

# Ciencia a TIEMPO

## **EN EL CAMINO DE DESARROLLAR FÁRMACOS ANTICANCERÍGENOS Y ANTIDIABÉTICOS**

A partir de compuestos de vanadio, en cuyo estudio teórico y experimental es pionera la BUAP, investigadores del Laboratorio de Química Teórica de la Facultad de Ciencias Químicas se encuentran en el umbral de diseñar nuevos fármacos antidiabéticos y anticancerígenos. Estos últimos, menos tóxicos que las terapias actuales –quimio y radioterapia– y con una mayor actividad biológica para inhibir la proliferación de células malignas.

Con el proyecto “Estudio teórico de diversos sistemas moleculares con actividad anticancerígena, usando supercómputo”, el grupo encabezado por el doctor Francisco Javier Meléndez, nivel III del Sistema Nacional de Investigadores, ha logrado la caracterización molecular de los compuestos de vanadio –contra diabetes mellitus y cáncer de mama–, el cual actúa como un conductor para llevar el fármaco específico al órgano o tejido dañado.

Se trata de los complejos de vanadio con estados de oxidación IV y V, caracterizados por su actividad antidiabética al estimular el transporte de glucosa y la síntesis de glicógenos, tanto en vivo como *in vitro*. A través de la química cuántica, han diseñado teóricamente tres compuestos contra el cáncer de mama y seis para el tratamiento de la diabetes.

## **CREAN PRODUCTOS BIODEGRADABLES PARA USO EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ**

En el proyecto “Síntesis de copolímeros basados en Poli(ácido láctico) (PLA) para aplicaciones en el desarrollo de fibras automotrices biodegradables”, cuyo responsable es el doctor Jorge Raúl Cerna Cortez, de la Facultad de Ciencias Químicas (FCQ) de la BUAP, se busca sintetizar un copolímero para fabricar fibras que sean empleadas, de acuerdo con sus características, en recubrimientos de asientos y tapetes.

El polímero principal es poli(ácido láctico). La materia prima para sintetizar dicho polímero se obtiene de la fermentación del bagazo de caña de azúcar y papa. El PLA es un polímero constituido por moléculas de ácido láctico, que una vez polimerizadas presentan propiedades semejantes a las del poliestireno cristal, el cual es un producto basado en derivados del petróleo. Por lo tanto, es posible fabricar vasos desechables biodegradables. Lo que se pretende es combinar al PLA con otros polímeros para formar un copolímero, con la característica de degradarse en un menor tiempo que el plástico.

La investigación está en la etapa de fabricación de las fibras. En colaboración con el doctor César Márquez Beltrán, del Instituto de Física “Luis Rivera Terrazas”, se diseñan y fabrican fibras de tamaño nanométrico. En las pruebas se buscarán las condiciones óptimas de voltaje a utilizar y concentración de los copolímeros prototipo.

#### **NUEVO BIOFUNGICIDA PARA ELIMINAR FITOPATÓGENOS EN HORTALIZAS**

Un equipo multidisciplinario del Instituto de Ciencias de la BUAP (ICUAP) desarrolló un fungicida natural que reduce la presencia de fitopatógenos responsables de infectar la siembra de hortalizas, marchitar los tallos y causar enfermedades en las plantas. Además, la formulación es una alternativa para disminuir el uso de compuestos químicos en los cultivos.

“Utilizamos *Trichoderma harzianum*, un hongo funcional común en el suelo, para generar productos biológicos que inhiban y controlen el crecimiento de patógenos, y contribuyan a que las plantas absorban de una forma más eficiente los nutrientes en el sustrato”, explicó el doctor Omar Romero Arenas, investigador del Centro de Agroecología (CENAGRO) del ICUAP.

A partir de la cepa *TH-CA1* de este hongo se realizó una bioformulación en la que se integraron dos compuestos orgánicos como preservantes (almidón de maíz y alga marina) y un ingrediente inerte como soporte (zeolita), responsables de proporcionar ciertas ventajas a *T. harzianum* al momento de ser inoculado en las plantas.

La bioformulación estimula el crecimiento vegetal en las raíces secundarias, por lo que ya ha sido probada en hortalizas como jitomate, chile y ejote, así como en maíz, frijol, calabaza y plátano, en regiones de Puebla y Veracruz, donde comprobaron una reducción de fitopatógenos presentes en el suelo. Con el nombre de Fungi-BUAP se pretende comercializarla.

*Ciencia a Tiempo* es el canal de divulgación de la investigación en ciencia y tecnología de la BUAP. Elizabeth López Juárez, Yassin Radilla Barreto y José Enrique Tlachi Rodríguez, reporteros. Beatriz Guillén Ramos, responsable de Información y Prensa de la Dirección de Comunicación Institucional de la BUAP.