



## LA FÍSICA EN LA MEDICINA NUCLEAR MOLECULAR

Mercedes Rodríguez Villafuerte  
Instituto de Física, UNAM  
[mercedes@fisica.unam.mx](mailto:mercedes@fisica.unam.mx)

La Tomografía por Emisión de Positrones (PET) es una técnica no invasiva de medicina nuclear molecular para el diagnóstico y seguimiento de pacientes con diversos padecimientos. Utiliza moléculas biológicas marcadas con elementos radiactivos emisores de positrones, las cuales son administradas al paciente para producir imágenes en tres dimensiones de diversos órganos y tejidos. La gran diferencia de esta modalidad de imagen con respecto a otras técnicas (p. ej. las que utilizan rayos X), es que los estudios proveen información fisiológica que se obtiene a partir de la detección en coincidencia de fotones de 511 keV, producto de la aniquilación de los positrones con electrones del medio. Los retos a vencer para mejorar la calidad de imagen en PET siguen siendo un tema actual de investigación, cuyos resultados y avances son de extrema utilidad para el desarrollo de escáneres dedicados para el estudio de órganos o tejidos específicos. En esta plática se presentarán las bases físicas de la Tomografía por Emisión de Positrones, que incluye el principio de funcionamiento de los detectores de radiación y la instrumentación que se utiliza en los equipos, haciendo particular énfasis en los factores físicos que afectan la calidad de la imagen y su influencia en aspectos como sensibilidad, resolución espacial y resolución en energía de sistemas utilizados en la clínica. Se concluirá con la descripción y avances de un prototipo de Mamógrafo por Emisión de Positrones (PEM) que se está desarrollando en el Instituto de Física de la UNAM.