

Nueva técnica de diagnóstico para el cáncer

CV

En la imagen, los investigadores de la Universidad de Granada María J. Ruedas Rama y Ángel Orte, responsables del proyecto

Un proyecto de investigación permitirá diagnosticar el cáncer mediante una plataforma de nanosensores fluorescentes

Científicos de la **Universidad de Granada** y del Centro Genyo diseñarán nanosensores fluorescentes capaces de detectar diferentes estatus celulares metabólicos, entre ellos los cancerígenos, a partir de técnicas avanzadas de microscopía de fluorescencia multidimensional.

UGR / Científicos de la Universidad de Granada (UGR) y del Centro de Genómica e Investigación Oncológica (Genyo) están trabajando en el desarrollo de una plataforma nanotecnológica que permitirá diagnosticar diferentes tipos de cáncer a través de nanosensores fluorescentes y técnicas avanzadas de microscopía de fluorescencia multidimensional.

La reprogramación metabólica que presentan las células cancerígenas, por la que fundamentan su metabolismo en la glicólisis aeróbica frente al metabolismo oxidativo mitocondrial, produce alteraciones en los niveles de ácido láctico y concentración de protones en la matriz mitocondrial.

Este proyecto podrá contribuir al desarrollo, a medio plazo, de nuevas estrategias de diagnóstico tumoral

El equipo de investigación de la UGR trabajará en estrecha colaboración con el grupo del doctor Miguel Martín Hernández, del centro Genyo, quien cuenta con un modelo evolutivo tumoral que diferencia el metabotipo de células madre cancerígenas, o células iniciadoras de tumores, frente a células tumorales en estadios más diferenciados, así como el metabotipo según la capacidad oncogénica y agresividad celular.

En este proyecto de investigación, los científicos diseñarán nanosensores fluorescentes intra-mitocondriales que permitirán discriminar diferentes estados metabólicos, cuantificando los cambios de pH de la matriz mitocondrial asociados a los mismos.

“Los métodos basados en microscopía confocal de fluorescencia existentes hasta ahora adolecen de múltiples complicaciones y errores sistemáticos que impiden obtener información cuantitativa y proporcionan resultados de cuestionable fiabilidad”, explica el doctor Orte.

La plataforma de diagnóstico que plantean los investigadores de la UGR utilizará una técnica de microscopía avanzada multidimensional, la microscopía de tiempos de vida de fluorescencia (FLIM), que soluciona en gran medida muchas de las desventajas de métodos convencionales.

“Este proyecto podrá contribuir al desarrollo, a medio plazo, de nuevas estrategias de diagnóstico tumoral, avaladas por el potencial discriminatorio a nivel metabólico cuantitativo, abriendo la puerta a una plataforma de diagnóstico metabólico del cáncer, que podría extenderse posteriormente al diagnóstico tisular, o incluso “in vivo””, apunta Orte.

Este proyecto de investigación, liderado por el profesor del departamento de Físicoquímica de la UGR Ángel Orte Gutiérrez, ha sido financiado con 83430 euros por la Fundación Ramón Areces, dentro de la última convocatoria de su programa de Ayudas a la Investigación en Ciencias de la Vida y de la Materia.

En su última convocatoria de ayudas a la investigación en Ciencias de la Vida y de la Materia, la Fundación Ramón Areces ha financiado en total cuatro proyectos andaluces, que recibirán 445618 euros. Además del proyecto de la [UGR](#), han resultado elegidas investigaciones del Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa (Cabimer), el cicCartuja-IBVF de la Universidad de Sevilla y la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba.

Sobre Ángel Orte Gutiérrez

La investigación del doctor Orte busca la aplicación de nuevas técnicas instrumentales y el estudio fundamental de sistemas biofísicos para un mejor entendimiento de los mecanismos subyacentes en enfermedades de alta incidencia. El investigador de la UGR ha publicado más de 50 artículos en revistas científicas internacionales.

Desarrolló una metodología, basada en potentes técnicas de microscopía capaces de detectar moléculas individuales

Por ejemplo, desarrolló una metodología, basada en potentes técnicas de microscopía capaces de detectar moléculas individuales, para el estudio de agregados proteicos relacionados con enfermedades neurodegenerativas (PNAS 2008). Esta técnica ha servido de base para entender elementos primordiales en enfermedades como el Alzheimer o el Parkinson (*Nature* 2012, *Cell* 2012, *NatureStruc. Mol. Biol.* 2012).

Igualmente, el doctor Orte está trabajando en nuevos sensores nanotecnológicos, expandiendo el potencial de la microscopía de imagen de tiempos de vida de fluorescencia (FLIM) para la detección intracelular (*Chem. Comm.* 2011, *ACS Nano* 2013).

Ángel Orte es licenciado en Ciencias Químicas por la Universidad de Córdoba, y doctor con mención Europea por la Universidad de Granada (2004). Ha sido, durante cuatro años (hasta 2008), investigador postdoctoral en la prestigiosa Universidad de Cambridge (Reino Unido), incluyendo un contrato Marie Curie del FP6. Actualmente, es profesor titular de Universidad en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada.