

Diseñan una técnica para detectar virus en superficies mediante imágenes hiperespectrales

- Desarrollan una nueva técnica para detectar virus en gotas líquidas y residuos secos depositados sobre superficies, mediante el uso de imágenes hiperespectrales y el procesamiento de datos basado en estadística avanzada e Inteligencia Artificial.
- La técnica se ha aplicado con éxito en dos modelos sintéticos del SARS-CoV-2. La investigación continúa en muestras humanas.
- La investigación, financiada por el Instituto de Salud Carlos III y publicada hoy por la revista *Scientific Reports* (Nature Publishing Group), ha permitido patentar una técnica capaz de analizar simultáneamente numerosas muestras, sin necesidad de contacto ni de utilizar reactivos.

Sevilla, 10 de agosto de 2021

Un grupo de investigadores españoles ha diseñado y patentado una nueva técnica óptica que permite detectar la presencia de virus en gotas de fluidos y en residuos secos sobre una superficie. El trabajo ha sido liderado por el profesor Emilio Gómez González, catedrático de Física Aplicada de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla e investigador del grupo de "Neurociencia Aplicada" del Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS).

La nueva técnica se basa en el registro de imágenes hiperespectrales en el rango visible e infrarrojo cercano y su procesamiento mediante algoritmos de estadística avanzada e inteligencia artificial. Ha sido aplicada a la detección de dos tipos de virus sintéticos utilizados habitualmente como modelos del SARS-CoV-2 (lentivirus y coronavirus sintéticos) en dos fluidos (suero salino y saliva artificial). Los resultados de estos trabajos han sido publicados en la revista *Scientific Reports* (Nature Publishing Group). Los investigadores continúan trabajando activamente en el análisis de muestras humanas con SARS-CoV-2.

El método diseñado utiliza tecnología de imagen hiperespectral, usada recientemente para la detección de patógenos, principalmente bacterias y hongos, en la industria agrícola y en biología. Pero el trabajo va más allá y desarrolla y extiende esta tecnología al ámbito sanitario para la detección de virus mediante un innovador y complejo procesamiento. De forma resumida, el sistema registra imágenes de las muestras dispuestas en una matriz y determina las posiciones en las que se detecta la presencia de virus y su concentración.

Investigación española con una fuerte componente andaluza y apoyo europeo

El trabajo de estos investigadores se ha desarrollado en el marco del Proyecto denominado C-CLEAN de la Convocatoria de Emergencia COVID-19 del Instituto de Salud Carlos III, dependiente del Ministerio de Ciencia e

Innovación. Esta publicación es el primer resultado divulgado de un proyecto que generó gran interés cuando se puso en marcha hace poco más de un año, en plena primera ola de la pandemia.

En el Proyecto C-CLEAN participan más de 30 investigadores de 11 instituciones diferentes: la Universidad de Sevilla, como coordinadora de la investigación, además del Grupo TEDAX-NRBQ de la Policía Nacional, el Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS), los Hospitales Universitarios Virgen del Rocío y Virgen Macarena de Sevilla, la Red Andaluza de Diseño y Traslación de Terapias Avanzadas de la Fundación Progreso y Salud, la Universidad de Cádiz- INIBICA, el Centro Astronómico Observatorio Astronómico de Calar Alto (Almería), el Instituto de Astrofísica de Andalucía-CSIC (Granada), la Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA) y el Proyecto HUMAINT del Joint Research Centre (JRC) de la Comisión Europea.

Este proyecto se ha llevado a cabo en un tiempo muy reducido (15 meses) y en las circunstancias extraordinariamente difíciles derivadas de la pandemia COVID-19.

La idea del método y el diseño del sistema son del investigador principal, el profesor Emilio Gómez González, catedrático en el Departamento de Física Aplicada III de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla, donde dirige su Grupo de Física Interdisciplinar (GFI), investigador del grupo de "Neurociencia Aplicada" del Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS) y colaborador del Proyecto HUMAINT del JRC.

Referencia del artículo:

Artículo publicado en Scientific Reports (10 agosto 2021, en inglés):

www.nature.com/articles/s41598-021-95756-3

Nota de prensa de puesta en marcha del Proyecto C-CLEAN (14/4/20, en español):

<https://www.us.es/actualidad-de-la-us/investigadores-andaluces-reciben-financiacion-del-ministerio-de-ciencia-e>

FOTOS DEL PROTOTIPO (2 archivos):

Proy_C-CLEAN_articulo_1_foto_1.JPG:

Montaje experimental y prototipo en el Laboratorio del Grupo de Física Interdisciplinar, Dpto. de Física Aplicada III de la ETS Ingeniería de la Universidad de Sevilla.

Proy_C-CLEAN_articulo_1_foto_2.JPG:

Detalle del prototipo en el Laboratorio del Grupo de Física Interdisciplinar, Dpto. de Física Aplicada III de la ETS Ingeniería de la Universidad de Sevilla.

Sobre IBiS

El Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS) es un centro multidisciplinar cuyo objetivo es llevar a cabo investigación fundamental sobre las causas y mecanismos de las patologías más prevalentes en la población y el desarrollo de nuevos métodos de diagnóstico y tratamiento para las mismas.

El IBiS lo forman 42 grupos consolidados y 37 grupos adscritos dirigidos por investigadores de la Universidad de Sevilla, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y los Hospitales Universitarios Virgen del Rocío y Virgen Macarena organizados en torno a cinco áreas temáticas: Enfermedades Infecciosas y del Sistema Inmunitario, Neurociencias, Oncohematología y Genética, Patología Cardiovascular, Respiratoria / Otras Patologías Sistémicas; y Enfermedades Hepáticas, Digestivas e Inflamatorias.

El IBiS depende institucionalmente de la Consejería de Salud y Familias de la Junta de Andalucía; el Servicio Andaluz de Salud (SAS); la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades; la Universidad de Sevilla y el CSIC

Para más información

Pilar Medrano
Comunicación

Instituto de Biomedicina de Sevilla - IBiS
Campus Hospital Universitario Virgen del Rocío
Tel 955923010 Ext.302010
Email: pmedrano-ibis@us.es

Luis García
Dirección de Comunicación de la Universidad de Sevilla
Tlf: 699 822 124
email: dircom7@us.es

Grupo de Física Interdisciplinar (GFI) de la Universidad de Sevilla
www.etsi.us.es/gfi

