



Oportunidades y desafíos en el desarrollo de sensores químicos para el seguimiento de pandemias actuales y futuras

Rocío Berenice Domínguez Cruz
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. Chihuahua, Chihuahua
berenice.dominguez@cimav.edu.mx

La capacidad inherente de percibir información del entorno a través de los sentidos ha sido fundamental para la supervivencia del ser humano a lo largo de su historia. Sin embargo, cuando la percepción humana se vuelve insuficiente es necesario recurrir a sistemas adicionales que proporcionen información fidedigna, haciendo de los sensores elementos totalmente integrados a las necesidades de nuestra vida cotidiana. Aunque existe una amplia clasificación de los sensores, un grupo importante de este campo son los sensores químicos, capaces de proporcionar información acerca de la presencia, composición o concentración de una sustancia en particular o analito. Esto se logra a través de la interacción de un componente altamente selectivo con el analito y la transformación de la energía generada en una señal medible.

El ejemplo por excelencia de esta tecnología es el sensor de glucosa o glucómetro, un dispositivo significó una revolución en el seguimiento de la Diabetes Mellitus. Este sensor es capaz de detectar la presencia de la molécula de glucosa en muestras sanguíneas por medio de la medición de la corriente generada por la acción selectiva de la enzima glucosa oxidasa. Actualmente, los pacientes/usuarios pueden hacer un seguimiento del progreso de la enfermedad o de la eficiencia de su tratamiento directamente en su hogar de manera rápida y portátil. Tomando esto como base, es evidente que la tecnología de los sensores químicos tiene el potencial de ser aplicada a la detección de parámetros relevantes para la salud o de agentes de interés que la amenacen como virus, bacterias y contaminantes.

En el contexto de la pandemia ocasionada por el virus SARS-COV-2, la detección oportuna se ha vuelto esencial para tareas como el aislamiento y contención del número de casos, para la recepción del tratamiento adecuado y es primordial para permitir el retorno a actividades de manera segura. Aunque la detección del SARS-COV-2 se realiza primordialmente utilizando la prueba de PCR, diferentes estrategias basadas en sensores químicos han sido implementadas como alternativas económicas, rápidas y con capacidad de procesar un número importante de muestras. En esta plática abordaremos los principios fundamentales de operación de un sensor químico, tomando como referencia el caso exitoso de implementación comercial del sensor de glucosa. Estos fundamentos se trasladaron para exponer los casos de nuevos dispositivos que tiene una aplicación directa en el manejo de la pandemia de COVID-19, así como los desafíos existentes para su implementación.