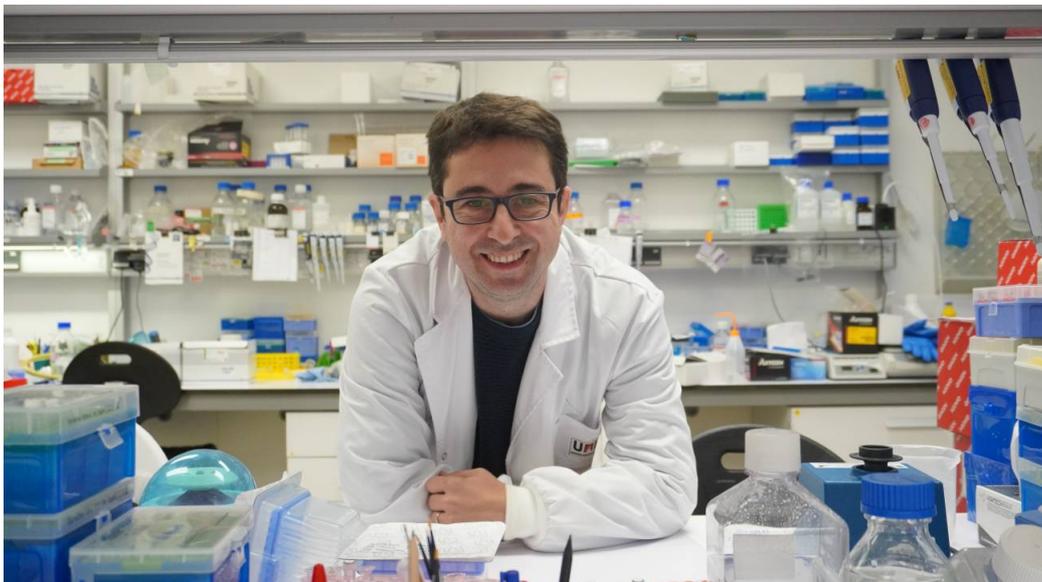


## Este científico ha desarrollado un kit que detecta la resistencia a antibióticos en menos de dos horas

Albert Quintana, investigador de la Universidad Autónoma de Barcelona, y su equipo esperan que el nuevo método de diagnóstico rápido para resistencias bacterianas esté en hospitales, centros de atención primaria y clínicas veterinarias y que su lanzamiento comercial llegue en un plazo de tres a cinco años.

Alberto Payo

5/11/2022 08:00 CEST



Albert Quintana, investigador principal del Instituto de Neurociencias y profesor Agregado del departamento de Biología Celular, Fisiología e Inmunología de la UAB. / Foto cedida por el científico

Los antibióticos no son una 'ciencia exacta' a y pueden no resultar igual de efectivos en ciertos pacientes o incluso ser contraproducentes para otros con determinadas patologías. En muchas ocasiones, los médicos los recetan por ensayo y error y esto puede demorar el proceso de curación y suponer una mayor saturación para el sistema hospitalario. La Organización Mundial de la Salud estima que al año unos [11 millones de personas fallecen de sepsis bacteriana](#).

---

Quintana y su equipo han desarrollado un método que permite conocer de forma simple y rápida el patrón de resistencia a antibióticos de una muestra clínica

Un equipo de investigadores del Departamento de Biología Celular y del Instituto de Neurociencias de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) —capitaneado por el investigador **Albert Quintana**— ha desarrollado un método que permite conocer de forma simple y rápida el patrón de resistencia a antibióticos de una muestra clínica.

Gracias a este sistema, los médicos podrán **escoger el tratamiento más apropiado** para aquellos pacientes con infecciones bacterianas. Así también se evita el uso indiscriminado de antibióticos, lo cual facilita la aparición de cepas resistentes a dichos fármacos.

La innovación, cuenta Quintana a SINC, “surgió un poco por la decisión de salir de la zona de confort de los investigadores”. Su laboratorio estaba centrado en el desarrollo de nuevos modelos y herramientas para el estudio de la neuropatología en la enfermedad mitocondrial. Gracias al proyecto europeo [ERC-Starting Grant](#) pudieron generar distintas aproximaciones para estudiar el funcionamiento, y la expresión génica, en mitocondrias.

“Un poco por curiosidad, leyendo en un viaje en tren una noticia sobre la **gran problemática de las resistencias bacterianas a antibióticos**, y teniendo en cuenta que las mitocondrias y bacterias comparten un origen común — aunque lejano—, me surgió la duda si nuestra tecnología podría ayudar a identificar bacterias y genes de resistencias de una muestra”, explica.

## Un sistema de alta sensibilidad

“La ventaja de nuestro sistema, pensábamos, y pensamos, sería su alta sensibilidad, tal y como habíamos demostrado en nuestros trabajos con mitocondrias. Para ello, aprovechamos en primer lugar una convocatoria de proyectos —[ERC Proof of Concept](#)— que justamente está pensada para desarrollar y **acercar al mercado** tecnologías desarrolladas en proyectos ERC. Esta ayuda fue fundamental para poder dar forma al proyecto”,

confiesa.

Quintana y compañía han podido probar hasta el momento la **validez de la tecnología en el laboratorio**, primero en cultivos y, hace poco, en hemocultivos procedentes de muestra clínica. Asimismo, han optimizado el método de preparación para alcanzar de forma rápida una cifra elevada de bacterias. Ahora, están desarrollando el sistema de detección y diagnóstico en muestras clínicas y validándolo en términos de sensibilidad y especificidad.

“ *Nuestro objetivo es dar solución a un espacio que hoy en día no está cubierto. Los análisis de laboratorio actuales, principalmente cultivos bacterianos y antibiogramas, no dan una respuesta inmediata*

Albert Quintana

“Nuestro objetivo es dar solución a un espacio que hoy en día no está cubierto. Los análisis de laboratorio actuales, principalmente cultivos bacterianos y antibiogramas, no dan una respuesta inmediata, perdiendo un tiempo que es crítico en algunas casos, como por ejemplo en sepsis”, asegura el investigador.



Albert Quintana (en el centro) y su equipo de la UAB. / Foto cedida por el científico

Quintana reconoce que los sistemas basados en PCR resultan muy ágiles, pero lamenta que están limitados a un número reducido de patógenos o genes de resistencia. La gran sensibilidad de su innovación responde a que se centran en el ARN.

“Es mucho más abundante que el ADN y, además concentramos (enriquecemos) para ARN bacteriano, sin que haya contaminación del ARN del huésped”. Al ser el ARN también “mucho más dinámico” les permite llevar a cabo “un seguimiento fiable de la respuesta a los tratamientos”. Los métodos de detección que se encuentran validando suponen la secuenciación de la muestra y eso también les da la posibilidad de identificar un número más elevado de patógenos y genes de resistencia.

---

El kit incluye dos partes, una comprende la preparación de la muestra, que contiene su tecnología y que permite concentrar y aislar el ARN bacteriano. Luego, la muestra resultante pasa a un sistema de detección basado en secuenciación

## Cómo funciona el sistema

El kit incluye dos partes. La primera de ellas comprende la preparación de la muestra, que contiene su tecnología y que permite concentrar y aislar el ARN bacteriano. Posteriormente, la muestra resultante pasa a un sistema de detección basado en secuenciación. A través de la aplicación de un software específico, se compara con bases de datos concretas y es posible conocer cuáles son los genes de resistencia y los patógenos que están presentes.

"Nuestro objetivo es automatizar el proceso de tal manera que solamente se introduzca la muestra inicial y se pueda visualizar el resultado en la pantalla del equipo de diagnóstico. Es posible que un futuro sea factible recibir el resultado en el móvil, pero imagino que lo más probable es que el test siga realizándose en el laboratorio", señala el responsable del proyecto.

El kit de diagnóstico rápido para resistencias bacterianas es cada vez más ágil con los tiempos. Ahora mismo están validando intervalos de preparación por debajo de los 30 minutos para proporcionar un **resultado final en menos de dos horas**.

"Todos nuestros esfuerzos están centrados en llegar a ese objetivo. Pese a que es muy complicado, tenemos la confianza que podemos conseguirlo", afirma Quintana, quien insiste en que en la clínica humana "el tiempo es oro" y su prioridad es reducirlo al máximo para reducir casos.

Otras aplicaciones, como la veterinaria, presentan un ritmo algo más pausado y es posible que aquí el tiempo no sea tan crítico. "Aquí, probablemente, resultará ser más interesante dar una cobertura mayor en cuanto a patógenos y genes de resistencia identificados, aunque esto implique esperar, por ejemplo, 24 horas", añade.

## A la búsqueda de inversión privada

Hasta la fecha, el proyecto ha recibido dos ayudas ERC Proof of Concept (cada una de 150.000 euros), con la segunda de ellas conseguida muy recientemente. Igualmente, han logrado ayudas autonómicas (Agaur Producte) y de la Unidad Docente Parc Taulí - UAB Barcelona, que les han supuesto un impulso tanto "económico como en desarrollo e negocio y en búsqueda de potenciales inversores". La inversión pública conseguida hasta el momento es de medio millón de euros, aproximadamente.

El equipo ha solicitado una primera patente del método y componentes que esperan que sea concedida en breve. Además, están en proceso de proteger otros aspectos (reactivos) críticos del dispositivo.

---

El kit podría materializarse en un test de diagnóstico rápido para uso hospitalario y casos urgentes, como las sepsis

A nivel comercial, el kit podría materializarse en un test de diagnóstico rápido para **uso hospitalario y casos urgentes**, como las sepsis. No obstante,

también podría tener una aplicación en clínicas animales. “Nuestro objetivo a largo plazo es que pueda ser un equipo de diagnóstico presente en hospitales, pero también en centros de atención primaria así como para uso veterinario”, comparte el investigador.

Quintana y su equipo confían en encontrar inversores —tales como empresas especializadas en diagnóstico— y estiman que su innovación podría llegar al mercado en un intervalo de tres a cinco años.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

RESISTENCIA A ANTIBIÓTICOS | TEST RÁPIDO | DIAGNÓSTICO |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)