UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Microorganismos ofrecen pistas sobre cómo puede evolucionar la humanidad

En la naturaleza se encuentran unos pequeñísimos organismos unicelulares que logran adaptarse a casi cualquier ambiente, por lo que su estudio brinda datos novedosos para la ciencia, la ingeniería, la medicina, entre muchas otras áreas

29 MAY 2020 Ciencia y Tecnología

Costa Rica es un país idóneo para la investigación de la evolución de los myxomycetes en los climas tropicales. Foto cortesía Mixotropic.

Salgamos de la Tierra por un momento. Usemos nuestra imaginación y formemos parte de una misión espacial que colonizará un planeta que se ubica fuera de nuestro sistema solar, dentro de una iniciativa mundial para llevar a la humanidad hasta los confines del espacio y extender nuestra existencia.

Pero para poder llegar a participar en semejante proyecto tuvieron que realizarse un sin fin de investigaciones que permitieran al grupo de colonizadores contar con las estrategias idóneas para adaptarse al entorno que los recibirá; ¿cómo acostumbrarnos al nuevo hábitat? ¿cómo producir alimentos? ¿cómo afecta a la reproducción?

Siguiendo estos ejemplos, podemos plantearnos que una de las condiciones que podríamos identificar como fundamental es que en el planeta destino debería existir agua, pues **a partir de la presencia de dicho recurso natural es que la vida como la que conocemos puede germinar y evolucionar**.

Las respuestas a este tipo de interrogantes se pueden obtener al **analizar el comportamiento de muchas especies presentes en la Tierra, pues así se logra determinar cómo se adaptan y sobreviven en múltiples ambientes con condiciones climáticas diferentes**.

Según los expertos que se hicieron presentes en el ICSEM que se llevó a cabo en el país, los myxomycetes se adaptan a casi cualquier entorno y desarrollan estrategias de sobrevivencia sorprendentes. Foto cortesía Mixotropic.

Tal es el caso de los **myxomycetes, un grupo de microorganismos mejor conocidos como amebas**, que **han generado gran interés entre la comunidad científica especialmente en aquellos sectores ligados con la ingeniería, la inteligencia artificial, la física, la química y la medicina**, entre otros, pues cuentan con características biológicas muy particulares que otros organismos no tienen.

Y precisamente, Costa Rica se convirtió en un centro de estudio de los myxomycetes durante una semana en el mes de febrero pasado, cuando un grupo de 45 científicos provenientes de 15 países compartieron sus trabajos y estrecharon vínculos con el objetivo de impulsar su investigación.

Se trató del **X Congreso internacional sobre sistemática y ecología de myxomycetes (ICSEM, por sus siglas en inglés), que se llevó a cabo en la Sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica (UCR) y que contó como su principal organizador al Dr. Carlos Rojas Alvarado**, docente de la Escuela de Ingeniería de Biosistemas (EIB) e investigador de la Unidad de Recursos Forestales (Reforesta) del Instituto de investigaciones en Ingeniería (INII), junto con la colaboración de Pedro Rojas Camacho, técnico de laboratorio de Reforesta.

Un vistazo a un mundo en evolución

A pesar de que son microorganismos unicelulares, los myxomycetes tienen la capacidad de formar grandes estructuras que tienen algunas características propias de organismos multicelulares, explicó el Dr. Rojas, de ahí la importancia de su análisis.

Existe un proyecto basado en la ciencia colaborativa denominado Mixotropic, en el que investigadores de diversas universidades del mundo analizan y comparten datos sobre los myxomycetes que viven en el neotrópico, desde México hasta Argentina. Foto cortesía Mixotropic.

"Quienes nos dedicamos a estudiar estos organismos **lo que hacemos es descifrar mediante la matemática la forma en que toman decisiones, para posteriormente transformar esa información en algoritmos que puedan ser aplicados en dispositivos**,

como en vehículos aéreos no tripulados o en robots, para que tomen decisiones de manera correcta por si mismos", indicó este experto de la UCR.

En el país un grupo de investigadores de la Escuela de Biología de la UCR se centraron en analizar desde la década de los años 60 la manera en que viven los myxomycetes y desde ahí se ha mantenido una larga tradición de estudio hasta nuestros días.

"Por el momento en Reforesta nos hemos centrado en investigar las señales matemáticas relacionadas con la ecología de estos organismos, para el **eventual desarrollo de aplicaciones en el campo de la ingeniera ambiental o la ingeniería ecológica**", comentó el Dr. Rojas.

Sin embargo, el estudio de los myxomycetes podría darnos información con la que logremos unir los eslabones necesarios que permitan a la humanidad trascender sus fronteras.

Las exposiciones realizadas en el ICSEM abordaron el estudio de los myxomycetes desde la fisiología, anatomía, ecología, aplicaciones ingenieriles y filosofía en la ciencia. Foto Laura Rodríguez.

El Dr. Arturo Estrada Torres, profesor y experto del Centro de Investigación en Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx), en México, indicó que estos **microorganismos forman parte importante en la cadena alimenticia microbiana, pues se alimentan de bacterias, hongos, levaduras y algas, y a su vez son consumidos por insectos, moluscos, ácaros, etc.**

"Nuestro interés es **poder descifrar y entender las diversas estrategias que han utilizado para enfrentarse a su entorno, alimentarse y reproducirse**; prácticamente no han cambiado a través del tiempo y eso es muy interesante para la ciencia", acotó el Dr. Estrada.

Este especialista añadió que este **ICSEM que se realizó en Costa Rica tuvo un valor significativo para los científicos, ya que a la región latinoamericana se le considera como un lugar clave para el mantenimiento de la ecología, los patrones de distribución y las relaciones de parentescos que hay entre los diferentes myxomycetes**, "ellos han desarrollado estrategias de adaptación importantes en condiciones que difícilmente se pueden recrear en otras zonas del mundo", aseveró el Dr. Estrada.

Para aprovechar estas características, la organización del ICSEM incluyó una gira de campo para visitar áreas cercanas a la Sede del Atlántico en donde se pudieran buscar y apreciar a estos microorganismos en su hábitat natural.

Científicos de 15 países participaron durante el más reciente ICSEM, entre los que estuvieron Austria, Bélgica, Brasil, Colombia, Costa Rica, El Salvador, España, Estados Unidos, Filipinas, India, Japón, México, Perú, Rusia y Ucrania. Foto Laura Rodríguez.

Al respecto el Dr. Carlos Lado Rodríguez, jefe del Departamento de Micología del Real Jardín Botánico de España, señaló que **en Latinoamérica se encuentran desde selvas y bosques, en donde hay mucha agua, hasta desiertos y salares muy secos en donde logran estudiar a los myxomycetes allí presentes y determinar cómo se las ingenian para sobrevivir en dichos entornos**.

"Es esencial para ellos tener agua, pero lo curioso es conocer cómo logran hallarse en zonas desérticas, en donde lo que hacen es colonizar el interior de plantas como los cactus. **Existe una gran diversidad morfológica de estos microorganismos, formas, colores y tamaños; son realmente muy llamativos y atractivos, se conocen más de 1 100 especies en todo el mundo y están en todos los ambientes**", mencionó el Dr. Lado.

Finalmente, este científico español recordó que los primeros datos que se han encontrado sobre los myxomycetes son algunas ilustraciones hechas en el siglo XVII, pero es durante la segunda mitad del siglo XIX cuando inician las investigaciones científicas más profundas.

Las claves para poder extender la civilización humana más allá de las estrellas están en la naturaleza de nuestro planeta, sólo es cuestión de luchar para preservarla y continuar investigando sus secretos.

Otto Salas Murillo
Periodista, Oficina de Divulgación e Información
Área de cobertura: ingenierías
otto.salasmurillo@ucr.ac.cr

Etiquetas: ciencia, ingenieria, myxomycetes, seminario, sede, atlantico, turrialba, investigacion.