

Ciara O'Sullivan Científica

«EL MUNDO DE LA DIAGNOSIS CAMBIA CONSTANTEMENTE»

Entrevista

Investigadora en el Departament d'Enginyeria Química de la URV, lidera el grupo Interfibio, que desarrolla herramientas para detectar de forma rápida y precoz diferentes enfermedades

GLORIA AZNAR
TARRAGONA

Ciara O'Sullivan es investigadora en el Departament d'Enginyeria Química de la Universitat Rovira i Virgili (URV). Reconocida internacionalmente, lidera el grupo Interfibio, un equipo consolidado desde hace más de dos décadas, que desarrolla plataformas y herramientas enfocadas a detectar de forma rápida y precoz diferentes enfermedades, como puede ser el virus del HPV, relacionado con el cáncer de cérvix; la osteoporosis; la Covid-19 y sus variantes o complicaciones relacionadas con el embarazo, entre otras patologías.

¿Cuál es la particularidad de esta plataforma en la que trabajan?

Trabajamos en la diagnosis clínica, desarrollando herramientas que se pueden aplicar a diferentes enfermedades, utilizándolas en el lugar donde se tiene que hacer el análisis, ya que no requieren de un laboratorio o un hospital. Son baratas y sencillas, totalmente automatizadas, en las que únicamente hay que poner la muestra.

¿De qué enfermedades habla?

Por ejemplo, en la actualidad tenemos dos proyectos. Uno para la detección precoz de la osteoporosis y en segundo lugar, otro enfocado al HPV, virus relacionado con el cáncer del cérvix. Si se detecta el virus, entonces se puede tratar muy rápidamente el cáncer.

Entonces, ¿esto es el futuro?

Ya es el presente. El mundo de la diagnosis clínica está cambiando constantemente. Los tratamientos están basados cada vez más en el genoma. Es decir, antes existía un medicamento que se le prescribía a todas las personas que padecían una patología. Sin embargo, había pacientes a los que no les funcionaba y ahora muchos tratamientos, como el cáncer, están basados en los genes o en algunas de sus secuencias, en las diferen-



Ciara O'Sullivan con el grupo de investigación que lidera, en el Campus Sescelades. FOTO: PERE FERRÉ



«Se trata de una aplicación automatizada en la que solo cambia el reactivo y no se necesita de un laboratorio para su uso»

cias en el genoma, lo que se traduce en que el tratamiento funcionará. Es la medicina personalizada. Por ello, cuando se diagnostica un cáncer, lo primero que se hace es un análisis de los genes.

¿Qué otras posibilidades tiene la plataforma?

Utilizando este mismo dispositivo y solo cambiando los reactivos, se puede detectar, por ejemplo, la resistencia a los antibióticos micro-

bacterias tuberculosos. Es importante en el sentido de que cuando una persona ingresa en el hospital, es posible saber en veinte minutos qué resistencia tiene, a partir de una gota de sangre. De igual manera, lo pueden utilizar en el mundo del forense.

Los forenses, ¿para qué lo necesitan?

Es con vistas al futuro. Si se da el caso de que disponen de muestras muy antiguas o degradadas, con la misma plataforma pueden predecir cómo era esa persona físicamente, el color de ojos, de pelo, la piel, así como otros datos. Con la tecnología actual, hoy en día esto no es posible.

¿También trabajan en la preeclampsia?

En la preeclampsia, no. En un micro-sistema que informa sobre la posibilidad de que se dé a luz más pronto de lo esperado. Y tiene

que ver con las bacterias que están presentes en la flora vaginal. Muchas veces, si se tiene conocimiento, entonces la mujer embarazada puede ingresar en el hospital para monitorizar los niveles de esta bacteria (microplasma y ureaplasma). De igual manera, nos podemos anticipar a la miocardiopatía, que afecta a algunos deportistas que mueren de forma súbita practicando deporte y que es muy difícil de detectar.

¿También con un pinchazo?

Sí. Con la misma herramienta se puede hacer un cribaje de los jóvenes con una gota de sangre para ver si tienen el corazón demasiado grande y ver así los genes asociados a esta enfermedad. Rápidamente se puede saber quiénes tienen predisposición a sufrirla. Es una única plataforma con múltiples aplicaciones y además, otra de sus ventajas es que es portátil.

¿Todas las aplicaciones están relacionadas con la salud?

También estamos trabajando con el Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA) en otro tema totalmente diferente, pero muy importante a causa de los cambios de temperatura. Se trata de un proyecto para hallar toxinas en el agua y en los peces.

Todos sus esfuerzos van dirigidos a la prevención.

Exactamente. Porque cuando se pueden detectar patologías más temprano, se puede actuar. Y esto ocurre con casi todo. Es decir, si se interviene demasiado tarde es muy difícil hacer algo. En este sentido, otra cosa muy interesante es que cada vez más estos dispositivos se pueden conectar con el móvil y enviar los resultados directamente al médico, sin tener que desplazarse físicamente, algo también interesante en estos momentos de pandemia. En el caso de las bacterias vaginales, por ejemplo, se puede pensar en una mujer que se hace el test en casa una vez a la semana y que envía los resultados al facultativo.

Por lo que respecta a la Covid-19, ¿qué han desarrollado?

Con la misma plataforma, hemos desarrollado tres tests enfocados a la Covid-19. En primer lugar, un dispositivo, en el que estamos trabajando, que puede encontrar las variantes que van surgiendo. Es un test de PCR enfocado a la detección de genes porque cada una de las variantes tiene distintos. En segundo lugar, un test de antígenos ya desarrollado y validado con muestras reales del Hospital Joan XXIII y finalmente, un test de anticuerpos, también validado con más de 1.000 muestras del centro hospitalario, más enfocado a un cribaje. Es decir, para saber qué personas lo han padecido sin haber sido diagnosticadas. También aporta información sobre una infección activa, si la persona ha pasado la enfermedad o para detectar los niveles de anticuerpos una vez vacunados.