



Una nueva técnica duplica la capacidad de los escáneres PET de imagen médica

- Los escáneres de imagen molecular PET permiten identificar muchas patologías como cáncer o alzhéimer, pero solo permiten obtener información de un proceso en cada estudio.
- Un equipo internacional liderado por la Universidad Complutense de Madrid agiliza el proceso y utiliza isótopos especiales que permiten, en un solo estudio, estudiar varios aspectos de una o varias enfermedades.



Los escáneres PET actuales permiten más información sobre las patologías/ Shutterstock

UCC - UCM, 12 de julio de 2023. Un grupo de investigación de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), en colaboración con el Memorial Sloan-Kettering Center y otras instituciones de Nueva York, consigue duplicar las posibilidades de los escáneres PET actuales, una técnica de imagen médica empleada en el diagnóstico de cáncer, alzhéimer o enfermedades cardiovasculares.

"En imagen médica, cada vez más se busca obtener no solo una imagen anatómica del paciente, sino también una imagen funcional, con la que se pueda determinar si la función de los órganos y tejidos está alterada o es normal. Dentro de las técnicas de imagen funcional, la tomografía por emisión de positrones (PET) es una de las que más se ha desarrollado e implantado en los últimos años",

explica Joaquín L. Herraiz, colíder del proyecto e investigador del grupo de Física Nuclear, del instituto IPARCOS –ambos UCM- y del Instituto de Investigación Sanitaria Hospital Clínico San Carlos.

En esta técnica de imagen, se suministra al paciente una molécula de interés (llamada trazador) a la que se le coloca un isótopo radiactivo que emite positrones. La radiación que generan estos positrones se detecta en un escáner y permite observar cómo se distribuye esta molécula por el organismo. La imagen PET se utiliza en oncología, cardiología, neurología y en otras muchas indicaciones.

Hasta ahora, para medir más de una función, por ejemplo, la velocidad del metabolismo y la cantidad de sangre que llega a un órgano, había que inyectar primero un marcador, hacer la imagen y esperar que este primer marcador desapareciese del organismo. Posteriormente, se inyectaba el segundo trazador y se hacía una nueva imagen. Por eso, los estudios con más de un trazador PET son todavía poco habituales.

La novedad del desarrollo, publicado en *Nature Biomedical Engineering*, es que se ha conseguido simplificar la adquisición de más de un trazador, haciendo uso de unos isótopos especiales que emiten uno o más rayos gamma además del positrón. Este rayo gamma adicional permite distinguir unos isótopos de otros, y abre la puerta a obtener la imagen de la distribución de más de una molécula, en el mismo estudio, con solo una inyección de trazadores y una adquisición en el escáner PET.

“Esta técnica de PET multiplexado, que llamamos mPET, puede aplicarse ya en escáneres PET convencionales, tanto clínicos o preclínicos sin necesidad de modificaciones de los mismos, ya que se basa en un nuevo procesado más avanzado de los datos que ya obtienen los dispositivos actuales”, destaca Herraiz.

Además, los investigadores de la UCM desarrollan detectores específicos para mPET que incrementarían todavía más el potencial de esta técnica, en el marco de un proyecto financiado por el Instituto Nacional de la Salud (NIH) de Estados Unidos (con un presupuesto de 2.5 millones de dólares y duración de 4 años 2023-2027) en el que participa la UCM.

Referencia bibliográfica: Pratt, E.C., Lopez-Montes, A., Volpe, A. et al. Simultaneous quantitative imaging of two PET radiotracers via the detection of positron–electron annihilation and prompt gamma emissions. *Nat. Biomed. Eng* (2023). DOI: [10.1038/s41551-023-01060-y](https://doi.org/10.1038/s41551-023-01060-y).

[Edwin Pratt, Jan Grimm & JL Herraiz, Doubling PET Imaging Capacity with a New Reconstruction Algorithm](#)