

Esporles, 10 de junio de 2020

Proponen un código de nomenclatura nuevo para denominar bacterias y arqueas no cultivadas

- **No existe una nomenclatura oficial para las especies de microorganismos procariotas que se detectan por técnicas moleculares y nunca se han cultivado en el laboratorio**
- **A estos microorganismos se les asignan nombres sin seguir regulación alguna y en ocasiones con multiplicidad, lo que dificulta la comunicación entre científicos**
- **La propuesta facilitaría el camino a seguir para que la comunidad científica pueda conocer, clasificar, identificar y compartir la biodiversidad del mundo microbiano**

Bacterias y arqueas son dos de los tres dominios de la vida en la Tierra que engloban a los organismos unicelulares que carecen de núcleo celular, también conocidos como procariotas. El sistema actual de clasificación de estos organismos sólo acepta que se nombren nuevas especies si al menos un representante de las mismas ha crecido en el laboratorio en forma de cultivo puro (monocultivo), y estos son accesibles para la comunidad científica. Esta es la regla más controvertida del Código Internacional de Nomenclatura de Procariotas (o ICNP) y es un requisito que siempre ha sido problemático para los microbiólogos que estudian procariotas en la naturaleza. El artículo publicado en *Nature Microbiology*, propone un nuevo código de nomenclatura, que sustituya al actual, que es anárquico y que complica la comunicación dentro de la comunidad científica, facilitando que los

investigadores puedan conocer, clasificar, identificar y compartir la biodiversidad del mundo microbiano.

En la década de 1980, los microbiólogos comenzaron a utilizar técnicas moleculares para muestrear y estudiar el ADN de microorganismos directamente en su propio hábitat. La diversidad de los hábitats de estos microorganismos va desde los océanos helados de la Tierra hasta las perforaciones subterráneas más profundas, así como los microbiomas de animales y plantas, incluyendo los asociados a la superficie de la piel, la mucosa oral y el tracto intestinal humanos entre otros. En estos últimos 40 años, la tecnología ha mejorado de tal forma que se puede conocer el genoma de un microorganismo sin haberlo tan siquiera visto. Sin embargo, y a pesar de que se detectan cientos de miles de nuevas especies sin ser cultivadas, siguiendo las reglas del ICNP, ninguna de estas puede nombrarse oficialmente al no disponer de un cultivo puro viable, una premisa casi imposible para la inmensa mayoría.

Esta situación podría cambiar gracias al acuerdo de un consorcio internacional de científicos entre los que se encuentran 5 investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), que se publica esta semana en la revista *Nature Microbiology*. En esta publicación, los científicos argumentan la necesidad de modernizar las regulaciones existentes, adaptarlas a las observaciones que permiten las nuevas tecnologías y por tanto poder nombrar nuevos taxones de procariotas sin necesidad de cultivarlos. Para ello han propuesto dos posibles caminos a seguir. Por un lado, proponen la revisión del actual ICNP, que permita incluir especies no cultivadas y que serían representadas por la información en la secuencia de sus genomas. O, como alternativa, proponen crear un sistema de nomenclatura alternativo para organismos no cultivados que podría en un futuro servir tanto para los que se cultivan como los que no, para finalmente fusionarse con el sistema tradicional en algún momento en el futuro.

Ramon Rosselló-Móra, del IMEDEA, uno de los investigadores principales de este consorcio, recalca la importancia de "clasificar y nombrar a toda la diversidad procariota sin tener que pasar por el cultivo en el laboratorio, y que a medio plazo se consiga catalogar la gran mayoría de especies de la biosfera, de la cuál actualmente sólo hemos nombrado el 1% del total".

En este proyecto también han participado; Silvia G Acinas del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (ICM-CSIC), Carlos Pedrós-Alió del

IMEDEA (UIB-CSIC) comunicació
Tel.: 971 611 031
comunicacio@imedea.uib-csic.es
www.imedea.uib-csic.es

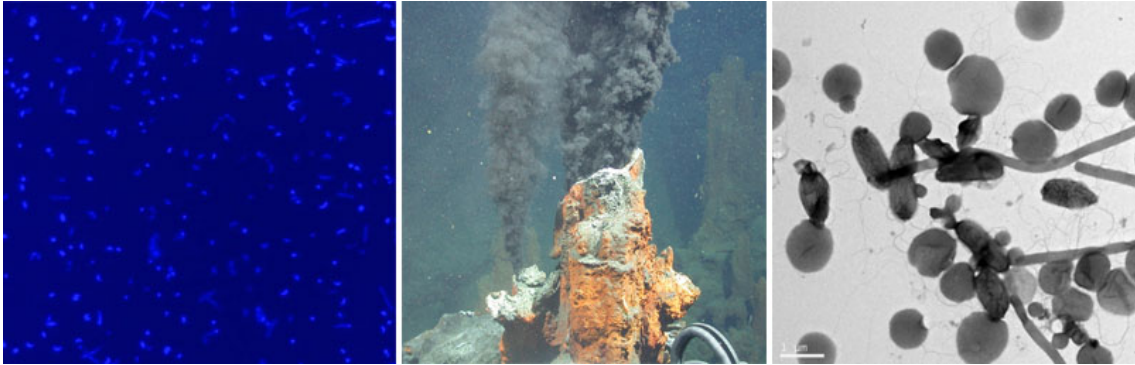
Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC), María Asunción de los Ríos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) y Víctor Parro del Centro de Astrobiología (CAB-CSIC-INTA), todos centros pertenecientes al CSIC.

El artículo y los planes propuestos por el consorcio internacional van encaminados a implementar una estrategia de avance con uno de los dos planes propuestos, involucrando en paralelo a los microbiólogos que ya han contribuido a esta declaración de consenso y a otros que están dispuestos a hacerlo. "En este momento es un campo emocionante porque estamos describiendo la diversidad de la vida en la Tierra y descubriendo nuevos filios, tal como los científicos lo hacían en el siglo XIX cuando todavía se descubrían organismos mucho más grandes", dijo Alison Murray profesora de Investigación de Biología en el Desert Research Institute (DRI) en Reno y una de las líderes del consorcio. "Poder representar la diversidad de organismos no cultivados conocidos por sus secuencias genómicas en un lenguaje común es increíblemente importante".

Artículo de referencia:

Murray A.E, Rosselló-Mora R., Acinas S.G., de los Ríos M.A., Parro V, C. Pedrós-Alió, *et. al.* (2020) Roadmap for naming uncultivated Archea and Bacteria *Nature Microbiology*. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0733-x>

IMEDEA (UIB-CSIC) comunicació
Tel.: 971 611 031
comunicacio@imedea.uib-csic.es
www.imedea.uib-csic.es



Fotos:

Izquierda: Arqueas antárticas. Una muestra de agua de mar antártica alberga entre 200 y 600 taxones diferentes en función de la diversidad de secuencias del gen 16S rRNA. / Alison Murray.

Centro: Chimenea de ventilación hidrotermal de aguas profundas de la cresta del Atlántico Medio, entorno donde se han descrito nuevos genomas microbianos. / Anna-Louise Reysenbach and Woods Hole Oceanographic Institution.

Derecha: especímenes de bacterias y arqueas amantes del calor de una fuente termal. / Anna-Louise Reysenbach.