

València, 31 de juliol de 2023

## **L'IFIC rep finançament europeu per a desenvolupar tècniques que milloren la imatge aplicada a la medicina**

- **El Consell Europeu d'Investigació selecciona un projecte de l'Institut de Física Corpuscular (CSIC-UV) per a construir dispositius que monitoren la cirurgia i el tractament contra el càncer**
- **Ve d'un estudi anterior finançat també per la Unió Europea de l'investigador del CSIC César Domingo Pardo, que va desenvolupar tècniques per a mesures d'astrofísica nuclear al CERN**

Del cor de les estrelles a les entranyes del pacient. César Domingo Pardo, científic del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) a l'Institut de Física Corpuscular (IFIC), centre mixt del CSIC i la Universitat de València, acaba d'obtenir una de les prestigioses ajudes que atorga el Consell Europeu d'Investigació (ERC) per a portar a la societat desenvolupaments tecnològics innovadors sorgits de la ciència bàsica. En concret, es tracta de desenvolupar noves tecnologies d'imatge per a guiar cirurgies i per a monitorar nous tractaments contra el càncer. Aquests dispositius es basen en tècniques desenvolupades en el Laboratori Europeu de Física de Partícules (CERN) per a estudiar els processos nuclears que es produeixen a l'interior de les estrelles.

El projecte liderat per César Domingo Pardo que acaba de rebre el finançament Proof of Concept de l'ERC sorgeix d'un estudi previ també liderat per l'investigador del CSIC a l'IFIC. Es tracta d'HYMNS, que va desenvolupar una nova tècnica i instrumentació avançada per a mesures d'interés astrofísic en la instal·lació n\_TOF del CERN. En els últims anys, l'equip de César Domingo ha tractat de reproduir al laboratori la formació dels elements pesants en les estrelles, creant un 'termòmetre' per a revelar la temperatura a l'interior d'estrelles gegants roges quan formen els elements de la taula periòdica més pesats que el ferro.

Ara, l'investigador del CSIC aplicarà les tècniques desenvolupades prèviament per a millorar sistemes d'imatge utilitzats en medicina. El projecte AMA (Advanced imaging system for Medical Applications), finançat en última convocatòria Proof of Concept de l'ERC amb 150.000 euros, té un objectiu doble. "D'una banda, explorarem l'aplicabilitat de cambres avançades d'imatge gamma en cirurgia radioguiada", explica César Domingo.

“El seu avantatge per a aplicacions clíniques resideix en la seua alta eficiència de detecció i resolució d'imatge, la qual cosa permet obtindre informació en un temps menor en comparació amb sistemes convencionals”, assegura el científic del CSIC. El sistema desenvolupat permet aplicar simultàniament dues tècniques d'imatge, conegudes com PET i Compton, la qual cosa permet la visualització simultània de diferents radiotracadors, així com explotar radionucleïds específics amb múltiple emissió de radiació per a una major resolució d'imatge.

### Intel·ligència Artificial i tractaments contra el càncer

També aplicaran algorismes de reconstrucció d'imatge i tècniques d'Intel·ligència Artificial conegudes com Machine Learning, el desenvolupament de la qual lidera l'investigador de l'IFIC Javier Balibrea. Això es desenvoluparà en col·laboració amb experts en medicina nuclear d'Ascires, grup biomèdic pioner a Espanya en Diagnòstic per Imatge, Medicina Nuclear, Genètica Mèdica i Oncologia Radioteràpica guiada per Imatge.

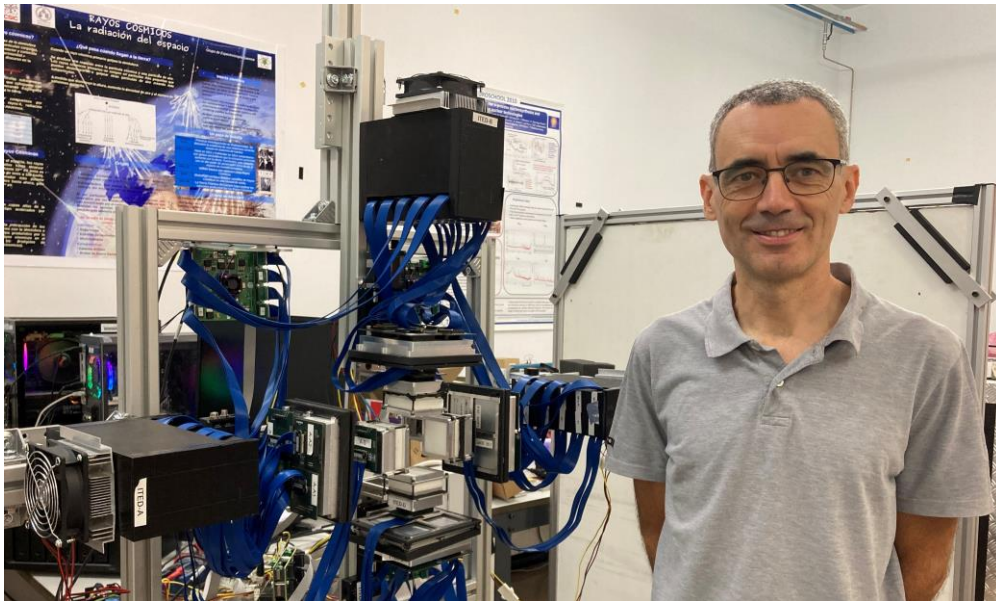
El segon objectiu consisteix a explorar l'aplicabilitat d'aquesta mena de sensors d'imatge per a monitorar tractaments de càncer basats en la teràpia per captura neutrònica en bor. Aquesta tècnica consisteix a aplicar un feix de neutrons per a depositar la radiació de manera molt localitzada en cèl·lules tumorals, que prèviament han absorbit un fàrmac enriquit en bor (borofenilalanina o BPA). Ací s'aplicarà un sistema patentat per l'equip de l'IFIC, amb cotitularitat entre CSIC i la Universitat de València, i el desenvolupament de la qual lidera Jorge Lereñdegui, també investigador de l'IFIC.

“Aquest sistema innovador permet tant la visualització de radiació gamma com realitzar imatge simultània de neutrons, la qual cosa pot suposar un avantatge important en aquesta mena de tractaments en obrir la possibilitat de realitzar una dosimetria en temps real durant la teràpia”, explica César Domingo. Les mesures prèvies es duran a terme en la instal·lació d'ILL-Grenoble (França), en col·laboració altres grups d'investigació de la Universitat de Granada.

El projecte compta també amb la participació de l'Institut Tecnològic del Plàstic (AIMPLAS). La Unitat Científica d'Innovació Empresarial de l'Agència Valenciana de la Innovació (AVI) a l'IFIC durà a terme un estudi de mercat i explorarà la seua comercialització, amb la col·laboració de les oficines de transferència i innovació del CSIC i de la UV.

### Més informació:

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



César Domingo Pardo, investigador de l'IFIC, que acaba de rebre el finançament Proof of Concept de l'ERC.