

València, 31 de julio de 2023

El IFIC recibe financiación europea para desarrollar técnicas que mejoren la imagen aplicada a la medicina

- **El Consejo Europeo de Investigación selecciona un proyecto del Instituto de Física Corpuscular (CSIC-UV) para construir dispositivos que monitoricen la cirugía y el tratamiento contra el cáncer**
- **Viene de un estudio anterior financiado también por la Unión Europea del investigador del CSIC César Domingo Pardo, que desarrolló técnicas para medidas de astrofísica nuclear en el CERN**

Del corazón de las estrellas a las entrañas del paciente. César Domingo Pardo, científico del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el Instituto de Física Corpuscular (IFIC), centro mixto del CSIC y la Universitat de València, acaba de obtener una de las prestigiosas ayudas que otorga el Consejo Europeo de Investigación (ERC) para llevar a la sociedad desarrollos tecnológicos innovadores surgidos de la ciencia básica. En concreto, se trata de desarrollar nuevas tecnologías de imagen para guiar cirugías y para monitorizar nuevos tratamientos contra el cáncer. Estos dispositivos se basan en técnicas desarrolladas en el Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN) para estudiar los procesos nucleares que se producen en el interior de las estrellas.

El proyecto liderado por César Domingo Pardo que acaba de recibir la financiación *Proof of Concept* del ERC surge de un estudio previo también liderado por el investigador del CSIC en el IFIC. Se trata de HYMNS, que desarrolló una nueva técnica e instrumentación avanzada para medidas de interés astrofísico en la instalación n_TOF del CERN. En los últimos años, el equipo de César Domingo ha tratado de reproducir en el laboratorio la formación de los elementos pesados en las estrellas, creando un ‘termómetro’ para desvelar la temperatura en el interior de estrellas gigantes rojas cuando forman los elementos de la tabla periódica más pesados que el hierro.

Ahora, el investigador del CSIC va a aplicar las técnicas desarrolladas previamente para mejorar sistemas de imagen utilizados en medicina. El proyecto AMA (*Advanced imaging system for Medical Applications*), financiado en última convocatoria *Proof of Concept* del ERC con 150.000 euros, tiene un objetivo doble. “Por un lado, vamos a explorar la aplicabilidad de cámaras avanzadas de imagen gamma en cirugía radioguiada”, explica César Domingo.

“Su ventaja para aplicaciones clínicas reside en su alta eficiencia de detección y resolución de imagen, lo que permite obtener información en un tiempo menor en comparación con sistemas convencionales”, asegura el científico del CSIC. El sistema desarrollado permite aplicar simultáneamente dos técnicas de imagen, conocidas como PET y Compton, lo que permite la visualización simultánea de diferentes radiotrazadores, así como explotar radionucleidos específicos con múltiple emisión de radiación para una mayor resolución de imagen.

Inteligencia Artificial y tratamientos contra el cáncer

También aplicarán algoritmos de reconstrucción de imagen y técnicas de Inteligencia Artificial conocidas como *Machine Learning*, cuyo desarrollo lidera el investigador del IFIC Javier Balibrea. Esto se desarrollará en colaboración con expertos en medicina nuclear de Ascires, grupo biomédico pionero en España en Diagnóstico por Imagen, Medicina Nuclear, Genética Médica y Oncología Radioterápica guiada por Imagen.

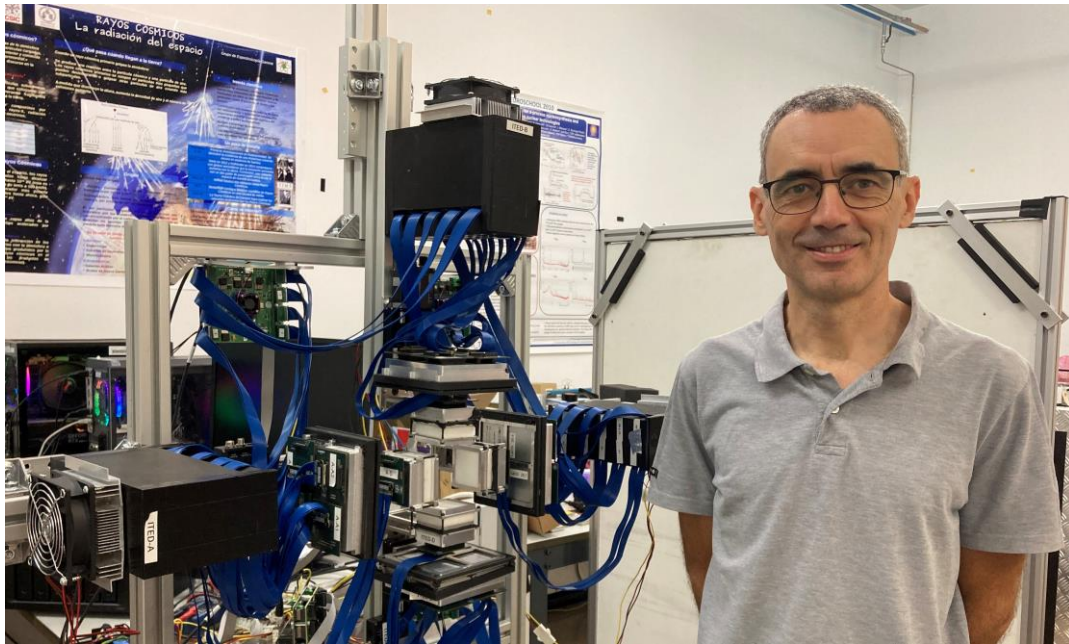
El segundo objetivo consiste en explorar la aplicabilidad de este tipo de sensores de imagen para monitorizar tratamientos de cáncer basados en la terapia por captura neutrónica en boro. Esta técnica consiste en aplicar un haz de neutrones para depositar la radiación de manera muy localizada en células tumorales, que previamente han absorbido un fármaco enriquecido en boro (borofenilalanina o BPA). Aquí se aplicará un sistema patentado por el equipo del IFIC, con cotitularidad entre CSIC y la Universitat de Valencia, y cuyo desarrollo lidera Jorge Lerendegui, también investigador del IFIC.

“Este sistema innovador permite tanto la visualización de radiación gamma como realizar imagen simultánea de neutrones, lo cual puede suponer una ventaja importante en este tipo de tratamientos al abrir la posibilidad de realizar una dosimetría en tiempo real durante la terapia”, explica César Domingo. Las medidas previas se llevarán a cabo en la instalación de ILL-Grenoble (Francia), en colaboración otros grupos de investigación de la Universidad de Granada.

El proyecto cuenta también con la participación del Instituto Tecnológico del Plástico (AIMPLAS). La Unidad Científica de Innovación Empresarial de la Agència Valenciana de la Innovació (AVI) en el IFIC llevará a cabo un estudio de mercado y explorará su comercialización, con la colaboración de las oficinas de transferencia e innovación del CSIC y de la UV.

Más información:

<https://erc.europa.eu/apply-grant/proof-concept>



César Domingo Pardo, investigador del IFIC, que acaba de recibir financiación Proof of Concept del ERC.