



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

# Los microbios dejan de ser enemigos

UCR promueve investigación en ecología microbiana para el beneficio de la salud, el ambiente y la agricultura

21 NOV 2017

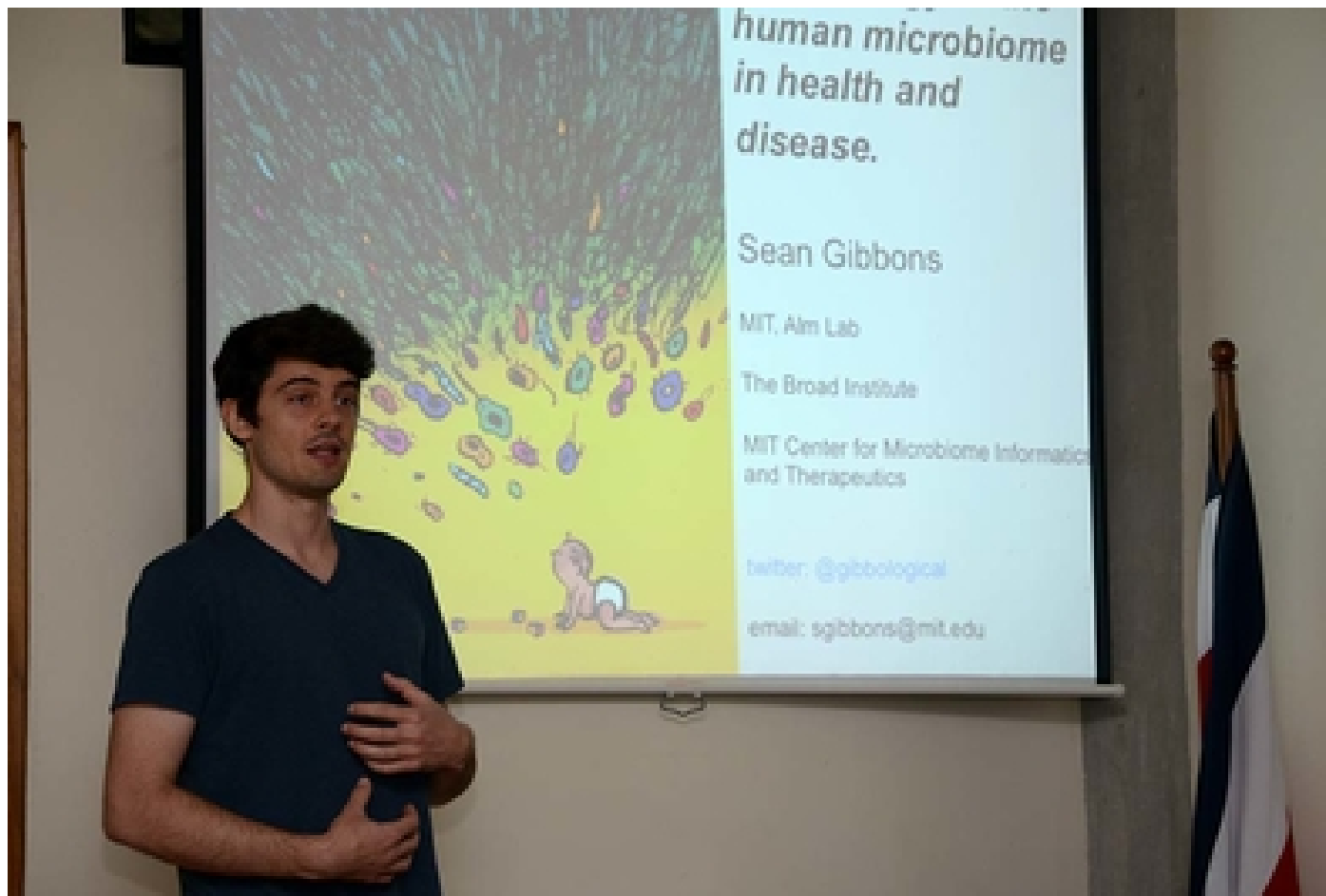


El conocimiento de la ecología microbiana, un campo científico nuevo, es promovido en la UCR con el fin de descubrir nuevas biomoléculas a partir de genomas de microorganismos (foto archivo ODI).

Tradicionalmente, **en la casa y en la escuela nos han enseñado a ver los microbios como enemigos**, pero los descubrimientos científicos recientes ayudan a entender que estos seres invisibles conviven con los seres humanos, influyen en prácticamente todas las facetas de la vida, desde el sueño y el apetito hasta el estado de ánimo y en general la salud.

Para aportar al avance del conocimiento sobre los microorganismos, el Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas ([Ciemic](#)) de la Universidad de Costa Rica (UCR) lidera una **red de investigación que tiene como objetivo la búsqueda de biomoléculas con potencial aplicación en estos campos.**

Entre sus actividades, del 6 al 10 de noviembre pasado, se realizó el **taller *Estrategias de análisis computacionales para el descubrimiento de nuevas biomoléculas a partir de genomas de microorganismos***, en el que participaron 21 estudiantes e investigadores de distintas áreas académicas y especialidades.



El Dr. Sean Gibbons, investigador en Ingeniería Biológica del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) y del Instituto Broad I, fue uno de los instructores de alto nivel en el taller de capacitación a investigadores y estudiantes sobre estrategias de análisis computacionales para el estudio de biomoléculas (foto Cristian Araya).

En la capacitación participaron como expositores el Dr. Adrián Pinto Tomás, profesor e investigador de la UCR; el Dr. Gabriel Vargas Asensio, estudiante de doctorado en Ciencias Geofísicas de la Universidad de Chicago y egresado de la UCR, y el Dr. Sean Gibbons, investigador en Ingeniería Biológica del Instituto de Tecnología de Massachusetts ([MIT](#)) y del [Instituto Broad](#).

Gracias al programa de redes temáticas de la Vicerrectoría de Investigación de la UCR, los estudiantes e investigadores tienen la oportunidad de adquirir conocimientos de muy alto nivel y aprenden que trabajar en grandes laboratorios de universidades extranjeras es una posibilidad real. **"Estos talleres les ayudan a descubrir su talento y les abren la mente sobre las opciones en un mundo sin fronteras como el que vivimos hoy en día"**, expresó el investigador del CIEMIC.

En el taller se trabajaron diversas técnicas para la búsqueda de biomoléculas a partir de genomas de microorganismos, tales como el **mapeo de genomas, ensamblaje de**

**metagenomas, genómica comparativa y transcriptómica.** Asimismo, se elaboraron proyectos para aplicar los conocimientos adquiridos.



Las hormigas zompopas o cortadoras de hojas son un ejemplo de convivencia positiva con los microbios en la naturaleza (foto tomada de Zompopas.com).

Entre estas técnicas destacan las computacionales, las cuales son necesarias para el **procesamiento de grandes volúmenes de datos por medio de herramientas de la bioinformática**, una disciplina que involucra a la biología y la informática para el procesamiento de grandes volúmenes de datos.

Pinto explicó que debido a que en las últimas décadas se han desarrollado nuevas tecnologías para analizar secuencias de ADN y de ARN (el intermediario entre el ADN y las proteínas), en la actualidad el trabajo a los investigadores se facilita. **"En la actualidad los microbios pueden ser estudiados por medio de su ADN. Siempre hay necesidad de cultivarlos, por ejemplo para hacer los antibióticos, pero por medio del ADN sabemos que están ahí y podemos planificar la mejor forma de cultivarlos"**, detalló.

## Convivencia positiva

La investigación sobre la **ecología microbiana** está poco desarrollada en Costa Rica. Esta nueva manera de acercarse y observar a los microorganismos involucra a distintas disciplinas científicas y se centra en el estudio de los microbios en su ambiente natural.



El Dr. Adrián Pinto, investigador del Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (Ciemic) de la UCR, forma parte de una red de investigación cuyo objetivo es la búsqueda de biomoléculas con potencial aplicación en varios campos (foto Cristian Araya).

---

El Dr. Sean Gibbons, un experto en el tema, aseguró en su conferencia sobre la ecología del microbioma humano en la salud y las enfermedades que la ecología microbiana es un nuevo campo de estudio. **"Los microbios son más numerosos que las estrellas"**, expresó el científico, al tiempo que mostró que en nuestra vida cotidiana estamos rodeados de microbios.

El Dr. Pinto, por su parte, mencionó que **en la naturaleza existen ejemplos de convivencia positiva con los microorganismos**, como es el caso de las hormigas zompopas. Estos insectos son muy exitosos gracias a que se asocian a los buenos microbios para combatir a los malos. "Igual que ocurre con los humanos, ellas tienen microbios que las enferman, pero para protegerse favorecen a los buenos microbios", explicó.

Según los científicos, la solución de matar a todos los microorganismos ha traído a la sociedad una serie de consecuencias negativas, entre estas su relación con la obesidad, el cáncer gástrico, enfermedades intestinales e infecciones producidas por bacterias resistentes a los antibióticos, como la *Clostridium difficile*.

**"Si nuestras madres nos educaron para protegernos de todos los microbios, ahora el mensaje es diferente. Debemos exponernos a los buenos microbios para que ellos nos cuiden de los malos microbios**, no se trata de ir literalmente a comer tierra, sino más bien de exponernos con actividades saludables al medio ambiente", expresó Pinto.

Cuando se habla de microbioma humano, los especialistas se refieren a los microbios que habitan en el organismo humano, tales como bacterias, hongos, organismos unicelulares (protozoarios) y los virus, que aunque no se consideran microbios, porque dependen de otras células para reproducirse, son muy importantes y forman parte del cuerpo humano.



**Patricia Blanco Picado**

**Periodista Oficina de Divulgación e Información**

**[patricia.blancopicado@ucr.ac.cr](mailto:patricia.blancopicado@ucr.ac.cr)**

**Etiquetas:** taller, ciemic, microbios, ecologia microbiana, tecnicas computacionales, bioinformatica, biomoleculas, .