

Diseñan un sensor que permite identificar cepas bacterianas resistentes causantes de una infección en hora y media

- El dispositivo, desarrollado por un equipo del CIBERINFEC, del Hospital Universitario Son Espases de Palma y del IdISBa acorta el tiempo para el proceso de detección de varios patógenos resistentes a antimicrobianos, que requiere actualmente unas 48 horas
- Este avance, que publica la revista *Analytical Chemistry*, permitiría guiar la pauta de tratamiento inicial y reducir el riesgo de resistencia del patógeno al antibiótico administrado

Palma, 2 de agosto de 2022.- Un nuevo y económico multisensor de papel que genera un patrón colorimétrico permite identificar distintos patógenos resistentes a antibióticos en sólo una hora y media, reduciendo así de manera drástica los tiempos necesarios para estas pruebas, que implican actualmente la realización de cultivos y pueden requerir más de 48 horas. Este innovador método, desarrollado por un equipo del área de Enfermedades Infecciosas del CIBER (CIBERINFEC), del Hospital Universitario Son Espases de Palma y del Instituto de Investigación Sanitaria Illes Balears (IdISBa), supone un avance que permitiría cambiar la forma en la que se prescriben los antibióticos en los hospitales, guiando con mayor seguridad la pauta de tratamiento inicial ante una infección, para minimizar el riesgo de resistencia del patógeno al antimicrobiano administrado. Los resultados han sido publicados en la revista *Analytical Chemistry*.

Administrar el antibiótico correcto y a la mayor brevedad

Los pacientes hospitalizados con infecciones severas requieren tratamiento antibiótico adecuado a la mayor brevedad posible para evitar complicaciones graves como la sepsis, una afección potencialmente mortal causada por una respuesta inmunitaria descontrolada ante la infección. Desafortunadamente, si el patógeno responsable de la infección es resistente al tratamiento, éste no tendrá efecto aunque se administre de manera precoz. “Actualmente la detección de mecanismos de resistencia requiere seguir un proceso de 48 horas, de manera que el antibiótico se administra sin tener información específica sobre el patógeno causante”, explica Roberto de la Rica, investigador del CIBERINFEC, del Hospital Son Espases y del IdISBa, y uno de los coordinadores de este estudio. Por ello, “reducir el tiempo de espera necesario para ajustar la terapia antimicrobiana en función de las necesidades del paciente es clave”.

Testado en infecciones del tracto urinario

Para dar respuesta a este reto, este equipo ha desarrollado un nuevo método de detección que consiste en un trozo de papel impregnado con un polímero que atrapa las bacterias presentes en muestras de orina y las somete simultáneamente a seis combinaciones de antibióticos y seis experimentos paralelos de control. Así, el multisensor genera una matriz de 12 manchas de color, en función de los

mecanismos de resistencia prevalentes en la muestra. Estos resultados son cuantificados a través de un software, permitiendo detectar de manera diferencial distintos patógenos productores de carbapenemasas y cefalosporinas, cepas capaces de escapar a la acción de antibióticos de última generación. “Identificar todos estos mecanismos de resistencia rápidamente es fundamental para personalizar las terapias, y particularmente relevante en casos de sepsis”, subraya de la Rica, quien destaca, además, que es un método que tiene un coste económico bajo.

“La integración de teléfonos móviles e inteligencia artificial para evaluar el resultado de la prueba de manera rápida son los próximos pasos que seguir para integrar este novedoso sistema de diagnóstico en el sistema nacional de salud”, concluye Antonio Oliver, jefe de grupo del CIBERINFEC e investigador del Hospital Son Espases e IdISBa.

Artículo de referencia:

Santopolo G, Clemente A, Rojo-Molinero E, Oliver A, Noé C, de la Rica R. **Rapid Identification and Classification of Pathogens That Produce Carbapenemases and Cephalosporinases with a Colorimetric Paper-Based Multisensor.** *Anal Chem.* 2022 Jul 5;94(26):9442-9449. [doi: 10.1021/acs.analchem.2c01724](https://doi.org/10.1021/acs.analchem.2c01724). Epub 2022 Jun 24. PMID: 35748103.

Sobre CIBERINFEC

El CIBER (Consortio Centro de Investigación Biomédica en Red) depende del Instituto de Salud Carlos III –Ministerio de Ciencia e Innovación). El área de Enfermedades Infecciosas (CIBERINFEC), impulsada gracias a los fondos *NextGenerationEU*, está formada por 46 grupos de investigación que trabajan en cuatro grandes programas de investigación: Salud Global, infecciones emergentes y reemergentes; resistencia a antimicrobianos; VIH/SIDA e infecciones de transmisión sexual; e infecciones en Inmunodeprimidos no HIV e infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria.

Más información

Unidad de Cultura Científica UCC+I CIBER

Cultura.cientifica@ciberisciii.es