

## EFEMÉRIDES

## 150 AÑOS DESDE LA DEFINICIÓN DEL REINO PROTISTA

La clasificación de los organismos ha conllevado gran interés y controversia en el mundo científico. Desde los estudios de Aristóteles y hasta mediados del siglo XIX, los organismos se encontraban divididos en dos únicos reinos Plantae y Animalia. Con el descubrimiento del microscopio en 1590 por Zacharias Janssen y su popularización de la mano de Robert Hook, quien observó la célula por primera vez, se fue discerniendo más claramente que ciertos organismos no podían clasificarse de forma concisa en uno u otro reino. Un caso que ejemplifica esta dificultad, es el organismo unicelular *Euglena*, que ha sido clasificado en uno u otro reino, debido al hecho de que en presencia de la luz realiza la fotosíntesis, pero en ausencia de ésta hace uso de su flagelo para desplazarse en busca de alimento. Debido a este y otros casos, en 1866 Ernst Haeckel, biólogo y filósofo alemán propuso la definición de un tercer reino denominado Protista, el cual albergaría a aquellos microorganismos y bacterias que no cumpliesen las características para ser clasificados como animales o plantas.

A través de sus estudios, el científico Ernst Haeckel (1834-1919), quien estudió medicina en Viena y Berlín, aunque en 1852 abandonó los estudios de medicina clínica, enfocándose hacia el estudio de la anatomía comparada y la embriología, fue enfocando sus esfuerzos hacia el campo de la biología. Un punto de inflexión se produjo en 1854 cuando conoció a Johannes Müller, especialista en dichos campos y quien le introdujo en el estudio de la zoología marina, campo en el que se cen-

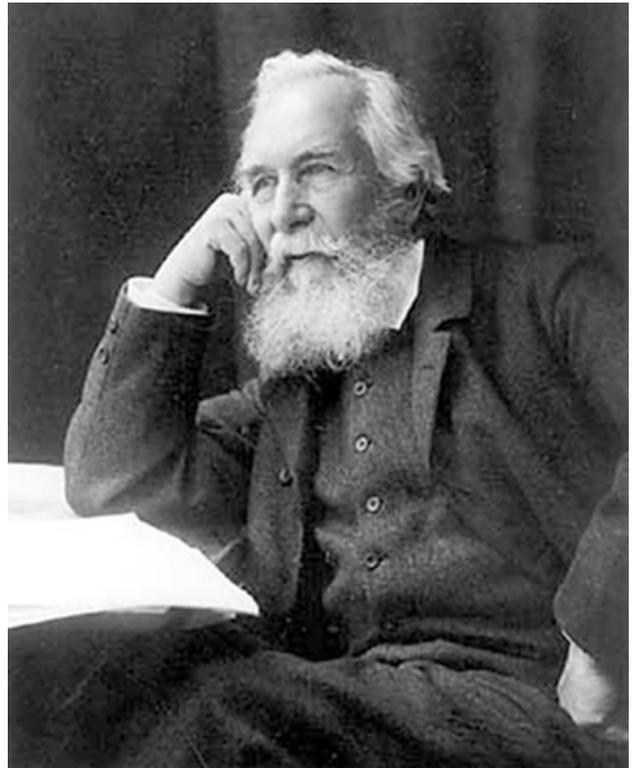


Figura 2. Ernst Haeckel (1834-1919).

traría posteriormente. Haeckel se mantuvo como férreo defensor del darwinismo tras la lectura del “Origen de las especies”, derivado de ello publicó diversas obras como fue “Generelle Morphologie der Organismen” en el año 1866 y “Antropogenia o historia de la evolución humana” en el 1877. Por otra parte, algunas de sus obras se centraron en sus raíces filosóficas, una de las obras más importantes en esta disciplina y en la que aún la filosofía monista con las diferentes doctrinas religiosas es, “Profesión de fe de un naturalista: El monismo, lazo de unión entre la religión y la ciencia” (1892). Esta teoría monista determinaba el principio de la vida mediante la generación espontánea de formas simples protoplasmáticas formadas a partir de la materia orgánica inicial, a dichas formas simples Haeckel las denominó “móneras” las cuales, tras su diferenciación, darían lugar a los protistas, vegetales y animales. Dicha teoría difería de la denominada como “teoría de la generación espontánea” de Aristóteles en el hecho de que en su propuesta los seres se originarían a partir de sustancias anorgánicas muy simples y no de compuestos orgánicos complejos.

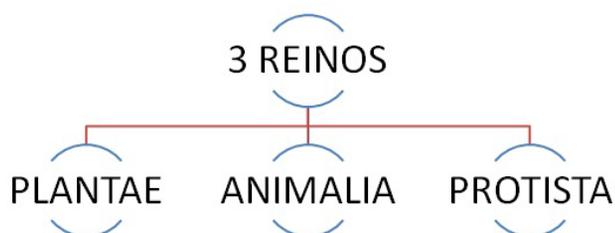


Figura 1. Esquema de la clasificación de los tres reinos por Ernst Haeckel.

Derivado de esta teoría y de sus estudios en cuanto a evolución, determinó de forma concisa la necesidad incipiente de un tercer reino, el Protista.

La palabra protista, que en griego significa, “el primero” se correlaciona con el hecho de que dichos organismos fueron los primeros eucariontes en surgir, a partir de los cuales se dio lugar a animales, hongos y plantas. Los organismos albergados en este grupo han ido variando con los años gracias a los diferentes avances y estudios realizados, de hecho en 1969, en este reino solo estaban incluidos organismos eucarióticos unicelulares. Hoy en día se entiende por protistas a aquellos organismos unicelulares, coloniales, o bien pluricelulares simples los cuales presentan una organización celular eucariótica. Este reino pertenece al tercer dominio junto con hongos, animales y plantas, debido a su estructura de tipo eucarionte, dicha estructura los diferencia claramente de los de tipo procariontes como son las bacterias y las archeas. Los protistas engloban a un amplio grupo de organismos en los que hay al menos sesenta taxones definidos. De modo que existe una gran diversidad dentro del grupo, en cuanto a:

- **Plan corporal:** que puede ser de tipo unicelular como *Chlamydomonas*, colonial como el del alga *Synura*, cenocítico, como por ejemplo el alga verde *Chara*, o pluricelular como es el caso del alga roja *Bossiella*.
- **Modo de locomoción:** pueden desplazarse mediante pseudópodos, como *Chaos caronilenense*, mediante cilios como el *Paramecium* o utilizando flagelos, por ejemplo, *Trichonympha*.
- **Tipo de nutrición:** autótrofa (alga verde *Ulva*) o heterótrofa (amebas).
- **Tipo de reproducción:** sexual como es el caso de las algas verdes que pueden realizar reproducción sexual de tres tipos isógama, anisógama y oógama o bien reproducción asexual como *Euglena*.
- **Tamaño:** este puede variar desde organismos microscópicos como las diatomeas hasta metros de longitud como es el caso de las algas pardas pluricelulares.
- **Forma de vida:** puede ser libre (*Microsterias*) o simbiótica como es el caso de *Trypanosomas*, que es un parásito.

Este grupo de organismos es de gran importancia ya que debido a su elevado número son un punto esencial dentro del mantenimiento del equilibrio de todos los se-

res vivos. Además, por sus características resultan ser fundamentales como fuente de alimento como es el caso del fitoplancton o como fuente de oxígeno tanto en medio marino como terrestre. A su vez pueden generar graves enfermedades siendo un caso destacable la malaria o paludismo producida por *Plasmodium*.

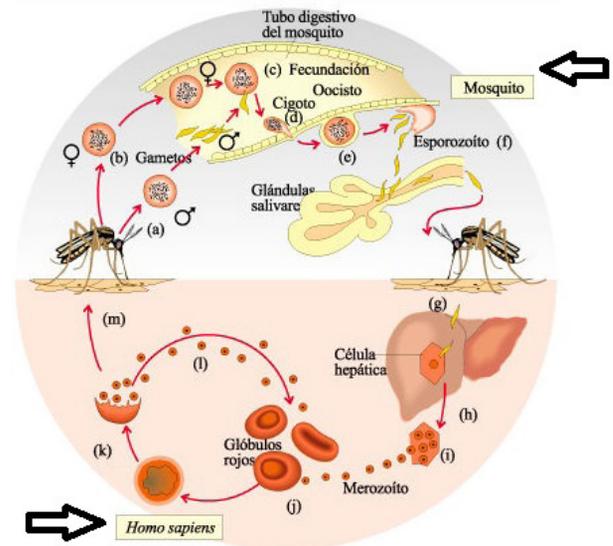


Figura 3. Ciclo de transmisión de la malaria.

Algunos de los protistas con mayor interés sanitario son:

- *Giardia intestinalis*: su forma de vida es simbiótica de tipo parásito, se transmite en forma de “quistes” que son eliminados por vertebrados y liberados principalmente en arroyos, los cuales contaminan, de modo que todo aquel que beba esta agua o bien lave alimentos o enseres con ella puede ingerir dichos quistes. En los casos en los que la infección es intensa puede provocar disminución del peso corporal, dolor abdominal y diarrea.
- *Trypanosoma brucei*: es otro protista parásito que genera la “enfermedad del sueño”. El *Trypanosoma* parasita a la mosca tse-tse y ésta mediante picadura transmite la enfermedad a los humanos. Cuando la enfermedad es grave afecta al sistema nervioso central pudiendo provocar la muerte del individuo.
- *Plasmodium*: es otro protista del tipo parásito cuyo ciclo comienza con la infección de la hembra del mosquito *Anopheles*, ésta actúa como agente transmisor de la enfermedad en humanos mediante la picadura, de modo, que los esporozoos que libera este protista entran y se dispersan en el sistema sanguíneo del individuo. Generando la malaria o paludismo los síntomas que provoca son generales

fiebre, dolor de cabeza, ictericia. La gravedad varía en función de la especie que genere la infección así como del momento de detección de la misma.

- Dinoflagelados: este grupo de protistas tiende a elevar su población notablemente si existe contaminación costera, generando las conocidas como “mareas rojas”. Contienen una serie de toxinas que pueden provocar afecciones en el sistema nervioso de peces, a su vez pueden provocar infecciones en humanos debido a la ingesta de moluscos filtradores como los mejillones los cuales no se infectan pero transmiten dicha toxina a los humanos.

Por último, son destacables las diversas diferencias presentes en este reino lo cual provoca que la clasificación sea muy compleja, existiendo diversas formas de clasificación en cuanto a unas u otras características. Una de las clasificaciones está basada en el tipo de nutrición.

- Fotoautótrofos:

- Filo Chlorophyta
- Filo Rhodophyta
- Filo Chrysophyta
- Filo Euglenophyta

- Heterótrofos, ingestión o parásitos:

- Filo Zoomastigophora
- Filo Rhizopoda

- Filo Foraminifera
- Filo Actinópoda
- Filo Ciliofora
- Filo Apicomplexa
- Filo Myxomycota

Con todo ello, y a la vista del conocimiento que hasta el momento se tiene de este grupo, podemos concluir que es un reino de gran importancia para todo el ecosistema. Por otro lado cabe esperar que nuevos organismos que sean descubiertos puedan clasificarse dentro de éste, así como la posible reclasificación de algún que otro organismo el cual haya sido designado previamente a otro reino.

## REFERENCIAS

- [1] Solomon, E; Berg, L; Martin, D. (2008). *Biología*. Mc Graw Hill. Interamericana. Mexico DF, Mexico. 8ª edición. ISBN 13: 978-0-495-714-2.
- [2] Mader, S. (2008). *Biología*. Mc Graw Hill. Interamericana. Mexico DF, Mexico. 9ª edición. ISBN 13: 978-0-07-246463-4.

Ana Belén Muñoz González

*Dpto. de Física Matemática y de Fluidos*