

València, 19 de desembre de 2024

El CSIC participa en un projecte europeu per a aconseguir un control diari del tractament del càncer d'os

- **L'Institut d'Instrumentació per a Imatge Molecular (CSIC-UPV) forma part del consorci que ha obtingut un dels 45 projectes Pathfinder Open de tota la Unió Europea per a desenvolupar tecnologies innovadores**
- **El projecte, que arranca en 2025 i té un finançament de 3,4 milions d'euros, desenvoluparà un sistema per a monitorar diàriament metàstasis òssies durant la radioteràpia amb l'objectiu de millorar l'atenció al pacient i personalitzar els tractaments**



BoneOscopy desenvoluparà un sistema per a obtenir imatges diàries durant la radioteràpia del càncer d'os./ Envato.

Un consorci europeu on participen investigadors del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) a l'Institut d'Instrumentació per a Imatge Molecular (I3M), centre mixt del CSIC i la Universitat Politècnica de València, ha obtingut un dels projectes Pathfinder del Consell Europeu d'Innovació per a fer costat a empreses i científics amb idees radicalment diferents. En concret, el projecte BoneOscopy, liderat pel Centre Alemany d'Investigació sobre el Càncer, desenvoluparà un nou sistema per a oferir als pacients amb càncer d'os un seguiment diari del tumor durant la radioteràpia per a obtenir plans de tractament personalitzats. El sistema es basa en l'espectroscòpia de raigs X per a monitorar el contingut de calci i la regressió del càncer d'os dels pacients.

La metàstasi òssia és una afecció debilitant i incurable responsable d'entre dos i tres milions de morts per càncer cada any a tot el món. Encara que entre el 5% i el 10% dels pacients amb càncer d'ossos recentment diagnosticats desenvoluparan metàstasis òssies, realitzar un seguiment diari del tumor mitjançant imatges obtingudes per tomografies computades amb raigs X és inviable, a causa del dolor intens i la mobilitat limitada que molts pacients experimenten, així com a la quantitat de radiació administrada amb aquest sistema.

Així, les imatges de metàstasis òssies generalment es realitzen només en el moment del diagnòstic i després del tractament (uns tres mesos després), la qual cosa dificulta la capacitat de monitorar l'efectivitat de la teràpia i realitzar ajustos oportuns per a un millor control del tumor. El projecte BoneOscopy té com a objectiu desenvolupar un sistema que oferirà imatges diàries durant la radioteràpia regular per a monitorar el contingut de calci i la regressió del càncer d'os de pacients sense cap exposició addicional a la radiació.

Millorar la qualitat de vida del pacient

“Aquest avanç científic és fonamental per a millorar la qualitat de vida del pacient i disminuir el sofriment, millorar els resultats del tractament i reduir els efectes a llarg termini, i permetre la presa de decisions mèdiques informades basades en dades quantitatives i adaptar els tractaments a les necessitats del pacient”, explica **Michael Seimetz**, investigador del CSIC que lidera la participació de l'I3M en el projecte.

Per a això, utilitzaran la tècnica coneguda com espectroscòpia de raigs X nuclear, també anomenada espectroscòpia gamma, un mètode ben conegut per a analitzar la composició química elemental de materials irradiant-los amb feixos de partícules. La seua aplicació a l'anàlisi de teixits no s'havia aconseguit fins ara a causa de la complexitat i a la xicoteta grandària dels volums cel·lulars, segons destaquen els integrants del consorci.

El sistema BoneOscopy té la capacitat de detectar ràpidament els raigs gamma emesos des del tumor durant la radioteràpia a la qual se sotmet al pacient, alliberant tot el potencial de l'anàlisi espectroscòpica del càncer sense cap dosi addicional. La primera anàlisi *in vivo* del contingut de calci en teixits ossis sans es va realitzar en la seu del Centre Alemany d'Investigació sobre el Càncer de Heidelberg, la qual cosa demostra la viabilitat d'aquesta tecnologia per a analitzar teixit ossi irradiat amb partícules.

Sobre aquesta base, BoneOscopy té com a objectiu realitzar anàlisis espectroscòpiques d'entorns complexos de pacients amb una resolució molt fina. “BoneOscopy té com a objectiu desenvolupar una tecnologia radicalment nova que permeti prendre decisions mèdiques informades mitjançant el seguiment diari del càncer d'ossos durant la radioteràpia”, resumeix **Joao Seco**, coordinador del projecte BoneOscopy al Centre Alemany d'Investigació sobre el Càncer de Heidelberg (Alemanya).

ConSORCI interdisciplinari

L'èxit de BoneOscopy depén de la interdisciplinarietat del seu consorci, que comprén institucions amb experiència clau en múltiples disciplines com bioenginyeria, biologia, física, instrumentació, robòtica i radioteràpia clínica. L'I3M (CSIC-UPV) aporta la seua experiència en enginyeria en el disseny i construcció d'instrumentació en imatges moleculars i robòtica.

El Centre Alemany d'Investigació sobre el Càncer (DKFZ), els seus coneixements en bioenginyeria, biologia del càncer i radioteràpia de partícules experiència en simulacions físiques; el Laboratori d'Instrumentació i Física Experimental de Partícules (LIP, Portugal), el desenvolupament de detectors, electrònica i instrumentació per a detectors de partícules al CERN; i la Universitat de Ciències Aplicades de Mittelhessen (THM), la seua experiència clínica en el tractament de pacients amb càncer d'os i comprensió específica de l'estructura del feix de la radioteràpia i els nivells de dosis.

A més, el consorci té un soci de la indústria en tecnologies mèdiques amb experiència en el desenvolupament de nous sistemes i solucions que donen com a resultat prototips robòtics complexos que cobreixen programari i maquinari (Cosylab); i una PIME amb una llarga experiència en gestió, comunicació, difusió i explotació de projectes i innovació (accelopment).