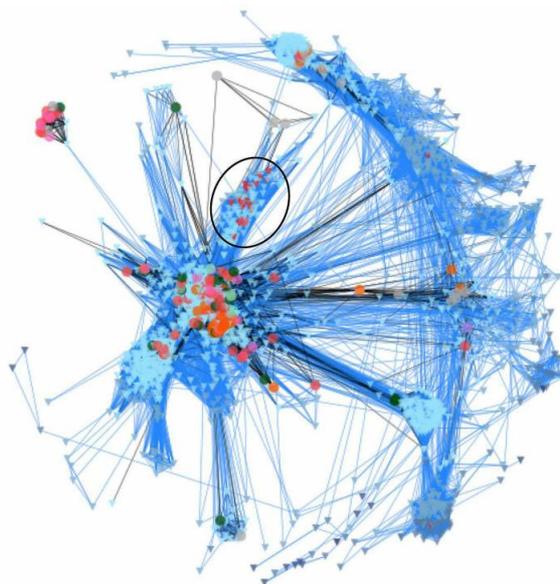


## El análisis de redes complejas de ADN revela un nuevo pariente unicelular de los animales

Un equipo de científicos, liderado por españoles, ha analizado las similitudes entre secuencias cortas de ADN en más de mil muestras de agua del océano. Los resultados han permitido identificar un grupo desconocido de organismos estrechamente relacionados con los coanoflagelados, considerados los parientes vivos unicelulares más cercanos de los animales.

SINC

20/10/2020 13:36 CEST



Red de holozoos unicelulares. / Alicia Sánchez Arroyo

Los **océanos** están llenos de diversidad desconocida. De la gran cantidad de formas de vida del planeta, se estima que se han descrito menos del 25 %, quizás incluso menos del 0,01 %. Entre esta lista, los organismos microscópicos están especialmente mal representados: mientras que hasta el 80 % de todos los eucariotas son protistas (es decir, eucariotas unicelulares), estos representan solo el 3 % de las especies eucariotas descritas.

---

Las muestras se recogieron a bordo de la goleta Tara,

que recorrió el mundo como parte de una expedición de cuatro años para muestrear y caracterizar la diversidad planctónica

Sin embargo, algunas de estas especies desconocidas incluyen linajes que pueden ser clave para comprender el origen y **evolución** de los **organismos multicelulares**.

Investigadores del Instituto de Biología Evolutiva ([IBE](#)), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas ([CSIC](#)) y la [Universitat Pompeu Fabra](#), han combinado el poder del análisis de redes complejas con la secuenciación masiva de ADN mediante **metabarcoding** (un método de identificación de especies que utiliza una pequeña sección de ADN) para identificar la **biodiversidad microbiana** no descrita de océanos del mundo y así arrojar luz sobre el origen y los procesos evolutivos que dieron lugar a los animales multicelulares.

Para ello, **Iñaki Ruiz-Trillo**, investigador principal del [Multicellgenome Lab](#) del IBE, y la recientemente doctora **Alicia S. Arroyo**, del mismo grupo, junto con colegas del [Institut de Systématique, Évolution, Biodiversité](#) (Francia), han buscado los parientes vivos unicelulares más cercanos a los animales, un grupo de protistas conocido como los **holozoos**.

Según Ruiz-Trillo, "[investigaciones anteriores](#) habían sugerido que muchos miembros de este clan permanecían sin caracterizar, proporcionando una imagen incompleta del origen de la multicelularidad, y queríamos llenar este vacío".

En su estudio, los autores han analizado datos de más de 1.000 muestras de agua del océano, tomadas en 210 lugares de todo el mundo. Las muestras se recogieron a bordo de la goleta **Tara**, que recorrió el mundo como parte de una expedición de cuatro años para muestrear y caracterizar la diversidad planctónica.

Debido a que solo se secuenció una pequeña parte del genoma de cada especie, Ruiz-Trillo y su equipo combinaron el **metabarcoding** y las redes de similitud genética por primera vez, para analizar los datos y revelar

relaciones evolutivas ocultas.

## Un método para descifrar nuevas especies

Empleando este enfoque, los investigadores identificaron más de **2.000 secuencias únicas** que, probablemente, representan holozoos unicelulares desconocidos de los océanos del mundo. “Esta poderosa técnica nos ha permitido analizar millones de secuencias de ADN de una pequeña muestra de agua y también saber qué tipo de especies habitan el ecosistema correspondiente con gran precisión”, añade el investigador.

---

El estudio proporciona el primer análisis de la distribución geográfica de varios holozoos, identificando subgrupos que son más abundantes en los océanos

Los científicos detectaron un grupo de organismos que están estrechamente relacionados con los **coanoflagelados**, considerados los parientes vivos más cercanos de los animales. Debido a esta relación, los análisis futuros de este grupo recién descubierto, al que los autores denominan **MASHOL** (Marine Small HOlozoa), podrían proporcionar una nueva perspectiva sobre la evolución de la multicelularidad y el origen de los animales.

Además del descubrimiento de esta nueva rama, el estudio proporciona el primer análisis de la distribución geográfica de varios holozoos, identificando subgrupos que son más abundantes en los océanos Ártico, Pacífico Sur, Pacífico Norte o Atlántico, así como aquellos que prefieren aguas más profundas o menos profundas.

“Nuestros análisis brindan una pista sobre dónde empezar a buscar nuevas especies o ramas. El árbol de la vida es inmenso, y descubrir nuevas especies microbianas es un trabajo arduo y que requiere mucho tiempo. Nuestro estudio sugiere hábitats donde estos organismos pueden estar ubicados, así como las características que podrían tener en función de sus relaciones filogenéticas”, comenta **Alicia S. Arroyo**, primera autora del estudio.

La metodología recientemente desarrollada podría ayudar a descifrar nuevas especies y relaciones evolutivas entre diferentes parientes unicelulares de los animales y también facilitar el camino hacia una mejor comprensión del origen y evolución de la **multicelularidad**.

**Referencia:**

Arroyo, A. *et al.* (2020) "Gene similarity networks unveil a potential novel unicellular group closely related to animals from the Tara Oceans expedition". *Genome Biology and Evolution*, Volume 12, Issue 9 (2020), 1664 - 1678; <https://doi.org/10.1093/gbe/evaa117>

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

ANIMALES | REDES | POBLACIONES | OCÉANOS | ESPECIES |

**Creative Commons 4.0**

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