

Dr. Josep Munuera

Director de Radiodiagnóstico del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona

“La RM de Campo Ultra Alto (CUA) es un valor seguro en la investigación radiológica”

Habla de las ventajas de la resonancias de CUA, en qué punto se encuentran y cómo contribuirán al desarrollo de nuevos métodos de imagen en favor de los pacientes.



Una de las áreas más importantes en imagen por resonancia vistas en el pasado congreso de la Sociedad Europea de Radiología (ERC 2023) en Viena fueron los sistemas de RM de “Campo Ultra Alto”. ¿De qué hablamos cuando decimos RM de CUA?

Hablamos de resonancias de campo ultra alto en aquellas con una intensidad de campo por encima de los 3 Tesla. Concretamente, en el ámbito de la aplicación a humano, a las que actualmente se sitúan entre los 5 y 7 Tesla.

¿Porqué son interesantes estas Resonancias y que mejoras presentan sobre los modelos “tradicionales”?

Las ventajas de las resonancias de CUA son las relacionadas directamente con: la mejora de la resolución espacial y la relación señal-ruido, los nuevos contrastes y el estudio de los nuevos núcleos más allá del protón.

Este tipo de tecnología nos permite reducir el tamaño de voxel de forma significativa, por lo que se pueden obtener imágenes de muy alta resolución de estructuras anatómicas, alcanzando el límite submilimétrico.

Por otro lado, el incremento de señal, además, mejora por ejemplo, la caracterización espectroscópica de los tejidos. En cuanto a los contrastes, entre ellos los efectos paramagnéticos se ven potenciados, y este sería el caso de las secuencias de susceptibilidad magnética para caracterizar el depósito de hierro.

Finalmente, se incorpora a la información del hidrógeno nuevos metabolitos (como el sodio, el fósforo, ...) y por tanto, introducimos un nuevo tipo de información funcional y cuantitativa, que nos abre la puerta a una nueva caracterización fisiológica de los tejidos y las enfermedades: disponer de imagen in vivo del funcionamiento de la bomba sodio-potasio o del ATP serían ejemplos de este nuevo tipo de información.

En el ERC 2023 el fabricante United Imaging Healthcare presentó la Júpiter, el primer sistema de RM de CUA validada para su uso en toda la anatomía. ¿Que supone este avance, y que beneficios puede aportar al paciente, al profesional y a la investigación?

Como hemos explicado, desde el punto de vista del radiólogo, los sistemas de CUA representan un salto significativo en el estudio de algunas enfermedades, ya sea por disponer de una mejor caracterización de los tejidos (especialmente por la resolución anatómica), pero también por la nueva oportunidad para estudiar nuevos contrastes de resonancia, así como nuevos metabolitos.



En la práctica clínica aún está en desarrollo, pero podemos decir que, en áreas como la epilepsia, el uso en neuronavegación para identificación de núcleos grises serían capaces de mejorar el diagnóstico. Muy probablemente también podrían ser de gran interés en otras áreas en las que sea necesaria una caracterización tisular basada en el agua (cartílago, vía biliar, ...).

Sin embargo, hasta hace muy poco las resonancias de CUA estaban limitadas a su uso en cerebro y extremidades debido al uso de intensidades de campo de 7T o mayores que provocaban problemas de homogeneidad de imagen y artefactos cuando se exploran regiones anatómicas más grandes como tórax, abdomen y/o pelvis.

Con la solución de estos desafíos mediante el uso de campos de 5T, los beneficios señalados de las resonancias de CUA pueden ahora aplicarse a todas las áreas anatómicas.

De esta manera, las resonancias de CUA se configuran como un valor seguro en la investigación radiológica en cualquiera de las áreas anatómicas y seguramente contribuirán al desarrollo de nuevos métodos de imagen que redunden en mejores diagnósticos a los pacientes.