



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



## Científicos costarricenses ponen a prueba prometedora enzima capaz de degradar contaminantes

La enzima *Pycnoporus sanguineus*, cepa CS43, que se encontró en el Cerro de la Silla en Monterrey, resiste a altas temperaturas y es muy estable en el tiempo. Los investigadores del Instituto de Monterrey, México han comprobado que después de 1.000 días sigue teniendo actividad.  
Laura Rodríguez Rodríguez

Equipo de la UCR probará el potencial de una enzima encontrada en México que resiste a altas temperaturas y sobrevive por más de 1.000 días

21 NOV 2018 Sociedad



El equipo del CICA integrado a la red LIDA está conformado por los microbiólogos Licda. Marta Pérez Villanueva y Dr. Carlos Rodríguez Rodríguez (director del CICA), y el químico Lic. Didier Ramírez Morales.

Laura Rodríguez Rodríguez

---

Con su alta capacidad analítica como aliada, científicos del Centro de Investigación en Contaminación Ambiental ([CICA](#)) de la Universidad de Costa Rica (UCR) iniciarán los ensayos de laboratorio con una enzima encontrada en Monterrey, México, que es capaz de degradar moléculas complejas de ciertos contaminantes.

Esta será una de las tareas del equipo de investigación de este centro que se integró a la **red Iberoamericana de Lacasas Inmovilizadas para la Degradación de Compuestos Aromáticos en Aguas Residuales (LIDA)**, creada en 2018, la cual forma parte del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo ([CYTED](#)).

El objetivo de esta red de investigación internacional es buscar nuevas alternativas para tratar contaminantes aromáticos en las aguas residuales, entre ellos, los contaminantes emergentes que son sustancias de uso doméstico como los fármacos, los antibióticos, productos de cuidado personal o la cafeína que **se descartan a través de las aguas residuales y podrían** provocar efectos tóxicos crónicos en los ecosistemas y la salud humana.

## CICA-UCR pieza clave

La enzima del hongo *Pycnoporus sanguineus* cepa CS43, fue descubierta por un grupo de investigación del Instituto Tecnológico de Monterrey en el Cerro de la Silla en Monterrey. Este grupo se encargó de aislar la enzima y ahora el trabajo del equipo costarricense

consistirá en enfrentarla a varios contaminantes emergentes, especialmente medicamentos, para evaluar su capacidad degradadora.

“Nuestro aporte en la red es en la parte analítica, ya que el CICA cuenta con bastante experiencia en el estudio de una batería muy amplia de contaminantes orgánicos. **Gracias a la capacidad analítica que tenemos, podremos hacer las determinaciones de estos contaminantes e ir evaluándolos en el tiempo**” acotó la investigadora Marta Pérez Villanueva, miembro del equipo investigador del CICA.

La microbióloga explicó que las lacasas son de gran interés para los científicos porque actúan rompiendo las estructuras de las moléculas y una de sus ventajas es que tienen baja especificidad, lo cual las hace útiles para degradar diferentes tipos de contaminantes orgánicos como los plaguicidas y los contaminantes emergentes.



Las lacasas son unas enzimas que están en los hongos lignilolíticos, llamados también hongos de la podredumbre blanca. Estos hongos crecen en los bosques, pegados a los árboles y tienen diferentes formas. (foto con fines ilustrativos).

---

## Contaminantes emergentes

Los contaminantes emergentes son sustancias de uso común que fácilmente pueden llegar a las aguas residuales y hasta hace muy poco se empezaron a estudiar. **Medicamentos como los antibióticos, antidepresivos y hasta el acetaminofén, la cafeína, y los bloqueadores solares son tan solo algunos ejemplos de estos contaminantes.**

El CICA ha trabajado en esta línea de investigación, a través de otros proyectos para la evaluación de diferentes contaminantes emergentes y el estudio de estrategias para degradarlos, como el hongo lignolítico con capacidad degradadora *Trametes versicolor*. Ahora con su vinculación a la red LIDA ampliará su trabajo buscando alternativas para degradar estas sustancias utilizando las lacasas.

El aporte del equipo costarricense a la red LIDA se hará posible mediante el proyecto inscrito en la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica 802-B8-513: Fortalecimiento del uso de lacasas inmovilizadas para la degradación de compuestos aromáticos en aguas residuales en Costa Rica.



Residuos de fármacos, antibióticos, productos de cuidado personal y hasta la cafeína que los costarricenses consumimos y desechamos diariamente están dentro de una larga lista de contaminantes emergentes que pasan desapercibidos hasta llegar a los ríos, lagos y mantos acuíferos.

Karla Richmond

---

## Vinculación internacional

La red de Lacasas Inmovilizadas para la Degradación de Compuestos Aromáticos (LIDA) se conformó en 2018 con grupos de investigación de Iberoamérica que tienen una trayectoria amplia en diferentes áreas relacionadas con el estudio de hongos lignolíticos y lacasas como alternativas para el tratamiento de contaminantes en aguas.

A través de la red, los científicos tendrán la oportunidad de vincular sus proyectos de investigación con otros equipos de manera coordinada, compartir conocimientos y tener acceso a capacitación de alto nivel hasta el año 2021. Uno de sus primeros trabajos en

conjunto consiste en recopilar información acerca de la presencia de contaminantes emergentes en aguas residuales y las diferentes estrategias que se están utilizando en Iberoamérica para tratar estas sustancias.



**[Katzy O'neal Coto](#)**

**Periodista Oficina de Divulgación e Información.  
Destacada en: ciencias agroalimentarias y medio ambiente**

**[katzy.oneal@ucr.ac.cr](mailto:katzy.oneal@ucr.ac.cr)**

**Etiquetas:** [contaminacion](#), [agua](#), [medio ambiente](#), [red internacional](#), [investigacion](#).