

La vida secreta de los protistas: del sushi al oxígeno que respiras

Por *Alfonso Pineda*



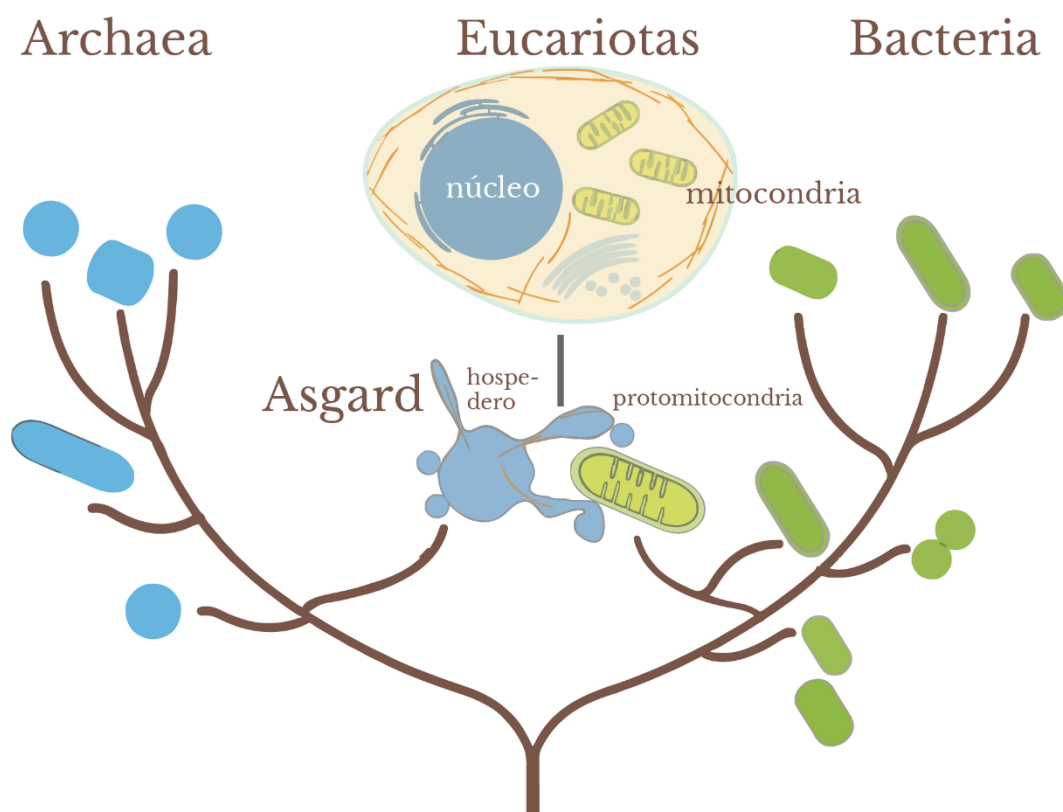
El alga Nori es un protista que se usa en la cocina asiática, como en la preparación del Sushi. / Imagen: pexels-Diego-pontes

Cuando pensamos en seres vivos, solemos imaginar animales, plantas o quizás hongos. Sin embargo, existe otro grupo diverso y fascinante: el de los **protistas**. Los protistas son organismos microscópicos (aunque no siempre) que no encajan del todo con plantas, animales ni hongos. Son como ese «cajón de sastre» que guarda todo lo que no encaja en otra parte; y de hecho, en la actualidad no representan una categoría taxonómica en sí misma,

sino que el término se usa para englobar un enorme conjunto de organismos que presentan características similares pero que no comparten un origen evolutivo común. Por esto mismo, si un ser vivo es **eucariota**, es decir, tiene núcleo, pero no puede ser clasificado como planta, animal u hongo, lo más probable es que sea un protista.

Del origen de los protistas hacia una multiplicidad de funciones

Los protistas fueron los primeros eucariotas, es decir, los primeros seres vivos con células que tienen núcleo que aparecieron en nuestro planeta. Surgieron hace más de mil millones de años, cuando dos bacterias establecieron una **simbiosis** (que es un tipo de interacción biológica en la cual dos organismos cooperan para obtener un beneficio) tan estrecha, que terminaron formando una sola célula. De esa unión nacieron las células con núcleo y mitocondrias. En las células actuales, esas mitocondrias son las encargadas de proporcionar energía, y funcionan como pequeñas centrales eléctricas internas estando presentes en todos los organismos vivos eucariotas que conocemos hoy en día.



Representación de la hipótesis del origen de los eucariotas a partir de una Archaeobacteria del grupo Asgard y una bacteria. / Imagen: Modificado de Florian Wollweber <https://pilhoferlab.ethz.ch/Research0/bacterial-cell-cell-interactions/asgard-archaea.html>

Más adelante, en otro evento evolutivo trascendental, un organismo eucariota se asoció con una cianobacteria, y de esa unión surgieron los **cloroplastos**, dando origen a los eucariotas fotosintéticos. Por este camino evolutivo, con el tiempo, surgirían las plantas que hoy conocemos.

Algunos protistas siguen siendo microscópicos, pero otros han crecido a escalas sorprendentes. Las algas marinas del grupo *kelp*, por ejemplo, pueden alcanzar decenas de metros de longitud y formar bosques submarinos que son hogar de miles de especies. Otros son tan comunes que forman parte de nuestra alimentación, como el alga nori, utilizada en la preparación del sushi. De otras

algas se extrae lo que conocemos como el agar-agar y los alginatos que se usa como gelificantes y espesantes para hacer helados y otros productos alimenticios.



Las *kelps* son grandes algas pardas que crecen en aguas frías y ricas en nutrientes. Aunque no son plantas, forman verdaderos bosques submarinos que ofrecen refugio, alimento y estructura a cientos de especies marinas. Estos ecosistemas actúan como sumideros de carbono, ayudan a proteger las costas de la erosión y sostienen actividades pesqueras. Su presencia es esencial para la biodiversidad y el equilibrio ecológico de los océanos templados / Imagen: Flickr - NOAA's National Ocean Service.

Y no solo los comemos, también les debemos el aire que respiramos. Las algas unicelulares microscópicas, como las diatomeas, que están en suspensión en los océanos, producen más del 50% del oxígeno del planeta. Sí, más que todos los árboles del Amazonas juntos. Son verdaderas fábricas de oxígeno. Además, capturan dióxido de carbono, regulan el clima y son la base de las redes alimentarias marinas. Sin ellas, el océano sería un desierto.

Algunos protistas, como ciertas especies de dinoflagelados marinos, pueden producir **bioluminiscencia** mediante un mecanismo muy parecido al que usan las luciérnagas. Esta luz no solo es un espectáculo natural, sino que actúa como defensa. Al iluminarse, los dinoflagelados alertan a los depredadores de sus propios depredadores, delatando así su ubicación. Así, logran espantar a quienes intentan comérselos.

Otros protistas se cultivan en grandes reactores para producir biocombustibles o se emplean en plantas de tratamiento de aguas residuales para eliminar bacterias potencialmente dañinas y reducir la cantidad de materia orgánica. Algunos, como las diatomeas, tienen paredes celulares porosas de sílice que se han acumulado en los fondos oceánicos durante millones de años, formando lo que se conoce como «tierra de diatomeas». Este material se utiliza en las cajas de arena para gatos por su capacidad absorbente y desodorizante, así como en pastas dentales por ser abrasivo, y en filtros de agua y en la industria cervecera debido a la porosidad que presentan.

¿Cómo se alimentan los protistas?

Muchos protistas muestran comportamientos complejos en la forma en la que se alimentan. Algunas amebas «caminan» en busca de alimento usando proyecciones de la célula que tienen forma de dedos, redes o filamentos. Otras se agrupan y colaboran como una comunidad cuando escasean los recursos. Algunos otros protistas son capaces de alternar su forma de obtener alimento cambiando de una alimentación **autótrofa** (como las plantas que fabrican su propio alimento) a una **heterótrofa** (como nosotros) dependiendo de las condiciones ambientales. A estos organismos se les conoce como **mixótrofos**.

Cuando las condiciones ambientales se vuelven desfavorables (por ejemplo, debido a una baja de temperatura o escasez de alimento), algunos protistas también pueden formar estructuras de resistencia llamadas **quistes** o **esporas de resistencia**. En este proceso, desarrollan una cubierta protectora y entran en un estado de latencia. ¡Pueden permanecer así durante muchos años hasta que las condiciones ambientales vuelvan a ser favorables!



La microalga *Skeletonema marinoi* tiene una estructura externa de sílice. En 2025, científicos lograron recuperar esporas de esta especie enterradas en sedimentos del mar Báltico donde permanecieron en oscuridad durante casi 7.000 años. Sorprendentemente, algunas de estas esporas germinaron y dieron origen a nuevas algas viables. Este hallazgo revela la asombrosa capacidad de resistencia de ciertos protistas. El código SM_EGB_382_11 fue dado por los investigadores para indicar

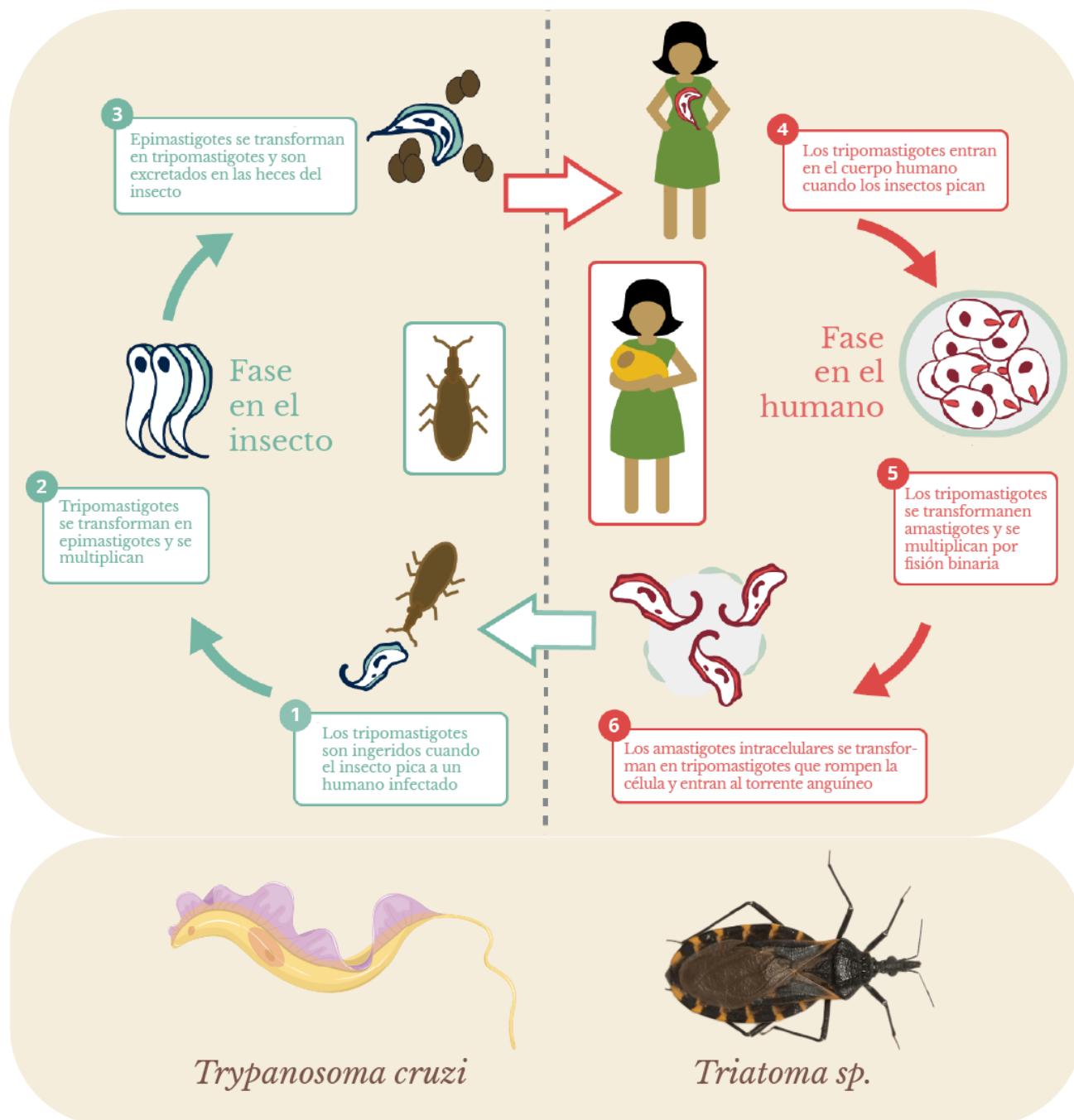
el lugar y la profundidad (240 metros) en la que fueron encontradas las esporas. La barra negra representa 20 micrómetros. / Imagen: Bolijs et al. 2025.

Por último, existen algunos protistas que se parecen a los hongos, los llamados «mohos». Por sus características morfológicas, los mohos se parecen a hongos y obtienen además el alimento de forma similar pero sus paredes celulares son de celulosa (al igual que las plantas) y no de quitina como en los hongos.

Algunos protistas pueden ser dañinos para la salud

No todos los protistas son tan amigables y pueden llegar a ser auténticas pesadillas microscópicas. Pueden causar enfermedades en los humanos, los animales y las plantas. *Plasmodium*, el causante de la malaria es un protista. Lo mismo *Trypanosoma*, que provoca el mal de Chagas y la enfermedad del sueño. Y en el mundo de las plantas, *Phytophthora infestans*, otro protista, fue responsable de la gran hambruna irlandesa en el siglo XIX al arrasar con los cultivos de papa.

Algunos pueden ser adquiridos por las personas al ingerir alimentos o agua contaminada, como *Cryptosporidium*, que produce la criptosporidiosis, y *Giardia lamblia*, que causa la giardiasis. Ambas enfermedades pueden provocar molestias estomacales, como diarrea, dolor abdominal, náuseas y deshidratación, y son especialmente peligrosas en personas con sistemas inmunológicos debilitados.



Los protistas pueden presentar ciclos de vida complejos. *Trypanosoma cruzi*, quien causa el mal de chagas, infecta a los humanos a través de la mordida de un insecto. *T. cruzi* presenta distintas fases y para completar su ciclo tiene que obligatoriamente pasar por el insecto y el humano. / Imagen: Alfonso Pineda

Algunos otros protistas incluso pueden afectar directamente el cerebro. Tal es el caso de *Naegleria fowleri* conocida como la «ameba

come cerebros» que vive en aguas cálidas y ha sido reportada hasta ahora en Estados Unidos. Una vez que ingresa al organismo, en general por la nariz, llega al cerebro de la persona y literalmente puede comerse algunas partes de este causando complicaciones graves. No existen por ahora tratamientos efectivos para tratar la infección.

Otros protistas no causan enfermedades directamente, pero pueden producir toxinas peligrosas para los seres humanos. Este es el caso de las mareas rojas, eventos en los que ciertas especies de dinoflagelados tóxicos se reproducen en grandes cantidades, tiñendo el agua de rojo o marrón. Cuando esto ocurre, se recomienda evitar el consumo de productos del mar, especialmente moluscos bivalvos como almejas y mejillones, ya que pueden acumular estas toxinas y provocar efectos nocivos al ser ingeridos.

Conclusiones sobre los protistas

La próxima vez que bebas agua, mires el mar o disfrutes de un bocado de sushi, piensa que detrás de esos gestos cotidianos hay un mundo de organismos poco entendido que está trabajando sin descanso.

Los protistas, esos seres que no son plantas, animales ni hongos, han estado aquí mucho antes que nosotros y siguen siendo indispensables para sostener la vida tal como la conocemos.

Producen el oxígeno que respiramos, son la base de la vida en los ecosistemas acuáticos, contribuyen a la medicina, la alimentación, la industria; y sí también, pueden desatar enfermedades y desastres ecológicos.

Los protistas nos enseñan una gran lección: que lo pequeño y simple no es sinónimo de insignificante. Los protistas nos recuerdan que la vida, en todas sus formas, merece ser vista, comprendida y valorada.

Más información

Archibald, J.M., Simpson, A.G.B., & Slamovits, C.H. (Eds.). (2017). Handbook of the Protists (2nd ed.). Springer International Publishing AG.

Bolius, S., Schmidt, A., Kaiser, J., Arz, H.W., Dellwig, O., Karsten, U., Epp, L.S., Kremp, A. 2025. Resurrection of a diatom after 7000 years from anoxic Baltic Sea sediment. ISME J., 2, 19.

Huber, P. 2025. Descubriendo os Picozoa: os enigmáticos habitantes dos océanos. Revista Bioika, edición 12. Disponible en: <https://revistabioika.org/es/ecovoces/post?id=16>

Matos, M. H. O., Santana, L. O., Silva, G. A. L. 2024. Protozoários planctônicos: o que são, o que fazem e qual sua importância ecológica e para a sociedade? Revista Bioika, edición 11. Disponible en: <http://revistabioika.org/pt/ecovoces/post?id=149>

Edición: Diego Frau

Colaboración: Ángela Gutiérrez C., Anielly Oliveira, David F. González T.

Cítese como: Pineda, A. 2025. *La vida secreta de los protistas: del sushi al oxígeno que respiras*. Revista Bioika, edición 12. Disponible en: <https://revistabioika.org/es/econoticias/post?id=167>