



MINISTERIO
DE CIENCIA E
INNOVACIÓN

INSTITUTO DE SALUD CARLOS III

Área de Comunicación y Divulgación

Una aplicación móvil basada en inteligencia artificial facilita la detección de una infección fúngica que causa miles de muertes al año

- Un algoritmo de inteligencia artificial, que puede integrarse en una *app* móvil, interpreta de forma automática, efectiva y en tiempo real el resultado de una prueba rápida para diagnosticar la criptococosis, enfermedad causada por un hongo calificado como patógeno crítico por la Organización Mundial de la Salud.
- La investigación, liderada desde el Laboratorio de Referencia en Micología del ISCIII, confirma que esta tecnología facilita la identificación de casos, reduce la variabilidad diagnóstica, afina la estimación de carga de enfermedad y mejora la vigilancia y el seguimiento clínico de la infección.

23 de febrero de 2023. Un equipo del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) ha descrito, en un artículo publicado [en la revista *Journal of Fungi*](#), cómo un algoritmo de inteligencia artificial es capaz de interpretar el resultado de una prueba rápida para diagnosticar la criptococosis, una enfermedad causada por el hongo *Cryptococcus neoformans*. La investigación está liderada por Ana Alastruey, del Laboratorio de Referencia en Micología del Centro Nacional de Microbiología del ISCIII.

El hongo *Cryptococcus neoformans* es uno de los patógenos clasificados como [críticos por la Organización Mundial de la Salud \(OMS\)](#) y es el causante de miles de fallecimientos al año al ser la principal causa de meningitis en personas inmunodeprimidas, como los pacientes que viven con el VIH.

Los test de flujo lateral son pruebas de sencilla realización, que detectan la presencia de patógenos en muestras clínicas y ayudan al diagnóstico rápido de las enfermedades infecciosas. Son muy conocidas y en los últimos años se han utilizado especialmente para la detección del SARS-CoV-2. Estas pruebas tienen un coste bajo y son especialmente útiles para el diagnóstico en el punto de atención del paciente en países de renta media y baja.

El algoritmo de inteligencia artificial descrito en este estudio, integrado en una aplicación (app) disponible en un dispositivo móvil, interpreta automáticamente de forma objetiva y en tiempo real los resultados de la prueba, lo que puede ser muy útil en servicios hospitalarios para disminuir la variabilidad de los resultados, algo que es de especial importancia en entornos donde la formación es limitada y la rotación de los trabajadores es frecuente.

Herramienta especialmente útil en entornos con recursos limitados

El sistema propuesto no requiere el uso de un hardware adicional y se puede instalar desde los servicios regulares de aplicaciones en cualquier teléfono móvil. La app está conectada a una plataforma web, donde todos los resultados se pueden almacenar de forma segura junto con imágenes de las pruebas rápidas. Este sistema permite la identificación de casos, el control de calidad y la vigilancia y seguimiento a tiempo real, además de facilitar la estimación de carga de enfermedad y la revisión de grandes estudios epidemiológicos. Además, la herramienta elimina la necesidad de un análisis retrospectivo de los registros de laboratorio y proporciona una metodología válida para procesos de control de calidad.

Los autores del trabajo señalan que el ensayo de flujo lateral del antígeno criptocócico (CrAg) ha demostrado un excelente rendimiento en el diagnóstico de la criptococosis, y que es particularmente útil en entornos con recursos limitados donde las pruebas de laboratorio pueden no estar fácilmente disponibles.

La investigación ha demostrado que este sistema ofrece un excelente rendimiento para predecir la interpretación cualitativa de la prueba rápida, y confirma su potencial para predecir la concentración de antígeno basándose únicamente en una fotografía de los resultados del test, ya que los ensayos han establecido una buena correlación entre la intensidad de la banda y la concentración de antígeno.

“El sistema está conectado a una plataforma web en la nube para facilitar el manejo de la información, permite la identificación de casos, el control de calidad y la monitorización en tiempo real, lo que mejorará el diagnóstico de la infección y su tratamiento”, señala Ana Alastruey.

La investigación, coordinada desde el ISCIII, se ha llevado a cabo en colaboración con un empresa spin off española que se dedica a la inteligencia artificial IA

([Spotlab](#)), con la ONG Global Action for Fungal Infections ([GAFFI](#)), la única que se dedica a la enfermedad fúngica impulsando el acceso a su diagnóstico y tratamiento, y con otra ONG radicada en Guatemala dedicada a las personas que viven con el VIH ([ASI](#)).

- **Referencia del artículo:** Bermejo-Peláez, D.; Medina, N.; Álamo, E.; Soto-Debran, J.C.; Bonilla, O.; Luengo-Oroz, M.; Rodríguez-Tudela, J.L.; Alastruey-Izquierdo, A. *Digital Platform for Automatic Qualitative and Quantitative Reading of a Cryptococcal Antigen Point-of-Care Assay Leveraging Smartphones and Artificial Intelligence*. *J. Fungi* 2023, 9, 217. <https://doi.org/10.3390/jof9020217>.