



DESARROLLADA POR UN EQUIPO DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

Investigación reporta compuesto con actividad antidiabética en microalga de agua dulce

Hallazgo fue publicado en la revista Journal of Applied Phycology. Los fitoesteroles encontrados en *Tetrademus obliquus* tienen una actividad antidiabética incluso mayor que uno de los fármacos de referencia para diabetes tipo 2.

JEANNETTE VALENZUELA - NOTICIAS UDEC
 diario@ladiscusion.cl
 FOTOS: NOTICIAS UDEC

Un equipo de investigación de la Universidad de Concepción obtuvo un extracto rico en fitoesteroles desde la microalga verde de agua dulce, *Tetrademus obliquus*, que demostró tener propiedades de interés frente a la diabetes.

Este es uno de los primeros reportes que registra la presencia de fitoesteroles en esta especie (conocida antes como *Scenedesmus obliquus*), que se cultiva por su alto potencial para producir lípidos y carotenoides (compuestos antioxidantes y precursores de algunas vitaminas).

El hallazgo fue reportado en una publicación reciente en la revista *Journal of Applied Phycology*, bajo el título 'Environmentally friendly extraction of phytosterols from *Tetrademus obliquus* alongside valuable co-products' (Extracción respetuosa con el medio ambiente de fitoesteroles de *Tetrademus obliquus* junto con valiosos coproductos).

"Estos fitoesteroles tienen actividad inhibitoria de la alfa glucosidasa, una enzima que se encuentra en el estómago y que ayuda a descomponer los carbohidratos complejos, como el almidón, en azúcares simples, que luego pasan a la sangre", explica la investigadora del Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Farmacia UdeC, Jessy Pavón Pérez, autora principal del artículo.

En personas con diabetes, esto puede causar aumentos rápidos en los niveles de azúcar después de comer; por eso, inhibir la acción de esta enzima es una estrategia usada en el tratamiento de la diabetes tipo 2, agrega la químico-farmacéutica.

Este grupo de compuestos -que se conocen principalmente por su capacidad para regular el colesterol- pueden contribuir a la reducción de la glucosa en sangre. El artículo señala que los fitoesteroles encontrados en la microalga tienen una actividad antidiabética incluso mayor que la acarbosa, uno de los fármacos de referencia para diabetes tipo 2.

Resultado "inesperado"

La Dra. Pavón cuenta que este fue un resultado inesperado dentro de su proyecto Fondecyt Posdoctoral "Co-encapsulación de péptidos bioactivos y extractos oleosos de alto valor agregado obtenidos desde biomasa microalgal con acción

complementaria sobre factores de riesgo cardiovascular para su uso potencial como ingrediente funcional", cerrado este año.

La investigación se centró en la búsqueda de péptidos en *Tetrademus obliquus* que tuvieran alguna actividad frente a enzimas involucradas en enfermedades crónicas no transmisibles, como patologías cardiovasculares y diabetes.

En ese contexto, la investigadora y su equipo trabajaron en la optimización de un sistema de extracción utilizando fluidos supercríticos (SFE, por su sigla en inglés), que se aplicó a la obtención de lípidos, carotenoides y proteínas.

La académica comenta que se trata de un método "verde", amigable con el medio ambiente, ya que utiliza dióxido de carbono (CO2) en el proceso de extracción, a diferencia de

los sistemas tradicionales que usan disolventes orgánicos que pueden causar problemas de seguridad y ambientales o afectar la calidad del extracto final.

Además, este método de extracción se realizó de manera secuencial logrando obtener compuestos de características apolares y polares. Al ser un sistema secuencial, permite aprovechar la totalidad de la biomasa microalgal, maximizando su uso. Con esto -detalla la académica- se busca obtener todos los compuestos de valor que están contenidos en el material producido en el cultivo.

Así, en una primera etapa en el proceso de análisis de la biomasa en estudio, se extrajeron los ácidos grasos polinsaturados (carotenoides) usando dióxido de carbono. Luego, en una segunda fase, en la que se agregó una fracción de etanol al CO2,



Lo novedoso del trabajo es haber observado fitoesteroles en esta especie, ya que éstos ya han sido reportado en otras microalgas"

JESSY PAVÓN PÉREZ
 INVESTIGADORA FACULTAD DE FARMACIA UDEC

se obtuvieron los fitoesteroles.

"Lo novedoso de este trabajo es haber observado fitoesteroles en esta especie, ya que éstos ya han sido reportado en otras microalgas", afirma.

Proyecciones

Por su alto poder inhibitorio de la alfa glucosidasa, los fitoesteroles encontrados en la microalga presentan un alto potencial para el desarrollo de suplementos funcionales antidiabéticos.

"Podemos pensarlo en un jugo, una leche, una bebida o una mantequilla, o como un suplemento o un complemento alimenticio", comenta.

La académica dice que cuando una persona ya ha desarrollado una diabetes, la indicación es siempre tomar medicamentos, "pero estos compuestos pueden ayudar a prevenir o a retrasar la aparición de la enfermedad".

Ahora, como señala la profesional, hay que desarrollar nuevas etapas, para lograr un concentrado purificado de fitoesteroles como un paso previo a la eventual generación de un alimento o suplemento funcional.

Este estudio abre una nueva ventana de aplicación para *Tetrademus obliquus*, una especie que calza bien con la idea de "biorrefinerías sostenibles", por el valor de los compuestos que contiene y por los rendimientos de sus cultivos, que aseguran una renovación constante del material, como indica la publicación.

Además del desarrollo de un bioproceso integral y sustentable de extracción, que permitió el registro de fitoesteroles en la microalga, el proyecto postdoctoral logró la elaboración de un micro encapsulado de los péptidos bioactivos y los extractos oleosos obtenidos de ella.

"Las microcápsulas resultantes conservaron su bioactividad y estabilidad, generando un producto con potencial para mitigar factores de riesgo cardiovascular y valorizando de forma integral la microalga", puntualiza la Dra. Pavón.

Este es uno de los primeros reportes que registra la presencia de fitoesteroles en esta especie.

