

València, 12 de juliol de 2021

L'I3M i l'IFIC participen en un projecte per a desenvolupar un nou escàner PET

- **Tots dos centres d'investigació del CSIC, la UPV i la UV col·laboren en aquesta iniciativa, impulsada per la Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública i desenvolupada per diverses empreses valencianes**
- **L'objectiu és desenvolupar un nou dispositiu de diagnòstic per imatge que abaste el cos complet del pacient**

L'Institut d'Instrumentació per a Imatge Molecular (i3M), centre mixt del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i la Universitat Politècnica de València (UPV), i l'Institut de Física Corpuscular (IFIC), centre mixt del CSIC i la Universitat de València, participen en IMAS (Imatge Molecular d'Alta Sensibilitat), un projecte de recerca i desenvolupament impulsat per la Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública de la Generalitat Valenciana. L'objectiu és desenvolupar un nou dispositiu de tomografia per emissió de positrons (PET) que millore les prestacions dels equips actuals, gràcies a l'augment de la sensibilitat i resolució espacial.

IMAS té un pressupost total d'actuacions d'impuls de la Compra Pública Innovadora (CPI) de 7,5 milions d'euros, cofinançats al 50% pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) a través del Ministeri de Ciència i Innovació. El projecte està sent desenvolupat per la Unió Temporal d'Empreses (UTE) PHOENIX, formada per les companyies valencianes Full Bodi Insight (FBI), dedicada a l'explotació de tecnologies dels centellejadors continus per a l'aplicació d'equips PET de cos complet; Quibim, especialitzada en tecnologia mèdica, intel·ligència artificial i processament d'imatges mèdiques aplicades al desenvolupament de biomarcadors d'imatge en radiologia; i ONCOVISIÓN, especialitzada en equips d'imatge molecular. La governança la gestiona l'Oficina Tècnica liderada per la consultora Ayming, entitat especialitat en estratègia i innovació.

L'UTE compta amb la col·laboració de diversos centres d'investigació, entre els quals es troben l'Institut d'Instrumentació per a Imatge Molecular (i3M, CSIC-UPV), focalitzat en la investigació de noves tècniques d'imatge en l'àmbit Biomèdic; l'Institut de Física Corpuscular (IFIC, CSIC-UV), dedicat a la investigació en Física de Partícules, Astropartícules i Nuclear; i el Donostia International Physics Institute (DIPC), fundació especialitzada en química-física, fotònica i química computacional. L'equip comptarà també amb l'experiència tecnològica i en desenvolupament d'equips de diagnòstic per imatge de General Electric Healthcare.

Escàner PET de cos sencer i amb menys radiació

El projecte IMAS pretén fer un salt qualitatiu en la sensibilitat dels escàners PET en augmentar de manera significativa la seua extensió axial i abastar el cos complet del pacient. S'aconseguirà mantenint una excel·lent resolució espacial i permetrà reduir la dosi de radiació al pacient que se li realitza la prova diagnòstica. Es pretén millorar la detecció del parell de fotons produïts per l'anihilació del positró a través de l'augment considerable de sensibilitat, optimitzant la resolució espacial per a observar amb molt major detall les estructures i millorant la resolució temporal per a generar imatges de major qualitat.

Un avantatge addicional d'aquest equip és que la seua extensió axial permetrà adquirir simultàniament i analitzar processos dinàmics que tenen lloc en el cos. Finalment, la reducció de dosi de radiació associada a aquest equip tindrà un efecte beneficiós directe en els casos de seguiment de resposta a tractaments en els quals són necessaris realitzar diversos estudis PET.

Fases del projecte

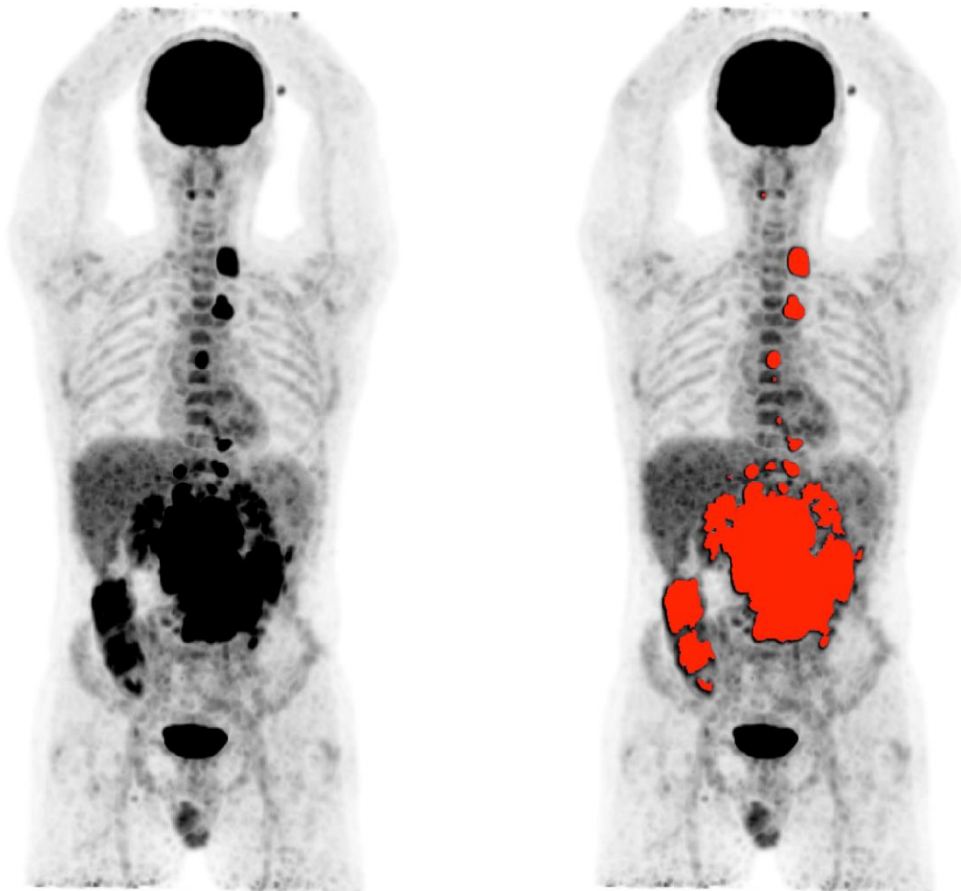
Durant la primera fase del projecte, planificada fins a mitjan 2022, competiran diferents tecnologies, una de les quals serà la triada per a la construcció de l'escàner de cos complet. Una vegada realitzat l'estudi d'adopció de la tecnologia que ha de continuar el procés d'I+D, començarà la Fase 2 de construcció de l'escàner de cos complet, executada des de mitjan 2022 fins a juny del 2023. Aquesta etapa consistirà en habilitar tasques d'escalat tant a nivell físic com de processos automàtics sense perdre de vista els objectius i metes del projecte.

En paral·lel a la construcció d'aquests demostradors i possibles prototips s'avançarà en els algorismes de reconstrucció d'imatge, identificació i desenvolupament dels biomarcadors pertinents a càrrec de l'equip de desenvolupament *software*, que serà el mateix que s'ocupe de la construcció de la plataforma de processament d'imatges. Finalment, i una vegada que el prototip final es trobe a punt, es caracteritzarà el seu rendiment sobre la base dels estàndards de funcionament d'un equip PET, s'integrarà amb un tomògraf informatitzat i una llitera per a començar el procés de validació comercial i, juntament amb el sistema complet, es presentarà la plataforma de biomarcadors d'imatge, dissenyada i desenvolupada durant tot el període de construcció.

Avantatges del sistema

IMAS aconseguirà millorar la detecció de les lesions de menor grandària, reduir el temps d'exploració, augmentar el nombre de pacients explorats per dia, adaptar el diagnòstic al pacient pediàtric, permetre la realització d'estudis dinàmics, visualitzant simultàniament processos fisiològics de regions distants del cos i, en definitiva, millorar la qualitat assistencial, amb diagnòstics més precisos i quantificables mitjançant la

detecció automàtica dels òrgans i les lesions combinada amb l'extracció de biomarcadors d'imatge (textura, heterogeneïtat, farmacocinètica) i els seus canvis dinàmics temporals.



Imatge d'un PET/TC convencional, amb el cos humà adquirit 'a trams' i posteriorment reconstruït en conjunt. Amb l'equip que s'està desenvolupant l'adquisició de la imatge completa del cos és simultània i es poden apreciar les dinàmiques del metabolisme entre òrgans, a més de tindre major senyal i resolució espacial. En la imatge es tracta d'un cas amb limfoma B-difús de cèl·lules grans on un algorisme en el qual es treballa en el projecte detecta lesions automàticament. Crèdits: Quibim.

Més informació:

g.prensa@dicv.csic.es

Tel.: 963 622 757

CSIC Comunicació Comunitat Valenciana

<https://delegacion.comunitatvalenciana.csic.es>