

Viernes, 27 de julio 2012

LAVANGUARDIA.com | Vida

Emilio O. Casamayor: "Dos kilos de nuestro peso corporal son microbios"

El investigador del CSIC defiende los efectos positivos de los microorganismos en el libro 'Microbios en acción'

Vida | 24/07/2012 - 00:01h



Imagen del investigador del CSIC Emilio O. Casamayor, uno de los coordinadores del libro 'Microbios en acción' CSIC

JESÚS SANCHO
Barcelona

Llegaron a la tierra hace más de 3.000 millones de años y se encuentran en todo tipo de ambientes. Son los microbios y cuando se hace referencia a ellos se les asocia más bien a una imagen pernicioso y letal. Con el objetivo de acercar al público en general estos seres microscópicos y destacar sus efectos positivos se ha publicado el libro 'Microbios en acción. Biodiversidad invisible con efectos bien visibles', del **Consejo Superior de Investigaciones Científicas** (CSIC) y la editorial **La Catarata**. Esta obra, coordinada por **Josep M. Gasol**, del Instituto de Ciencias del Mar, y **Emilio O. Casamayor**, del Centro de Estudios Avanzados de Blanes del **CSIC**, cuenta con la contribución de numerosos investigadores. Para profundizar sobre esta cuestión entrevistamos a Emilio O. Casamayor, que centra su investigación en el conocimiento de la diversidad microbiana.

- ¿Por qué los microbios tienen tan mala imagen?

- Este libro nace a raíz de la percepción que se tiene de los microbios. Al definir un microbio uno piensa en enfermedades y no se entiende muy bien por qué estudiamos los microbios en la naturaleza y el valor que tienen. En España hay grupos muy buenos de investigación. De hecho, en este libro participan 21 autores de diferentes universidades y centros del CSIC.

- ¿Qué importancia tienen los microbios en nuestras vidas?

- La importancia es crucial. Son imprescindibles y sin ellos se cae el sistema. Pueden desaparecer las ballenas, nos sabrá muy mal, pero el sistema continuará funcionando, el sistema vida en la tierra. Podemos desaparecer nosotros como especie, podrían incluso desaparecer las plantas pero el sistema vida continuaría porque los microorganismos han creado ya un entramado que permite sostener la vida en la tierra. Cualquier manifestación de vida que podemos observar ahora tiene sus orígenes en los microorganismos.

- Por ejemplo...

- Las plantas fue una fusión que se dio de una bacteria que se introdujo dentro de otra que tenía los cloroplastos y esa habilidad para fabricar pigmentos que podían obtener energía de la luz. A partir de esta fusión ya nació la rama de las plantas y los árboles que vemos en la actualidad. Y nosotros mismos también.

- ¿Y cómo fue?

- Nuestra mitocondria es un ancestro de una bacteria que es la que es capaz de respirar el oxígeno. Es decir, el oxígeno que nosotros captamos con nuestros pulmones va hasta nuestras células y realmente quien utiliza ese oxígeno es la mitocondria.

- Sin microbios no habría vida...

- Nada. No habría nada.

-¿Saben cuántos microbios pueden existir en la tierra hoy en día?

- Sí que los tenemos cuantificados pero es un número astronómico. Es 10 elevado a 29, y lo que todavía no tenemos claro son cuántas especies diferentes componen ese universo. Somos una disciplina muy joven y abordar ese número astronómico requiere de técnicas de secuenciación masiva, de computación masiva y todo eso recientemente lo tenemos disponible. Es un reto apasionante.

- ¿Hay muchos microbios por descubrir?

- Desconocemos un 99%. Sólo conocemos el 1% y ese 1% ya nos da unos servicios que llamamos servicios ecosistémicos.

- ¿Cuáles serían?

- El reciclado de los nutrientes, la respiración, muchos servicios que dan los ecosistemas están ligados a estos microorganismos que conocemos.

- ¿Desde cuándo se tiene constancia de los microbios en la tierra?

- Si el planeta tiene unos 4.500 millones de años pues parece ser que las primeras bacterias de las que tenemos constancia aparecieron hace 3.500 millones de años. Rápidamente esas escalas colonizaron esa nueva superficie que ofrecía posibilidades para el desarrollo de la vida.

- ¿Qué otros efectos positivos tienen los microbios?

- Los servicios que dan los ecosistemas a todos los niveles. El tener oxígeno, que es imprescindible para que nosotros vivamos, depende de ellos, o el reciclado de los residuos. Los contaminantes, nuestros propios residuos o los residuos del sistema vida, los microbios son capaces de reciclarlos y de generar otra vez las unidades individuales que permitirán construir nueva vida.

- ¿Se sabe algo más sobre la relación entre los microbios y el ser humano?

- Hay una disciplina muy efervescente que es el estudio del microbioma, es decir, todos los microorganismos que componen un ser humano. Está calculado que alrededor de dos kilos de nuestro peso corporal son microbios y el número sería diez veces más que nuestras propias células. Los microbios tienen funciones desde la manera que nos alimentamos hasta en la protección de infecciones.

- El virus de la gripe, los hongos del pie o bacterias del cólera, los microbios también producen enfermedades...

- Es como miramos la naturaleza. Nos miramos siempre en el centro y cualquier afección que afecte a nuestra salud pues le damos un valor muy alto. El problema también es el desconocimiento. Los patógenos, los que producen enfermedades, son una ínfima parte del total de microorganismos. Libros como el que hemos publicado intentan ayudar a ese cambio de percepción para que veamos los servicios y los beneficios de los microorganismos.

- En el libro también explican los diferentes terrenos a los que se han adaptado y se adaptan los microbios. ¿Cree que podrían existir microbios más allá de la tierra?

- En fondo tenemos claro que el evento vida seguro que se ha dado en otros lugares del universo. La pregunta es si hay vida inteligente, eso es más complicado. En el momento que hay agua líquida disponible pues ahí tenemos los microorganismos. Uno de los capítulos del libro lo han redactado investigadores que están buscando huellas de posible presencia de fósiles de bacterias en meteoritos que llegan a la tierra. Y hay algunos indicios que indican que sí.

-En 'Microbios en acción' se dedica un capítulo de cómo los microbios afectan al patrimonio cultural e histórico como las pinturas rupestres de las cuevas de Altamira. ¿Este patrimonio estaría afectado por los microbios?

- Los microbios no distinguen. Estarían amenazadas en el momento que las pinturas llevaban muchos miles de años y a partir de que se han abierto al público y han empezado a acceder personas. Nosotros también cargamos microbios, somos transportadores de esos microbios que pueden colonizar esas superficies. Es muy difícil controlar los microbios por lo que hay que controlar los vectores o los factores que favorecen su crecimiento.

- Además de adaptarse a cualquier superficie los microbios también se mueven. ¿De qué manera?

- Nosotros realizamos un estudio donde hemos identificado microorganismos de África que llegaron hasta los Pirineos con las masas de polvo saharianas. El cambio climático o todas estas perturbaciones que están introduciendo el ser humano favorecen la dispersión de algunos microorganismos.

- ¿Destacaría algún otro estudio novedoso que se haya realizado últimamente sobre microbios?

- Estamos estudiando mediante métodos de secuenciación masiva las condiciones que favorecen o no que se establezcan. Y una curiosidad es que llegan organismos, esto ya lo habíamos intuido en los primeros estudios, que son patógenos oportunistas. Es decir, sólo afectan al individuo si está debilitado o con las defensas bajas y se parecen muchísimo, son primos hermanos y en algunos casos idénticos, a microbios que encontramos en quirófanos que provocan una infección y es

muy difícil eliminarlos. Pues este tipo de microbio también lo encontramos viajando en el polvo porque viaja en alta atmósfera.

- ¿Y cómo todo esto afecta al ser humano?

- Otro tema fascinante es el relacionado con el microbio humano. Nuestra microbiótica intestinal, los orificios de la piel, todo esto si define o no define la huella de una persona. Hay estudios que empiezan a indicar que cada persona tiene una huella particular de una combinación diferente de microorganismos y eso se relaciona un poco con el olor que emite cada persona o con ser propenso o no a determinadas enfermedades.

- ¿El ser humano también ha domesticado los microbios?

- Durante 200 años la microbiología ha intentado domesticar a los microorganismos haciéndolos crecer en el laboratorio y lo que nos hemos dado cuenta es que en los últimos 20-30 años esos organismos que habíamos domesticado no se parecen en nada a los que están en la naturaleza que realizan cosas importantes para el ecosistema.

- No sólo los domesticamos, además también los comemos, ¿no?

- Están presentes en todos los alimentos que comemos. Y, por ejemplo, son responsables de las diferencias entre los vinos o los quesos.

- Otro de los aspectos destacados del libro son las imágenes espectaculares que se publican. ¿Con cuál se quedaría?

- La imagen de Río Tinto, ese río rojo, es muy espectacular. En la Península Ibérica tenemos una serie de ecosistemas que son un poco la envidia del resto de la comunidad internacional. Está la zona de Banyoles, esos lagos sulfurosos que imitan muy bien las condiciones de inicio de vida en la tierra donde no había oxígeno, el Río tinto o lugares hipersalinos en los Monegros. Vivimos en un paraíso para el ecológico microbiano y quizás por eso la comunidad de ecólogos microbianos en España es tan potente y conocida internacionalmente.

- Concretamente usted trabaja en el centro Centro de Estudios Avanzados de Blanes del CSIC. ¿Catalunya es un referente en investigación en microbiología ecológica?

- Catalunya es un punto caliente, muy bien referenciado internacionalmente. Hay grupos muy potentes en el Instituto de Ciencias del Mar en Barcelona, también en el CSIC, en la Universitat de Girona y en la Universitat de Barcelona.

- ¿Ha evolucionado mucho la investigación microbiana durante estos últimos años?

- A principios de los 90, con la aplicación de las técnicas de biología molecular de análisis del ADN se ha dado un salto enorme y es una de las disciplinas que mejor incorpora las novedades tecnológicas.

.....

Compra su libro en Amazon.es:

[Microbios en accion](#)