

Más de 5.500 nuevas especies de virus de ARN son descubiertas en el mar

Gracias a las muestras recogidas por la expedición Tara Oceans, un equipo internacional de científicos ha podido identificar miles de nuevos virus en el océano que permitirán arrojar luz sobre la vida en la Tierra y su evolución. Esta información es fundamental para la detección de pandemias y epidemias.

Eva Rodríguez

7/4/2022 20:00 CEST



El trabajo ayuda a establecer la capacidad de estudiar los virus ARN en su contexto natural. / Pixabay

Las muestras de agua oceánica recogidas en todo el mundo han aportado un tesoro de nuevos datos sobre los **virus de ARN**, que usan ácido ribonucleico (ARN) como material genético. Estos trabajos han hecho posible una mayor comprensión de cómo evolucionaron estas pequeñas, pero importantes **partículas submicroscópicas**.

Ahora, un equipo internacional de científicos ha combinado el análisis de aprendizaje automático con árboles evolutivos tradicionales hasta identificar

5.500 nuevas especies de **virus ARN** del océano, que representan los cinco filos conocidos y sugieren que se necesitan al menos otros cinco nuevos para definirlos.

“Al conocer estos cinco nuevos filos y muchas nuevas clases, los investigadores podrán ‘ver’ mejor los virus ARN en conjuntos de datos de comunidades complejas. Además, los métodos que hemos desarrollado aquí ayudan a los investigadores a trabajar a escala y podrían potenciar los estudios de virus que todos estamos aprendiendo que son fundamentales para la detección de pandemias y epidemias. El trabajo también ayuda a establecer la capacidad de estudiar los virus ARN en su contexto natural”, dice a SINC [Matthew Sullivan](#), profesor de microbiología de la Universidad Estatal de Ohio (EE UU) y coautor del estudio que publica la revista [Science](#).

La colección más abundante de especies recién identificadas pertenece a un filo que los investigadores han denominado *Taraviricota*, un guiño a la fuente de las 35.000 muestras de agua que permitieron el análisis: el Consorcio Tara Oceans

La colección más abundante de especies recién identificadas pertenece a un filo que los investigadores han denominado *Taraviricota*, un guiño a la fuente de las 35.000 muestras de agua que permitieron el análisis: el [Consorcio Tara Oceans](#), un estudio global en curso a bordo del velero Tara, que estudia el impacto del cambio climático en los mares del mundo.

“No están en cultivo, por lo que solo conocemos las características del genoma y que están distribuidos globalmente y son abundantes”, añade **Sullivan**.

El hecho de que se hallaran en todos los **océanos** sugiere que son ecológicamente significativos. “Los virus de ARN son claramente importantes en nuestro mundo, pero normalmente solo estudiamos una pequeña parte de ellos: los pocos cientos que dañan a los humanos, las plantas y los animales. Queríamos estudiarlos sistemáticamente a gran

escala y explorar un entorno que nadie había investigado en profundidad. Tuvimos suerte porque prácticamente todas las especies eran nuevas”, indica el científico.



No están en cultivo, por lo que solo conocemos las características del genoma y que están distribuidos globalmente y son abundantes



Matthew Sullivan

¿Cómo actúan estos virus?

Aunque los microbios contribuyen de forma esencial a toda la vida del planeta, los virus que los infectan o interactúan con ellos influyen de diversas formas en las **funciones microbianas**. Se cree que estos tipos de virus tienen tres características principales: matar células, cambiar la forma en que las células infectadas gestionan la energía y transferir genes de un huésped a otro.

Asimismo, los océanos absorben una gran fracción del **CO₂ antropogénico** que se introduce en la atmósfera. Lo que ocurra con este gas que se difunde en los océanos depende de los organismos presentes. “¿La bomba biológica de carbono reciclará y reemitirá ese CO₂ o lo fijará en biomasa y posiblemente se hundirá fuera del océano? En [trabajos previos](#) mostramos que los virus de ADN son los principales impulsores de lo que sucede”, afirma el científico.

Los investigadores afirman que conocer mejor la **diversidad** y abundancia de los virus en los océanos del mundo ayudará a explicar el papel de los **microbios marinos** en la adaptación del océano al cambio climático.

Clasificar estas nuevas especies de virus

Dentro del reino biológico [Orthornavirae](#), el [Comité Internacional de Taxonomía de Virus](#) (ICTV, por sus siglas en inglés) ha reconocido recientemente cinco filos. Aunque el equipo de investigación descubrió cientos de nuevas especies de virus de ARN que encajan en esas divisiones

existentes, su análisis identificó miles más que se agruparon en los cinco nuevos filos propuestos: *Taraviricota*, *Pomiviricota*, *Paraxenoviricota*, *Wamoviricota* y *Arctiviricota*, que, al igual que *Taraviricota*, cuenta con especies muy abundantes, al menos en las aguas climáticas del océano Ártico, la zona del mundo donde el calentamiento causa más estragos.

El equipo de Sullivan lleva mucho tiempo catalogando las especies de virus de ADN en los océanos, lo que ha llevado a que pasen de ser unos pocos miles en 2015 y 2016 a 200.000 en 2019

El equipo de Sullivan lleva mucho tiempo catalogando las especies de virus de ADN en los océanos, lo que ha llevado a que pasen de ser unos pocos miles en 2015 y 2016 a 200.000 en 2019. Para esos estudios, los científicos tuvieron acceso a **partículas virales** para completar el análisis.

“Tuvimos que comparar lo conocido para estudiar lo desconocido”, enfatiza Sullivan. “Hemos creado una forma computacionalmente reproducible de alinear esas secuencias para que podamos estar más seguros de que estamos alineando posiciones que reflejan con precisión la evolución”, concluye.

Estructuras 3D que fueron claves en la investigación

Un análisis más detallado mediante representaciones en 3D de las estructuras de las **secuencias** y su alineación reveló que el grupo de 5.500 nuevas especies no encajaba en los cinco filos existentes de virus de ARN, clasificados en el reino *Orthornavirae*.

“Comparamos nuestros clusters de genes con los taxones establecidos y reconocidos por la filogenia, y así descubrimos que tenemos más clusters que los que existían”, asegura **Ahmed Zayed**, investigador del mismo centro que Sullivan y líder de la investigación en el [Instituto EMERGE](#).

En total, los hallazgos han llevado a los investigadores a proponer no solo los cinco nuevos filos, sino también al menos once nuevas clases de virus de

ARN ortorrubio. El equipo está preparando una propuesta para solicitar al ICTV la formalización de los filos y clases candidatos.

Referencia:

[Science](#).

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

VIRUS | OCÉANOS |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)