



Caso práctico de Agilent: Historia de éxito en las aguas residuales de Ottawa

Uso de instrumentos Agilent de segunda mano certificados para investigar la predicción de la COVID-19

Agilent
CrossLab
From Insight to Outcome

¿Y si fuera posible predecir dónde y cuándo se producirá un brote de COVID-19?

Eso es exactamente lo que está investigando Denina Simmons en el Instituto de Tecnología de la Universidad de Ontario (Canadá).

No solo proyectar la trayectoria del virus, sino prever dónde y cuándo esperar una oleada de casos positivos.

La profesora adjunta de biología analizó muestras de aguas residuales de toda la región de Durham, en Ontario, en busca de rastros de SARS-CoV-2, en un esfuerzo por determinar si el virus que causa el COVID-19 es detectable y si se podrían predecir los picos de COVID en la población. Los primeros resultados de su trabajo mostraron un pico de presencia del virus en las aguas residuales aproximadamente 10 días antes de que se registrara un pico idéntico de casos positivos en la región.

"Si esto se puede probar, se podría pensar en ello como una señal de alerta temprana", dijo Denina sobre el protocolo de pruebas, que utiliza un cromatógrafo de líquidos acoplado a un espectrómetro de masas de cuadrupolo tiempo de vuelo (LC/Q-TOF MS) Agilent para medir la abundancia de proteínas que indican la presencia del SARS-CoV-2 en un entorno de investigación.

No es exactamente lo que Denina tenía en mente cuando su departamento adquirió el instrumento a finales de 2019. Tenía previsto utilizarlo para medir los niveles de contaminantes ambientales en las proteínas y los metabolitos del pescado, y casi no lo consigue. Un nuevo instrumento no cabía en el presupuesto de la universidad.

"El programa CPO es la única razón por la que mi equipo puede realizar este trabajo, ya que sin él no habríamos podido comprar nuestro Agilent (LC/Q-TOF MS). Y no tengo ninguna queja. Este instrumento me parece nuevo, y el servicio y la garantía son excelentes. No nos arrepentimos."



Denina Simmons
Profesora adjunta
de Biología, Instituto
de Tecnología de la
Universidad de Ontario,
Canadá

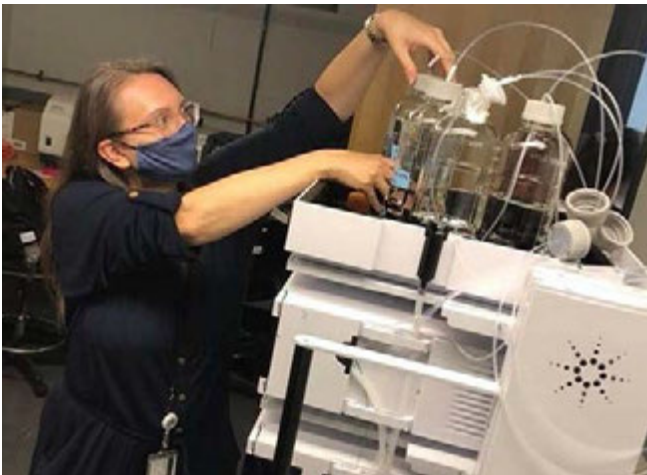
Programa de instrumentos de segunda mano certificados (CPO) de Agilent

El programa, que recompra instrumentos antiguos procedentes de laboratorios que ponen al día sus equipos y los reacondiciona para que superen las especificaciones originales como si fueran nuevos, ha sido beneficioso para ofrecer una gama más amplia de opciones a los clientes. Las ventajas también incluyen una mejor gestión de los productos y ser un proveedor con conciencia medioambiental.

Mientras tanto, los clientes obtienen un descuento en el precio sin sacrificar la calidad o la asistencia. «Todo era cuestión de viabilidad económica», afirmó Denina con respecto a la decisión de la universidad de comprar un sistema de segunda mano. La universidad también adquirió un cromatógrafo de gases-espectrómetro de masas (GC/MS) de segunda mano certificado y tiene previsto utilizar el programa para comprar un espectrómetro de masas de triple cuadrupolo de cromatografía de líquidos (LC/QQQ MS) en el futuro.

Pero cuando llegó el instrumento, a Denina se le encargó algo más que estudiar las proteínas de los peces. Un miembro de la junta directiva del Instituto de Tecnología de la Universidad de Ontario compartió informes sobre el análisis de aguas residuales para el SARS-CoV-2 que se está realizando en Australia y sugirió a los investigadores de la facultad que siguieran su ejemplo.

Denina no tardó en aceptar el reto y le dio su propio toque personal.



Las investigaciones realizadas hasta ese momento se habían centrado en medir la presencia de ácido ribonucleico (ARN) del SARS-CoV-2 en las aguas residuales.

«Sin embargo, pensé que, si se podía medir el ARN, se deberían poder medir las proteínas, porque éstas suelen ser más abundantes que el ARN y más estables», explicó Denina.

Su investigación comenzó en septiembre con el análisis de muestras de centros de tratamiento de aguas residuales de cinco ciudades de Ontario: Ajax, Clarington, Pickering, Oshawa y Whitby.

Tras precipitar y centrifugar las muestras, el sedimento semisólido restante se descompone en péptidos, o pequeñas cadenas de aminoácidos. **A continuación, Denina utiliza el sistema de LC/Q-TOF MS para medir la masa de esos péptidos y sus secuencias, que luego puede relacionar con secuencias conocidas de genes y proteínas, incluidas las del virus del SARS-CoV-2.**

Es interesante, dice, porque la mayoría de los investigadores sólo buscan el ARN del SARS-CoV-2 o las proteínas de espícula, protuberancias en forma de palitos que unen el virus a las células humanas. Esta forma de análisis aumenta el número de agujas en el pajar, por así decirlo, al tiempo que puede dar a los responsables de salud pública tiempo para prepararse para los brotes de COVID-19 en áreas específicas. Pero las ventajas del análisis de las aguas residuales no acaban ahí.

«Estamos viendo una o dos proteínas que son humanas, no víricas, que creemos que pueden estar relacionadas con las infecciones, pero aún es necesario seguir investigando», afirma Denina. Se trata de un abordaje con potencial para ir más allá del COVID-19, añadió, sugiriendo que podrían analizarse las aguas residuales en busca de otros tipos de virus.

«Si esto tiene éxito, y si los gobiernos aprenden la lección de este escenario, podríamos ver un cambio en la monitorización en el futuro», dijo.

Para obtener más información sobre el Programa CPO de Agilent, acceda a www.agilent.com/en/products/certified-pre-owned-instruments

RA44452.2262962963

Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2021
Publicado en EE. UU., 27 de septiembre de 2021
5994-4035ES

 **Agilent**
Trusted Answers