

Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

> Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

Un inmunosensor dual mide hormonas relacionadas con obesidad y anorexia

El apetito y la saciedad son dos respuestas que da el organismo cuando necesita alimento o ya tiene suficiente. Diferentes hormonas regulan su funcionamiento pero, en ocasiones, sus niveles se desequilibran y están relacionados con enfermedades como obesidad y anorexia. Investigadores de la Universidad Complutense de Madrid han diseñado un inmunosensor que, con muestras de saliva y suero, mide a la vez los valores de dos de estas hormonas de forma más rápida y precisa que los métodos actuales.



Los investigadores esperan poder probar la herramienta en muestras de pacientes reales, con obesidad o anorexia. / Mrd00man.

Enfermedades como la obesidad o la anorexia se caracterizan por tener desequilibrados los niveles de algunas hormonas, relacionadas con el apetito y la saciedad. Investigadores de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) han diseñado un inmunosensor que, por primera vez, determina de forma simultánea los valores de dos de estas sustancias, la grelina y el péptido YY. La herramienta la han probado con muestras de suero y saliva humanas.

"Los actuales kits se caracterizan por requerir tiempos muy largos de análisis y presentar una baja precisión", mantiene Paloma Yáñez-Sedeño, catedrática del departamento de Química Analítica de la UCM y autora principal del estudio.



Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

El dispositivo desarrollado por los científicos registra una alta sensibilidad, es más preciso y requiere tiempos de análisis más breves que los métodos actuales. Además, puede usarse para determinar múltiples biomoléculas, tal y como recoge el trabajo publicado en *Electrochimica Acta*.

Los investigadores habían desarrollado de forma previa dos inmunosensores electroquímicos para medir ambas hormonas, la grelina y el péptido YY, pero de forma individual, por lo que el estudio actual va un paso más allá.

"La determinación múltiple es una tendencia en nuestro campo de investigación ya que se puede obtener en menos tiempo y de forma muy simple mayor información sobre el estado de los pacientes", explica Yáñez-Sedeño.

Antes y después de comer

La grelina se genera en el estómago y actúa estimulando el apetito. Por su parte, el péptido YY se sintetiza en el intestino y desempeña un papel importante en la saciedad. De esta forma, la concentración de grelina aumenta antes de las comidas, elevando el apetito, mientras que los picos de concentración máxima de péptido YY aparecen después de comer.

"La actividad de estas hormonas es, por tanto, contrapuesta, y su nivel de concentración en suero humano o en saliva está relacionado con el grado de obesidad o con enfermedades como la anorexia", destaca la científica. Los investigadores esperan poder probar la herramienta en muestras de pacientes reales.

El dispositivo se basa en un electrodo serigrafiado desechable dual, modificado con óxido de grafeno reducido, sobre el que se injerta una sal de diazonio y se inmovilizan anticuerpos de las hormonas. A continuación se colocan las muestras biológicas y unos marcadores, que generan una respuesta de corriente en cada superficie.

Referencia bibliográfica: G. Martínez-García, L. Agüí, P. Yáñez-Sedeño y J.M. Pingarrón. "Multiplexed electrochemical immunosensing of obesity-related hormones at grafted graphene-modified electrodes", *Electrochimica Acta* 202, marzo 2016. <u>DOI: doi:10.1016/j.electacta.2016.03.140</u>.

