

Ambientes extremos: una herramienta útil para la búsqueda de vida extraterrestre

ALFREDO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ



El ponente, Luis Servín.

DIEGO RODRÍGUEZ TERRONES
JUAN ESCALONA MELÉNDEZ

El pasado miércoles 4 de septiembre comenzó un pequeño ciclo de nueve conferencias enfocadas hacia la Astrobiología en el Centro de Ciencias Genómicas del campus Morelos de la UNAM (<http://www.lcg.unam.mx/astrobio>). Este ciclo es organizado por alumnos de la Licenciatura en Ciencias Genómicas con el fin de proveer un espacio para la discusión creativa de un campo fascinante: la astrobiología, enfocada al estudio del origen, evolución, distribución y destino de la vida en el Universo. El tercer expositor del ciclo fue Luis Servín, estudiante de doctorado del Departamento de Ecología Genómi-

ca del Centro de Ciencias Genómicas, especialista en metagenómica de ambientes extremos.

Luis Servín comenzó su conferencia comentando que el genoma es la colección completa de genes que un organismo utiliza para sintetizar las proteínas que van a coordinar su funcionamiento y que el metagenoma, se refiere entonces a la colección de genes secuenciados directamente del ambiente que se pueden analizar de una forma similar al estudio de un genoma aislado.

Día a día convivimos con una gran cantidad de microorganismos, ya sea como convivencia o como competencia, estos están distribuidos en casi cualquier rincón de la tierra, ya sea en nuestra boca o nuestro intestino, hasta en el fon-

do del mar o en el mar muerto (donde la concentración de sales dificulta en gran medida el desarrollo de la vida) y con la ayuda de herramientas como la metagenómica podemos ampliar nuestro conocimiento sobre ellos.

Luis Servín nos platicó que en su proyecto de tesis doctoral estudia a los metagenomas de organismos que habitan ambientes extremos, lugares con muy alta o baja temperatura, una alta concentración de cloruro de sodio, o la presencia de metales pesados como el hierro, el plomo o el mercurio. Los microorganismos que habitan los ambientes extremos, los extremófilos, requieren entonces de alguna de esas condiciones físicas o geoquímicas extremas. Los Investigadores que estudian a los extremófilos los buscan en ambientes volcánicos donde la temperatura y la acidez son muy altas, en lugares que tienen una alta concentración de metales pesados, en drenajes ácidos de minas, en el fondo marino, en centrales nucleares o en los hielos de la Antártida.

La metagenómica es una herramienta muy útil para el estudio de los microorganismos que habitan los ambientes extremos ya que en la mayoría de los casos, cultivarlos en un laboratorio resulta casi imposible. En cambio, utilizando metagenómica sólo es necesario tomar una muestra de agua o suelo del lugar que se desea analizar y secuenciar todo el material genético que pudiese estar presente, identificando así una gama amplia de microorganismos. Después de

la secuenciación del material genético, hay que realizar un análisis comparativo, es decir, buscar similitudes entre el material genético encontrado con la información de material genético existente en bases de datos sobre microorganismos ya conocidos y bien estudiados. Realizando comparaciones de este tipo, se pueden deducir los cambios que les permiten a éstos microorganismos adaptarse a las condiciones extremas en las que viven. Todos estos descubrimientos han tenido fuertes implicaciones en el desarrollo de la ciencia, ya que han permitido el desarrollo de herramientas moleculares que facilitan muchas de las actividades de experimentación, tales como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés) donde se someten proteínas a altas temperaturas para generar millones de copias de ADN a partir de unas pocas, y de no ser por el descubrimiento de organismos que resisten altas temperaturas, éstas actividades serían en extremo complicadas.

¿Qué tiene que ver todo esto con la astrobiología?

Luis Servín comentó que el estudio de los microorganismos extremófilos permite explicar cómo podría ser la vida en otros lugares del Sistema Solar o del Universo, en caso de que existiera y de cómo podría resistir la vida terrestre conocida en distintas condiciones ambientales presentes en algunos de los objetos planetarios del Sistema Solar.

Por ejemplo, el satélite Europa po-

seé algunas características que podrían justificar la existencia de vida parecida a la terrestre. Tiene un núcleo metálico y un interior rocoso, como nuestro planeta; contiene un océano de agua líquida; pero es un lugar extremadamente frío (-160 °C) debido a la distancia a la que se encuentra respecto al Sol. Algunas investigaciones proponen que aún cuando la superficie del satélite se encuentra congelada, el agua por debajo de ésta se encuentra en estado líquido, requisito indispensable para la existencia de vida. Por lo tanto podría esperarse que organismos resistentes a las bajas temperaturas, tendrían alguna posibilidad de subsistir en ese satélite.

Después de la conferencia de Luis Servín, la idea de considerar la existencia de vida en otros planetas o satélites del Sistema Solar, no parece tan descabellada, aunque aún existen varias preguntas por responder: ¿La vida en esos otros lugares está basada en el mismo material genético de los organismos de la Tierra? Además del agua, ¿qué otros compuestos químicos son necesarios para mantener la vida en otro planeta?, ¿cómo se podrían detectar? Algunas de las conferencias restantes de este ciclo abordarán estos temas por lo que los invitamos a asistir los días miércoles a las 5 de la tarde en el Auditorio Dr. Guillermo Soberón en el Centro de Ciencias Genómicas de la UNAM Campus Morelos, o bien, seguimos en esta columna y conocer con mayor detalle este fascinante campo de la ciencia.

CENTRO DE ESPECTÁCULOS

Sólo para los mejores eventos

ezenza

Llámanos:

279 14 06

312 22 44

312 14 14

Yucatán 12
Col. Vista Hermosa

[f](https://www.facebook.com/ezenza) [i](https://www.instagram.com/ezenza)

www.ezenza.com.mx