

El IBEC instala el primer sistema POLARIS y estrena el papel de Barcelona en la red cuántica europea Q-AID

28.9.2026 - | Institute for Bioengineering of Catalonia

El Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) ha instalado un nuevo sistema POLARIS en Barcelona, uno de los dos primeros sistemas de resonancia magnética potenciada cuánticamente desplegados en el marco del proyecto europeo Q-AID, junto a una instalación gemela en la Universidad de Amberes. El sistema marca la entrada del IBEC en una iniciativa europea de cuatro años y 8,3 millones de euros para construir una plataforma compartida de imagen metabólica potenciada cuánticamente.

La Dra. Irene Marco-Rius y su equipo con el recién instalado sistema POLARIS en el IBEC.

El proyecto europeo Q-AID (Quantum-enhanced and AI-powered metabolic MRI Diagnostics) ha desplegado sus dos primeros sistemas de resonancia magnética potenciada cuánticamente en el Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC), en Barcelona, y en la Universidad de Amberes, marcando la transición de esta iniciativa de cuatro años de la fase de planificación a su implementación física. Los dos sistemas POLARIS, de uso preclínico, son las primeras instalaciones de una red europea diseñada para conectar centros de investigación mediante tecnología, flujos de trabajo, infraestructura de datos y estándares operativos comunes.

Dentro de Q-AID, estudiaremos el glioblastoma y el cáncer de ovario, donde las diferencias en el metabolismo tumoral podrían aportar información relevante sobre la progresión de la enfermedad y la respuesta al tratamiento.

Irene Marco-Rius

La resonancia magnética potenciada cuánticamente permite visualizar procesos metabólicos difíciles de detectar con la resonancia magnética convencional, abriendo nuevas oportunidades para comprender los mecanismos de la enfermedad y monitorizar la respuesta al tratamiento. Pero llevar esta tecnología de los resultados prometedores en laboratorios individuales a estudios multicéntricos de mayor escala y a un futuro uso clínico exige algo más que sistemas aislados. Los investigadores deben poder producir agentes de imagen de forma consistente, operar la tecnología entre distintas instituciones y generar datos que puedan compararse de forma significativa entre centros.

En el IBEC, el nuevo sistema POLARIS se suma a la experiencia ya existente del instituto en imagen hiperpolarizada y amplía su capacidad para investigar el metabolismo en tiempo real. La investigación dentro de Q-AID incluirá aplicaciones en glioblastoma y cáncer de ovario, además del desarrollo de modelos de cáncer en chip (*cancer-on-chip*), donde la imagen metabólica podría aportar nuevos datos sobre la biología de la enfermedad y la respuesta al tratamiento.

«La resonancia magnética hiperpolarizada nos da una ventana muy temprana sobre cómo cambia el metabolismo de la enfermedad y cómo responde al tratamiento, a veces antes de que esos cambios sean visibles con biomarcadores más convencionales», explica la **Dra. Irene Marco-Rius**, investigadora principal del grupo Imagen molecular para medicina de precisión del IBEC, que lleva desarrollando esta capacidad desde que fundó el grupo en 2021. «POLARIS hará que esta

generación de sustratos hiperpolarizados sea más rápida y accesible, además de facilitar que nuevas personas investigadoras se familiaricen con esta técnica. Dentro de Q-AID, estudiaremos el glioblastoma y el cáncer de ovario, donde las diferencias en el metabolismo tumoral podrían aportar información relevante sobre la progresión de la enfermedad y la respuesta al tratamiento».

Coordinado por la empresa alemana de tecnología cuántica NVision Quantum Technologies, el proyecto Digital Europe Programme, con un presupuesto de 8,3 millones de euros, reúne a socios de siete países para desarrollar una plataforma compartida que abarca sistemas de resonancia magnética potenciada cuánticamente, flujos de trabajo estandarizados, análisis de datos apoyado en IA y una cadena de suministro europea de materiales y consumibles críticos. Este enfoque se alinea estrechamente con la Estrategia Europea Cuántica (*Quantum Europe Strategy*) de la UE y su objetivo de traducir la fortaleza científica europea en tecnologías cuánticas hacia infraestructura desplegada, capacidad industrial y aplicaciones reales.

Las instalaciones de Barcelona y Amberes son las dos primeras de las cuatro previstas dentro de Q-AID. Con ellas se pone en marcha la red de investigación preclínica del proyecto, que permitirá a los equipos investigadores utilizar la misma plataforma en distintas instituciones y áreas de enfermedad mientras desarrollan y prueban métodos comunes.

«Esto va más allá de instalar sistemas individuales. Q-AID está construyendo la base técnica, científica y operativa de una nueva generación de resonancia magnética potenciada cuánticamente, conectando centros de investigación, infraestructura compartida y experiencia para permitir estudios multicéntricos a gran escala en cáncer y enfermedades neurológicas», afirma la profesora Myriam Chaumeil, responsable de Investigación en NVision. «Al vincular el descubrimiento preclínico con la validación clínica, Q-AID acelerará el desarrollo y la validación de biomarcadores de imagen metabólica y sentará las capacidades necesarias para llevar la resonancia magnética potenciada cuánticamente a la investigación clínica de rutina y, en última instancia, a la atención de los pacientes».

«Europa cuenta con una base sólida en investigación cuántica, y el siguiente paso es traducir esa excelencia científica en tecnologías y capacidades que puedan desplegarse en entornos reales», señala Oscar Diez, subjefe de la Unidad de Tecnologías Cuánticas de la Comisión Europea. «Q-AID es un buen ejemplo de esta transición, llevando la imagen potenciada cuánticamente a entornos de investigación de toda Europa y conectando experiencia e infraestructura más allá de las fronteras».

Los distintos programas científicos del IBEC y de Amberes son una parte importante del proyecto. Al aplicar la misma plataforma de imagen potenciada cuánticamente en entornos de investigación y áreas de enfermedad distintas, Q-AID puede empezar a comprobar cómo se comporta la tecnología entre instituciones, en lugar de optimizarla para un único laboratorio.

Estos despliegues suponen, por tanto, algo más que la llegada de dos nuevos sistemas de investigación. Son el primer paso físico hacia el objetivo más amplio de Q-AID: una plataforma europea donde la imagen metabólica potenciada cuánticamente pueda desarrollarse, compararse y, en última instancia, validarse más allá de las fronteras.

Q-AID, Quantum-enhanced and AI-powered metabolic MRI Diagnostics, es un proyecto de cuatro años y 8,3 millones de euros financiado a través del Digital Europe Programme de la Unión Europea, que se desarrolla entre abril de 2025 y marzo de 2029.

Coordinado por NVision Quantum Technologies, el proyecto reúne a socios de siete países europeos para combinar la resonancia magnética metabólica potenciada cuánticamente con inteligencia artificial e infraestructura de investigación compartida. Q-AID abarca investigación preclínica,

futura validación clínica, desarrollo de datos y software, y las cadenas de suministro necesarias para apoyar una adopción más amplia de la resonancia magnética hiperpolarizada en toda Europa.

<https://ibecbarcelona.eu/es/el-ibec-instala-el-primer-sistema-polaris-y-estrena-el-papel-de-barcelona-en-la-red-cuantica-europea-q-aid>