



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

UCR en colaboración con Universidad de Harvard y Universidad de Wisconsin

Descubren antibiótico que podría usarse contra conocido hongo que ataca a los humanos

El antibiótico es producido por una bacteria asociada a las hormigas y el material biológico fue extraído de la Estación Biológica La Selva, en Sarapiquí.

4 NOV 2016

Gestión UCR



El aislamiento de la bacteria que produce la Selvamicina se realizó en dos hormigueros, trabajo que estuvo liderado por el científico de la UCR, Dr. Adrián Pinto Tomás (foto Ricardo Prado Calderón).

Un nuevo antibiótico con propiedades contra los hongos fue descubierto en el país gracias a la colaboración científica de investigadores de la **Universidad de Costa Rica (UCR)**, la **Universidad de Harvard** y la **Universidad de Wisconsin en Madison**, ambas de Estados Unidos.

Esta nueva molécula con propiedades contra los hongos es la **Selvamicina**, llamada así en honor al sitio donde fue descubierta: la **Estación Biológica La Selva**, ubicada en Sarapiquí, en Heredia, de la Organización para Estudios Tropicales (OET), consorcio de universidades al cual pertenece la UCR.

De acuerdo con los científicos, el antibiótico tiene la capacidad de inhibir el crecimiento de la *Candida albicans*, un hongo muy conocido que afecta a los humanos. Estas características le confieren al descubrimiento un alto potencial de ser desarrollado para uso terapéutico.

La Selvamicina se identificó a partir de una bacteria asociada a las hormigas del género **Apterostigma**, que cultivan hongos para su alimentación. Se localizó tras realizar dos aislamientos bacterianos en el 2013 en dos hormigueros cercanos uno del otro.



El antibiótico se identificó a partir de una bacteria asociada a las hormigas del género *Apterostigma*, que cultivan hongos para su alimentación (foto Carlos de la Rosa).

El antibiótico se compone de una estructura parecida a la Nistatina A1 y a la Amfotericina B (reconocidos antimicóticos), los cuales forman parte de la lista de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Ambas sustancias poseen ciertas características que no son beneficiosas para los humanos, como por ejemplo una alta toxicidad. Por este motivo, los científicos buscan otras alternativas para poder reemplazarlas.

“La Selvamicina es un miembro atípico de una clase clínicamente importante de agentes antimicóticos y parece tener dos de las mejores propiedades terapéuticas y un mecanismo distinto de acción”, afirman los investigadores en el **artículo científico que esta semana publicó la revista PNAS**.(Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America) o PNAS, la publicación oficial de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos.

El Vicerrector de Investigación de la UCR, Dr. Fernando García Santamaría, indicó que "la resistencia a drogas antimicrobianas es un problema global de salud pública y la búsqueda de nuevas moléculas con estas propiedades resulta esencial y urgente".

El académico resaltó el trabajo conjunto entre las tres universidades y señaló que "el descubrimiento surgió de una de las mayores ventajas en investigación que tiene nuestro país: la biodiversidad".



La nueva molécula fue bautizada como Selvamicina en honor al sitio donde fue descubierta: la Estación Biológica La Selva de la Organización para Estudios Tropicales (OET), un consorcio de universidades al cual pertenece la UCR (foto Ricardo Calderón).

Por su parte, el director de la Estación Biológica La Selva, Dr. Carlos de la Rosa, expresó que **"la OET, con sus tres estaciones de investigación en Costa Rica, apoya a la comunidad científica para que tenga el espacio físico y las facilidades para poder llevar a cabo sus proyectos"**.

La Selva, próxima a cumplir 50 años de creación, recibe al año a cerca de 300 investigadores y desarrolla entre 125 y 150 proyectos anualmente.

Búsqueda de nuevos medicamentos

El hallazgo del nuevo antibiótico se logró **luego de muchos años de investigación científica sobre las hormigas**, que forman parte de los insectos sociales y con un alto grado de organización, con el fin de conocer sus interacciones y actividades.

Las relaciones de mutualismo entre las hormigas y el hongo que ellas cultivan para su alimentación se han moldeado durante millones de años de evolución conjunta. Las hormigas colectan material vegetal que acumulan dentro del hormiguero para que el hongo prolifere y les brinde los nutrientes necesarios para su supervivencia.



Las relaciones de mutualismo entre las hormigas y el hongo que ellas cultivan para su alimentación se han moldeado durante millones de años (foto Ricardo Prado Calderón).

Por otro lado, existen microbios que atacan a este tipo de hongo y, en respuesta, las hormigas tienen una bacteria perteneciente al género *Pseudonocardina* que les provee una defensa química. **Esta bacteria produce agentes antifúngicos y antibacteriales.**

El investigador de la UCR, **Dr. Adrián Pinto Tomás**, explicó que **desde el 2009 viene trabajando con las hormigas en Costa Rica**. "Nosotros estudiamos los microbios en su ambiente natural, cómo se relacionan entre sí y con sus hospederos. También estudiamos a los microbios que protegen a los insectos sociales de enfermedades, como en el caso de las hormigas", expresó.

Para el científico, la identificación de una nueva molécula **"refuerza la idea de que queda mucho por descubrir, de que las hormigas son una fuente de muchos productos de los cuales la sociedad tiene necesidad, abre nuevas posibilidades de investigación, de colaboración y de entrenamiento para estudiantes y futuros profesionales"**.

El investigador de la Universidad de Harvard, **Ethan van Arnam**, comentó que "la Selvamicina es una fascinante molécula con potencial como agente antimicótico terapéutico. En nuestro trabajo en la Facultad de Medicina de Harvard nos intrigaba la inusual estructura química de esta molécula y su habilidad para matar los hongos que provocan infecciones graves en las personas".

"Este descubrimiento nos recuerda que la riqueza ecológica de los bosques tropicales en Costa Rica tiene muchas lecciones que darnos sobre medicina y ciencia", añadió.

En el mismo sentido, **Jon Clardy**, de la misma universidad, expresó su satisfacción ante los resultados obtenidos. "Formar parte de un proyecto que abarca desde la prospección química en un país de gran biodiversidad como Costa Rica hasta el aislamiento y

caracterización de una molécula que funciona en animales es una experiencia muy especial”.

“Queda todavía un largo recorrido desde la etapa donde nos encontramos hasta llegar a algo que pueda ayudar a las personas; sin embargo, ya iniciamos el proceso”, concluyó.

Descubren nuevo antibiótico

Selvamicina es un nuevo antibiótico con propiedades contra los hongos, descubierto en Costa Rica por investigadores de la Universidad de Costa Rica, la Universidad de Harvard y la Universidad de Wisconsin, llamado así en honor al sitio donde fue descubierto: la Estación Biológica La Selva, en Sarapiquí, de la Organización para Estudios Tropicales.



[Patricia Blanco Picado](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información

patricia.blancopicado@ucr.ac.cr

Etiquetas: [investigacion](#), [antibioticos](#), [hormigas](#), [insectos](#), [microbios](#), [hongos](#), [ciemmic](#), [cibbcm](#), [adrian pinto tomas](#), [estacion biologica la selva](#), [colaboracion cientifica](#), .