

Avance y Perspectiva

Revista de divulgación del CINVESTAV

El CIMAT y el INAOE desarrollan sistema de diagnóstico rápido del Covid-19 usando inteligencia artificial

Karina Galache · Monday, April 13th, 2020

Categorías: [Noticias](#)

Investigadores del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y del Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) llevan varias semanas trabajando en un sistema de diagnóstico rápido y barato del Covid-19 basado en inteligencia artificial. Así lo explicó el Dr. Eduardo Morales, investigador del INAOE, quien está realizando una estancia sabática en el CIMAT.

En general, el diagnóstico de Covid-19 consiste en tomar una muestra de la garganta o de la nariz del paciente y someterlo a un procedimiento llamado PCR (por sus siglas en inglés) que busca localizar el material genético del virus en las muestras. La ventaja es que es una prueba efectiva de diagnóstico, las desventajas son que es un proceso tardado (seis horas como mínimo, 20 en promedio, dependiendo de las capacidades del laboratorio), es costoso, requiere equipo especial y existe la posibilidad de desabasto de insumos para poder realizarlo.

 Los investigadores y estudiantes del INAOE y del CIMAT desarrollaron un sistema basado en imágenes de rayos X del tórax que es capaz de diagnosticar de manera rápida y confiable pacientes con Covid-19.

El Dr. Mariano Rivera, investigador del CIMAT, comentó que el sistema procesa una imagen de rayos X, obtiene características automáticamente de las imágenes usando técnicas de aprendizaje de máquina y produce un diagnóstico. Ya se tiene un sistema funcionando, el cual fue evaluado con una base de datos de dos mil 576 imágenes de pacientes normales, con neumonía bacterial, viral y fúngica, y con neumonía causada por Covid-19.

El sistema es capaz de identificar correctamente a la gran mayoría de pacientes con Covid-19 (96 por ciento), aunque puede predecir pacientes con Covid-19 aunque no lo tengan. También tienen funcionando, como indicó el Dr. Luis Enrique Sucar Succar, investigador del INAOE y Premio Nacional de Ciencias, una aplicación en Internet en donde un médico puede subir una imagen y recibir en poco tiempo un diagnóstico. Se está desarrollando una versión del sistema para poderlo instalar *in situ* en hospitales.

Las ventajas que ofrece este desarrollo, añadieron los investigadores, es que cualquier médico con equipo de rayos X y acceso a Internet lo podrá utilizar. El resultado se obtiene en 

segundos, es un orden de magnitud más barato, la prueba descarta rápidamente casos negativos y se puede usar para dar seguimiento de la enfermedad en pacientes (viendo su progresión en rayos X a lo largo del tiempo).

Es importante resaltar que la idea del sistema es que sirva solo de apoyo para el diagnóstico a radiólogos y les ayude a reducir el tiempo empleado en el examen de las imágenes.

Se ha tenido contacto con diversas instituciones para validar el sistema y ponerlo a la disposición de hospitales, incluyendo al Conacyt, los gobiernos de los estados de Guanajuato, Nuevo León y Puebla y el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Para poder poner en marcha el sistema necesitan más datos (para mejorar los resultados que se tienen) y la colaboración estrecha con radiólogos y expertos en enfermedades respiratorias que ayuden a validar el sistema y sugerir mejoras que lo puedan hacer más útil como apoyo a los médicos.

Para mayor información, consulte el sitio www.inaoep.mx. Contactos:

- Mtra. María Guadalupe Rivera Loy, tel. 01 (222) 266 31 00, ext. 7011, grivera@inaoep.mx
- Lic. Montserrat Flores de la Peña, tel. 01 (222) 266 31 00, ext. 7014, mfloresp@inaoep.mx

This entry was posted on Monday, April 13th, 2020 at 10:49 am and is filed under [Noticias](#). You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. Both comments and pings are currently closed.