

NOTA DE PRENSA

NOTICIA EMBARGADA por Nature Microbiology

FIN EMBARGO - Lunes 8 de junio de 2020, 17:00 h CEST

Se propone un nuevo sistema para nombrar a bacterias y arqueas no cultivadas

Un Consorcio Internacional de Científicos, del que forman parte varios investigadores del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA), ha propuesto la creación de un nuevo sistema de nomenclatura para las bacterias y arqueas que no pueden ser cultivadas en el laboratorio. La declaración ha sido respaldada por 119 microbiólogos de todo el mundo.

08-06-2020

Las bacterias y arqueas (organismos unicelulares que carecen de núcleos) conforman dos de los tres dominios de la vida en la Tierra, y son nombradas de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura de Procariotas (ICNP por sus siglas en inglés; el Código). En la actualidad, este código sólo reconoce las especies que se pueden cultivar en el laboratorio, un requisito que durante mucho tiempo ha sido un problema para los microbiólogos que estudian las bacterias y arqueas directamente en la naturaleza.

Desde la década de los 80, los microbiólogos han utilizado técnicas de secuenciación genética para tomar muestras y estudiar el ADN de microorganismos directamente del medio ambiente, procedentes de diversos hábitats que van desde los océanos helados de la Tierra o el subsuelo profundo, hasta la superficie de la piel y las mucosas humanas. Para la gran mayoría de estas especies, todavía no existe ningún método para poder cultivarlas en el laboratorio, por lo tanto, según el Código clásico, no pueden ser nombradas de manera oficial.

“En los últimos años han aumentado los descubrimientos basados en genomas para las arqueas y bacterias recogidas del medio ambiente, pero no existe un sistema que los nombre oficialmente. Esto ha creado un gran caos y confusión en nuestro campo de investigación”, explica Alison Murray, primera autora de la publicación y profesora de investigación en el *Desert Research Institute* (DRI), en Reno (EEUU). “Ser capaz de representar en un lenguaje común la diversidad de organismos no cultivados conocidos por sus secuencias genómicas es muy importante”, comenta.

En el artículo, que se publica hoy en la revista *Nature Microbiology*, Murray y sus colaboradores, entre ellos microbiólogos del Centro de Astrobiología, explican por qué es necesario actualizar las reglas establecidas actualmente para nombrar nuevas especies de bacterias y arqueas. Para ello presentan dos propuestas.

En primer lugar, proponen que se revise formalmente el Código para incluir bacterias y arqueas no cultivadas y representadas por la información de su secuencia de ADN, en lugar de las muestras de cultivo en vivo que actualmente se requieren. Y, en segundo lugar, como alternativa, sugieren la creación de un sistema de nomenclatura completamente separado (aunque podría fusionarse en el futuro) para los organismos no cultivados.

Para Brian Hedlund, de la Universidad de Nevada (EEUU) y coautor de la publicación, “los beneficios de seguir adelante con cualquiera de estas dos opciones serán enormes. Se podrá crear una lista unificada de todas las especies no cultivadas que se han descubierto en las últimas décadas e implementar estándares de calidad universales”.

En microbiología ambiental y en particular en Astrobiología se utiliza la secuenciación de ADN extraído de rocas de las profundidades de la Tierra, de costras de sal, o bloques helados de los glaciares, para entender la biodiversidad y los metabolismos microbianos y su relevancia en los ciclos biogeoquímicos. Para Víctor Parro, investigador del CAB y coautor de la publicación, “la inmensa mayoría de estos microorganismos son incultivables en el laboratorio, pero podemos conocer su genoma e inferir sus capacidades metabólicas. Sabemos que están ahí, qué aspecto tienen y qué hacen, y queremos registrarlos con un nombre que todos entendamos”.

El siguiente paso es encontrar una estrategia de implementación para seguir adelante con uno de los dos planes propuestos, al tiempo que se involucra a los muchos microbiólogos que contribuyeron a esta declaración y a todos los que quieran ayudar a que este cambio se produzca.

"En estos momentos este es un campo emocionante porque estamos describiendo la diversidad de la vida en la Tierra y descubriendo nuevas especies al igual que los científicos del siglo XIX se encontraban descubriendo organismos más grandes", comenta Murray. "Muchos paradigmas han ido cambiando la forma en que entendemos cómo funciona el mundo, y cuánta diversidad hay ahí fuera, y este es otro cambio que se debe hacer. Tendremos que cambiarlo o viviremos en el caos", añade.

Sobre el CAB

El [Centro de Astrobiología](#) (CAB) es un centro de investigación mixto del CSIC y del INTA. Creado en 1999, fue el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica y el primer centro no estadounidense asociado al NASA Astrobiology Institute (NAI). Se trata de un centro multidisciplinar cuyo principal objetivo es estudiar el origen, presencia e influencia de la vida en el universo. En 2017 fue distinguido por el Ministerio de Ciencia e Innovación como Unidad de Excelencia María de Maeztu.

En el CAB se han desarrollado los instrumentos [REMS](#) y [TWINS](#), (en Marte desde 2012 y 2018 respectivamente); y también [MEDA](#) y [RLS](#), que llegarán a Marte en 2020 y 2022, respectivamente. Además, desde sus inicios, el centro trabaja en el desarrollo del instrumento [SOLID](#), destinado a la búsqueda de vida en exploración planetaria. Cabe destacar también la participación del Centro de Astrobiología en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica, como [CARMENES](#), [CHEOPS](#), [PLATO](#), [JWST](#) o [BepiColombo](#).

Más información

Figuras

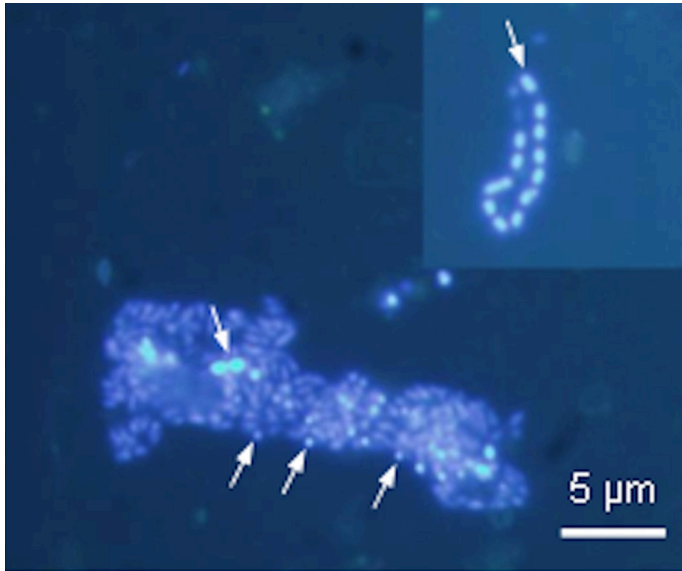


Figura 1. Esporas (flechas), células agrupadas en cadenas o masas más numerosas de células conforman comunidades microbianas en la naturaleza y de las que solo un 1% pueden ser cultivadas en el laboratorio. Créditos: CAB-INTA-CSIC.

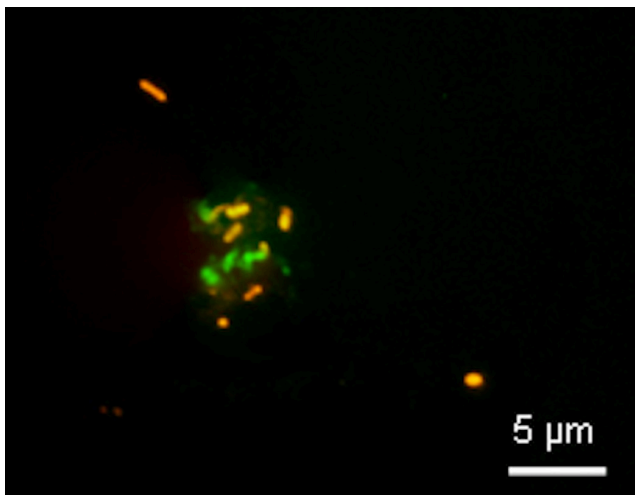


Figura 2. Grupo formado por bacterias (naranja) y arqueas (verde) viables a 70 cm de profundidad en el permafrost Antártico. La estrecha dependencia nutricional entre diferentes microorganismos es una de las razones por las que su cultivo en el laboratorio es difícil de conseguir. Créditos: CAB-INTA-CISC.

Artículo científico en *Nature Microbiology*

“Roadmap for naming uncultivated Archaea and Bacteria”, por A.E. Murray, J. Freudenstein, S. Gribaldo, R. Hatzepichler, P. Hugenholtz, P. Kämpfer, K.T. Konstantinidis, C.E. Lane, R.Thane Papke, D.H. Parks, R. Rossello-Mora, M.B. Stott, I.C. Sutcliffe, J. Cameron Thrash, S.N. Venter, W.B. Whitman, S.G. Acinas, R.I. Amann, K. Anantharaman, J. Armengaud, B.J. Baker, R.A. Barco, H.B. Bode, E.S. Boyd, C.L. Brady, P. Carini, P.S.G. Chain, D.R. Colman, K.M. DeAngelis, M. Asunción de los Rios, P. Estrada de los Santos, C.A. Dunlap, J.A. Eisen, D. Emerson, T.J.G. Ettema, D. Eveillard, P.R. Girguis, U. Hentschel, J.T. Hollibaugh, L.A. Hug, W.P. Inskeep, E.P. Ivanova, H.P. Klenk, W.J. Li, K.G. Lloyd, F.E. Löffler, T. Makhalanyane, D.P. Moser, T. Nunoura, M. Palmer, V. Parro, *et al.*

<https://www.nature.com/articles/s41564-020-0733-x>

Contacto

Investigador del CAB:

Victor Parro: parrogv (+@cab.inta-csic.es)

UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

Paula Sánchez Narrillos: psanchez (+@cab.inta-csic.es); (+34) 9152 06438

Juan Ángel Vaquerizo: jvaquerizog (+@cab.inta-csic.es); (+34) 9152 01630

