

ACTO DE NOMEAMENTO DE LYNN MARGULIS
COMO «DOCTORA HONORIS CAUSA »
POLA UNIVERSIDADE DE VIGO, 26-XANEIRO-2007

LAUDATIO PRESENTADO POLA PROF. MARISA CASTRO

EXMO. SEÑOR RECTOR DA UNIVERSIDADE DE VIGO

DIGNÍSIMAS AUTORIDADES

MEMBROS DA COMUNIDADE UNIVERSITARIA

SEÑORAS/ES,

Creo que en mi vida universitaria nunca me había sentido más honrada que en el momento en que se me propuso, en nombre del Departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud, y de la Facultad de Biología, hacer hoy la *laudatio* a la profesora Lynn Margulis. A pesar de la enorme responsabilidad que trae consigo presentar ante todos ustedes a una científica universalmente conocida, y reconocida, acepté halagada.

De todos es sabido que las pequeñas y constantes aportaciones son necesarias, tanto en la ciencia como en la vida; sin embargo son las grandes innovaciones las que fuerzan el avance del conocimiento. Por eso, como van a ver, Lynn Margulis es una científica de las que cambian la visión preestablecida que se puede tener del mundo.

Desde su licenciatura por la Universidad de Chicago, en el año 1958, manifestó especial interés por la Genética. Por ello, realizó un master en la Universidad de Wisconsin sobre «Estabilidad del RNA en *Amoeba proteus*» y allí conoce al profesor James F. Crow, del que, en alguna ocasión, dijo: «Después de las clases de Crow supe que sólo quería estudiar genética».

Hasta ese momento, el evolucionismo se centraba en el estudio de animales y plantas, como posibles inductores de las modificaciones que condujeron a los actuales niveles de complejidad. Sin embargo, desde el principio la doctora Margulis manifiesta su curiosidad por la posible relación entre ciertos microorganismos, como las bacterias, y el proceso evolutivo.

Comienza revisando publicaciones, como las de E.B. Wilson o las de E.B. Webs, que relacionan el desarrollo celular con la herencia. Estas investigaciones la acercan a la escuela rusa de A.S. Famintsyn y K.S. Merezhkovsky, que ya planteaban la hipótesis de que los orgánulos internos de las células nucleadas -eucariotas- eran formas evolucionadas a partir de bacterias no patógenas. Consigue así reunir pruebas que apoyan las simbiosis que originaron las mitocondrias -centros productores de la energía celular- y los plastos -zona donde la luz solar permite fabricar macromoléculas orgánicas-, o el aparato responsable de la motilidad y distribución de cromosomas en la división celular.

Tras varios intentos fracasados de publicar sus innovadores y revolucionarios trabajos, logra que la revista *Journal of Theoretical Biology* los acepte y, finalmente, en 1967 publica su artículo sobre el origen de la mitosis celular (*Origin of Mitosing Cell*).

Comienza aquí el desarrollo de la teoría sobre el «origen de las células eucariotas» (*Serial*

Endosymbiosis Theory), que, tres años más tarde, ve la luz en formato de libro (1970. *Origin of Eukaryotic Cells: Evidence and research implications of a theory of the origin and evolution of microbial, plant and animal cells on the Precambrian Earth*), libro que fue nuevamente editado, y ampliado, en 1981 (*Symbiosis in Cell Evolution: Life and its environment on the early earth*).

Recupera el término simbiogénesis, para describir la relación de contacto físico entre dos organismos de diferentes especies, que a través del tiempo tiene continuidad, y que acaba evolucionando hacia un nuevo tipo de ser vivo, más complejo, que contiene los genes de ambos.

Lynn Margulis, durante los últimos 35 años, mantuvo un intenso ritmo de publicación y discusión sobre este tema, en los principales foros y reuniones científicas mundiales, que van confirmando la teoría de que mitocondrias y plastos se formaron a partir de la incorporación de bacterias libres a conjuntos más complejos. Así, en 1993 publica la segunda edición ampliada y modificada del trabajo sobre Simbiosis en la evolución celular (*Symbiosis in Cell Evolution: Microbial communities in the archaean and Proterozoic eons*).

Durante este período, el conocimiento adquirido con las nuevas técnicas bioquímicas, microscópicas y genéticas, revelaron afinidades y diferencias a nivel subcelular, lo que originó diversas propuestas para establecer una clasificación de los seres vivos en reinos, diferente al sistema linneano -animales y plantas-, basado en estructuras observables a simple vista.

Así, a mediados del siglo XX hubo diversas propuestas de clasificación en 4, 5, 7 y hasta 13 reinos, que permitían ubicar de forma adecuada a bacterias, hongos, algas, etc. Clasificaciones durante largo tiempo ignoradas, o consideradas -al menos en España- como curiosidades sin importancia.

En una de estas propuestas, la realizada por Whittaker en 1959, participa también la doctora Margulis y, en colaboración con Karlene V. Schwartz, publica en 1982, su conocido libro Cinco Reinos (1982 – *Five Kingdoms. An illustrated Guide to the Phyla of Live on Earth*), reeditado y ampliado en 1994.

En él se clasifican a los seres vivos en 5 reinos: Moneras (bacterias); Protoctistas (algas, protozoos y mixomicetos); Hongos (setas, mohos y líquenes), Animales (animales vertebrados e invertebrados) y Plantas (musgos, helechos y plantas con flores). Cada uno de estos reinos es subdividido en grupos o *phylla*, hasta un total de 89.

Como Lynn Margulis considera a las bacterias organismos altamente sensibles y receptivos a cambios genéticos, participa, con nuevas interpretaciones, en el desarrollo de las teorías evolutivas. Acepta las ideas de Darwin; pero defiende que los organismos son los verdaderos protagonistas activos de la evolución, mientras que el genoma es el registro que estos organismos se encargan de modificar.

Opina que la simbiosis microbiana es una fuente de innovación evolutiva, frente a las teorías neodarwinistas que defienden la selección natural procedente de mutaciones al azar, integradas en el genoma y transmitidas de forma hereditaria, y de las que -en palabras suyas- *no hay evidencia. Y..., sin evidencia, no hay ciencia.*

Crítica la compartimentación e incomunicación entre disciplinas académicas, lo que únicamente conduce a dogmatismos que impiden interpretar sin prejuicios los fenómenos relacionados con la historia de la Vida.

Una investigadora de la Vida, universalista como Lynn Margulis, no puede obviar en sus trabajos el entorno en el que viven los organismos. Su contribución al conocimiento de la Geofisiología es notable. No es por casualidad que actualmente ejerza como Profesora en el Departamento de Geociencias de la Universidad de Massachusetts y que haya sido codirectora de la sección de Biología Planetaria de la NASA y premiada por este organismo en 1981.

No se conoce exactamente como se ha originado la vida en nuestro planeta y, mucho menos, por qué se mantiene; pero se sabe que la historia de la Tierra y la de la Vida transcurren en paralelo. No de forma independiente, ya que vida implica flujo de energía y materia, un continuo intercambio entre las células y el ambiente, un fenómeno planetario que permite la transformación de la energía solar en formas cada vez más complejas, más diversas y más dispersas.

Al no conseguir explicar el funcionamiento de este planeta únicamente por la Física y la Química, el químico James Lovelock propuso la hipótesis GAIA, según la cual, la Biosfera es algo más que la suma de todos los fenómenos vivos, es decir, surge de la interacción entre estos y el entorno, hasta constituirse en una entidad autorreguladora del medio abiótico.

Desde la perspectiva biológica, Lynn Margulis realiza una importante colaboración en el desarrollo de la misma.

Y... Como todo lo que se sabe se debe, en buena medida, a lo que otros estudiaron antes y dieron a conocer, los investigadores están (estamos) "obligados" a comunicar nuestros descubrimientos.

Esta máxima ha sido cumplida con creces por Lynn Margulis.

Desde sus primeras publicaciones a finales de los años 60 (1967) se ha convertido en una gran comunicadora de la investigación científica: numerosos artículos y libros, conferencias, entrevistas, películas, vídeos, CDs,... lo atestiguan. Todos los medios de comunicación han sido usados por ella, tanto para darlo a conocer a especialistas, como a la sociedad en general, contribuyendo así a hacer una sociedad más culta. En definitiva, más libre.

Además, los trabajos de Lynn Margulis son de esos que no pierden vigencia y sus libros pueden leerse y releerse una y otra vez, porque siempre hay «letra pequeña» que al principio puede pasar inadvertida.

Son publicaciones que, además de informarnos, nos estimulan a reflexionar, tanto sobre el conocimiento del mundo biológico como del planetario.

Esta universalidad de Lynn Margulis se ve reforzada por los numerosos reconocimientos recibidos hasta el momento: Miembro de la National Academy of Sciences de USA, de la Russian Academy of Natural Science, Medalla Nacional de la Ciencia en 1999, otorgada por Bill Clinton, Doctorados Honoris Causa otorgados por algunas de las más prestigiosas universidades y State Colleges de América, como la de Chicago (su ciudad natal), Massachusetts, Westfield Tulane, Montreal, Quito, Chestertown o Plymouth, y de Europa, como la de Oldenburg, o las españolas, Autónoma de Madrid y Valencia. Larga lista a la que espero que, a partir de hoy, pueda sumarse la Universidad de Vigo.

En palabras de Edward O. Wilson, Lynn Margulis es *una de las pensadoras sintéticas más prodigiosas de la biología moderna*, además de ser una persona muy preocupada por la educación y divulgación del conocimiento científico. Por ello, ha sido capaz de conseguir lo que muchos

investigadores desean y no siempre alcanzan: ¡que se reescriban los libros de texto y estar presente a diario en las aulas de todo el mundo!

Así pues, considerados y expuestos todos estos hechos, dignísimos invitados y miembros de la comunidad universitaria, solicito con todo respeto, y encarecidamente ruego, que se otorgue y confiera el supremo grado de Doctora «Honoris Causa» por la Universidad de Vigo a Doña Lynn Margulis.

He dicho.