipos normales (3 teslas en lugar de las 1,5 habituales) por lo que la imagen formada es mucho más precisa.



El equipo de 3 teslas tiene una resolución de 80 micras (un 30% mejor que el de 1,5) y un 40% más de contraste.

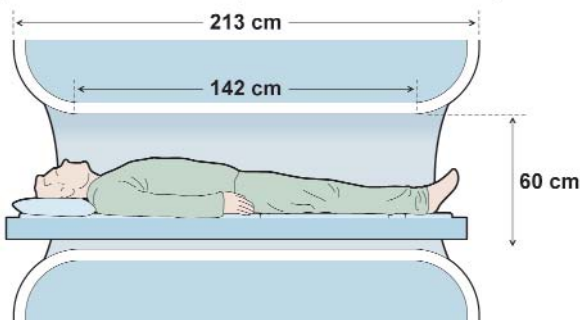
■ IMÁGENES FUNCIONALES

Además de las imágenes estáticas, puede dar imágenes de procesos dinámicos, como la actividad neuronal (muy útil para realizar cirugías cerebrales) así como de localización de metabolitos (lo que ayuda a detectar tumores).



■ MAYOR COMODIDAD PARA EL PACIENTE

- Las bobinas receptoras son más ligeras (1/10 que otros modelos).
- La camilla está 57 cm más baja (mayor accesibilidad).
- Pueden subirse pacientes de hasta 200 kg sin producirse temblores.
- Se ha reducido el nivel de ruido en más de un 90%.
- El tiempo de las pruebas es un 25-30% menor.
- Para pacientes claustrofóbicos, la abertura es un 25% mayor.



>> VIENE DE PÁG. 5

observado mediante diferentes técnicas, nos permite el diagnóstico y la diferenciación de distintas entidades”, asegura el neurorradiólogo de la Clínica Universitaria.

A modo de ejemplo, el doctor Zubieta cita la búsqueda del diagnóstico precoz de cáncer antes de que alcance un determinado tamaño, “de forma que podamos establecer una manera de actuación distinta”. Así, la tendencia apunta a conseguir unas técnicas de diagnóstico, ya no precoz, “sino en estadios extremadamente iniciales de una lesión”, indica el facultativo.

CONTRAINDICACIONES. A pesar de la inocuidad general de esta técnica de exploración y diagnóstico, existen determinados tipos de pacientes para los que su utilización está contraindicada. Se trata, fundamentalmente, de los portadores de marcapasos, ya que el campo magnético inutiliza el funciona-

miento de este aparato. En general, los campos magnéticos pueden influir en materiales magnéticos o paramagnéticos. “Las estructuras metálicas ferromagnéticas deben ser muy vigiladas antes de introducir a un paciente en una unidad con un gran campo magnético, ya que podría ocurrir que, por su influencia, dichas estructuras se desplacen o se eleve su temperatura”, advierte el especialista.

Por este motivo, la labor del personal que trabaja en Resonancia Magnética, especialmente el de Enfermería, es fundamental. Informan y advierten al paciente para constatar que no sea portador de marcapasos o para que el especialista pueda valorar la viabilidad de la exploración en el caso de la existencia de estructuras que puedan ser susceptibles de influjo por el campo magnético (válvulas cardíacas, prótesis de oído, stent cardíacos o grapas de sutura, entre otras).

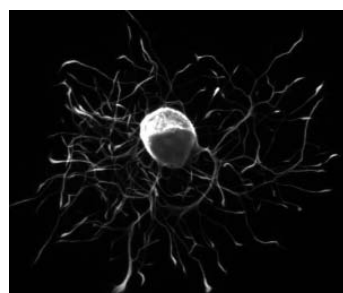
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL CIMA

Neuroimagen en Parkinson y Alzheimer

La adquisición de la resonancia magnética de 3 Teslas servirá para mejorar el servicio a los pacientes de la Clínica Universitaria de Navarra, desarrollando la investigación en Neuroimagen Funcional ya iniciada desde el Centro de Investigación Médica Aplicada, CIMA. Lidera el equipo la doctora María Asunción Pastor, neuróloga de la Clínica Universitaria e investigadora del CIMA, quien dirige los proyectos iniciales que se llevan a cabo con el nuevo aparato. A su lado trabajará la doctora en Ingeniería y experta en imagen de resonancia magnética María Asunción Fernández Seara. El objetivo principal es aportar a

las principales líneas de investigación del CIMA sobre la enfermedad de Parkinson y la de Alzheimer los estudios de resonancia magnética funcional usando el equipo de tres Teslas como herramienta fundamental.

Varios proyectos de investigación sobre enfermedad de Parkinson estudian el papel de los



ganglios basales, alterados en esta enfermedad, en la percepción de estímulos táctiles, auditivos o visuales. Uno de los estudios prioritarios es el relacionado con el control del movimiento voluntario, según explica la doctora Pastor. “Lo que haremos es medir con el enfermo de Parkinson en la resonancia magnética qué zonas del cerebro trabajan durante la realización de un movimiento complejo de la mano y cómo se modifica esta actividad cerebral con el aprendizaje. Nos interesa conocer la plasticidad de las poblaciones neuronales alteradas y cómo cambian con la medicación”, apunta la especialista.

Otra importante línea de estudio es la relativa a la neurología cognitiva, relacionada con el desarrollo de la demencia. Por ejemplo, en personas con alteraciones de memoria o de la atención se podrá comprobar si existe una demencia incipiente o no. “Dentro de la resonancia, vamos a presentarle al paciente tareas cognitivas con un diseño muy simple, dirigidas a una función específica, por ejemplo de atención, memoria, orientación, discriminación, entre otras, con la intención de medir la actividad neuronal de las distintas áreas del cerebro del paciente durante esas tareas”, señala la neuróloga.