



Boletín de prensa
23/2021

Video: <https://we.tl/t-ldAt9E6wBP>

Fotos: <https://we.tl/t-n5MEvtFfjK>

CICY trabaja en el desarrollo de tecnología ultrasensible para la detección de SARS-Cov2, a través de fluorescencia

- Son dos prototipos que contemplan la detección de marcadores fluorescentes diversos, a través de un lector de fluorescencia lenless (sin lente).

MÉRIDA, YUCATÁN, 18 DE AGOSTO DE 2021.- Con un tamaño portátil y un costo mucho menor a un microscopio de fluorescencia, un grupo de investigación del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), desarrolló dos prototipos para la detección de fluorescencia asociada a marcadores de anticuerpos del sistema inmune humano en respuesta a la infección del SARS-Cov2.

El primer prototipo fue concebido para acoplarse a un chip serológico con la capacidad de procesar hasta 50 muestras de pacientes a la vez, permitiendo identificar a personas que se infectaron con el virus SARS-CoV2. Este chip serológico fue diseñado por el grupo del Dr. José Luis García Cordero, de Cinvestav, Unidad Monterrey. El segundo prototipo desarrollado en el CICY es una versión mejorada que, mediante técnicas de modulación síncrona y escaneo láser, es capaz de detectar niveles de luz más pequeños, como ocurriría con bajas concentraciones de anticuerpos.

El Dr. Luis David Patiño López, investigador por Cátedra CONACYT adscrito a la Unidad de Energía Renovable del CICY, quien es el investigador responsable del desarrollo local de los lectores de fluorescencia, expuso que estos desarrollos tecnológicos se realizaron a partir del trabajo interinstitucional y multidisciplinario, nacional y local, obteniendo como resultado prototipos portátiles capaces de detectar niveles bajos de fluorescencia, asociados a la presencia de los marcadores fluorescentes en general, incluyendo los anticuerpos generados en el organismo por la infección del SARS-CoV2.

Estos dispositivos en los que trabaja el CICY son una alternativa al uso de microscopios especializados, a un costo menor ya que, aunque la tecnología de microscopía por fluorescencia es madura y de uso amplio en las ciencias, es de difícil implementación *in situ*, para su uso masivo; debido al tamaño, costo y complejidad de los equipos.

El científico del CICY detalló que los prototipos demostraron efectividad en la fase experimental, el primero de ellos combinando cualidades de amplio campo de visión y resolución espacial suficiente para distinguir biosensores fluorescentes. El segundo de





ellos es una versión mejorada, que, mediante técnicas de demodulación síncrona y escaneo láser, es capaz de detectar concentraciones aún más bajas. Los dispositivos se probaron usando el marcador fluorescente R-PE, (proteína brillante color rojizo-naranja), el mismo utilizado en el chip serológico.

El Dr. Patiño explicó que esta tecnología podría ser utilizada en la detección de otras infecciones, enfermedades o monitoreos diversos, tanto en humanos, animales, plantas o muestras que utilicen indicadores y/o marcadores fluorescentes. Finalmente indicó que, aunque el proyecto concluyó administrativamente, se sigue trabajando con la intención de subir los niveles de la escala TRL (que mide que tan maduro está un desarrollo tecnológico para salir del laboratorio), a fin de lograr un mayor impacto en la sociedad, además de la contribución académica.

Este desarrollo fue financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), con la responsabilidad técnica del Dr. Daniel May, del Centro de Investigaciones en Óptica, quien desarrolló también tecnología de detección de fluorescencia, y con la colaboración del Dr. José Luis García Cordero, del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav), Unidad Monterrey; y el Dr. Luis David Patiño López del CICY.

En Mérida, se formó un equipo de trabajo en plena pandemia, con la llegada de los investigadores postdoctorales, Víctor Manuel Marín Lizarraga y Raúl Rodríguez García; y los estudiantes de licenciatura de la Universidad Politécnica de Yucatán (UPY), Oscar Isaías Aguilar Valverde (ya titulado) y Johan Ramos Reyes (prácticas), quienes junto con Lizette Rodríguez (ya titulada), son los primeros alumnos de la UPY que colaboran en proyectos tecnológicos en CICY, inaugurando una cooperación académica en Yucatán que promete más frutos.

El equipo lleva trabajando una buena parte de la pandemia en el laboratorio de Sistemas Híbridos del Parque Científico y Tecnológico de Yucatán, afortunadamente, sin reportar contagios hasta ahora gracias a los lineamientos sanitarios puestos en operación por el CICY y, a un cuidado estricto en el uso del cubrebocas y la ventilación de los espacios. (Divulgación CICY / JCDO)

