

# Procedimiento para la extracción de carotenoides utilizando fases líquidas nanoestructuradas

**INVENTORES:** Soledad Rubio Bravo, M<sup>a</sup> Dolores Sicilia Criado, M<sup>a</sup> del Carmen Caballo Linares y Noelia Caballero Casero (Universidad de Córdoba); y Graciela Pavon-Djavid, Virginie Gueguen y Jorge Eduardo Bastias Venegas (Universidad Paris 13).

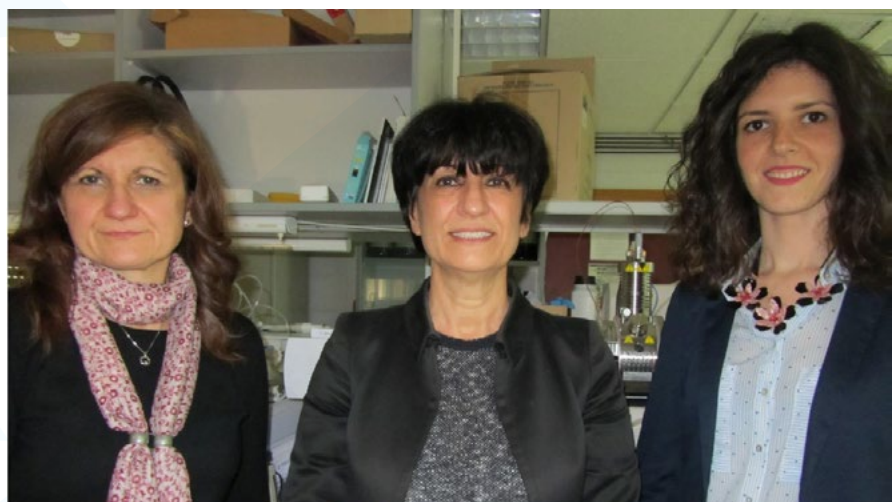
**TITULAR:** Universidad de Córdoba (UCO).

## RESUMEN

La presente invención se encuadra en el campo general de la química de productos naturales y en particular se refiere a un procedimiento para la obtención de carotenoides a partir de biomasa, y al uso de dichos productos en la industria farmacéutica y alimentaria donde los carotenoides se utilizan como suplementos nutricionales y aditivos.

Los carotenoides (carotenos y xantofilas) son pigmentos naturales utilizados como aditivos alimentarios en acuicultura para la coloración de la carne de los salmónidos y como nutraceuticos y aditivos en alimentos para consumo humano. Entre los beneficios atribuidos a los carotenoides destacan su actividad antitumoral, propiedades antiinflamatorias y antidiabéticas, y su efecto protector del corazón, sistema nervioso, ojos y piel.

Los carotenoides se obtienen mediante síntesis química o extracción de fuentes naturales como microalgas, levaduras y flores utilizando disolventes orgánicos. En el procedimiento propuesto se utilizan fases líquidas nanoestructuradas para la extracción y enriquecimiento de carotenoides a partir de fuentes naturales. Este



Soledad Rubio Bravo, M<sup>a</sup> Dolores Sicilia Criado, Noelia Caballero Casero, Graciela Pavon-Djavid y Virginie Gueguen.

procedimiento es rápido, eficaz y económico, no requiere instalaciones especiales u operaciones complicadas y proporciona productos que no contienen residuos tóxicos y, por lo tanto, pueden utilizarse en aplicaciones farmacéuticas y alimentarias.

## EXTRACCIÓN DE CAROTENOIDES CON FASES LÍQUIDAS NANOESTRUCTURADAS



### APLICACIONES

Las fases líquidas nanoestructuradas utilizadas se obtienen mediante procesos espontáneos de autoensamblaje y coacervación de moléculas anfifílicas. El tipo de nanoestructuras y componentes de estas fases líquidas se seleccionan para maximizar las energías de interacción con los carotenoides, evitar la extracción de proteínas y polisacáridos y proporcionar extractos enriquecidos en carotenoides que pueden utilizarse directamente, o previa dilución con un aceite vegetal, para la formulación de nutraceuticos y aditivos alimentarios.

### VENTAJA COMPETITIVA

Se estima que el mercado global de carotenoides alcanzará la cifra de 1,4 billones de dólares en 2019 con una tasa de crecimiento anual del 3.5% desde 2014. Los carotenoides se pueden obtener a costes

razonables mediante síntesis química, sin embargo, son las formas naturales las que presentan mejores propiedades nutricionales y, de hecho, la demanda de este tipo de fuentes ha experimentado un gran incremento en los últimos años.

El procedimiento basado en el uso de fases líquidas nanoestructuradas aventaja a los métodos propuestos hasta el momento para la extracción de carotenoides naturales a partir de biomasa en rapidez, simplicidad y coste. Además, es un procedimiento sostenible, ya que se desarrolla a presión atmosférica y temperatura ambiente, utilizando disolventes no tóxicos y proporcionando una extracción cuantitativa de carotenoides en una única etapa de equilibrio entre la biomasa vegetal y el disolvente.