



EL COLEGIO NACIONAL

SIN LA TEORÍA DE LA ENDOSIMBIOSIS, NO PODRÍAMOS ENTENDER LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA ACTUAL: ANTONIO LAZCANO ARAUJO

- La Escuela Nacional de Estudios Superiores UNAM Unidad Morelia fue la sede de la conferencia **Evolución y simbiosis**, impartida por **Antonio Lazcano Araujo**, miembro de **El Colegio Nacional**.
- En la sesión, transmitida en vivo el 8 de diciembre por las plataformas digitales de la dependencia, el biólogo evolutivo se refirió al árbol como la metáfora de la evolución y habló del trabajo que realizó **Lynn Margulis** para entender el significado biogeoquímico de este término.
- En palabras del colegiado, Lynn Margulis propuso que la analogía del árbol se puede sostener, siempre y cuando reconozcamos que las ramas pueden llegar a fusionarse sin ninguna dificultad.

La Escuela Nacional de Estudios Superiores UNAM Unidad Morelia cerró sus actividades conmemorativas por su décimo aniversario con la conferencia **Evolución y simbiosis**, impartida por el colegiado **Antonio Lazcano Araujo**, como parte del ciclo **El Colegio Nacional en la UNAM Morelia 2022**. La sesión se llevó a cabo de manera presencial en este campus el 8 de diciembre y se transmitió en vivo por las plataformas digitales de la dependencia.

Acompañado por **Mario Rodríguez Martínez** y **Ken Oyama Nakawa**, de la ENES Morelia, el biólogo evolutivo sostuvo que, “sin la teoría de la endosimbiosis, no podríamos entender la diversidad biológica actual. Pero no basta con ello, hay muchas cosas pendientes que será tarea de las nuevas generaciones encontrar, demostrar y comprender”.

Recordó que cuando se habla de evolución se piensa erróneamente en una idea que Darwin nunca dijo, la competencia de unos organismos contra otros. “En realidad, a mediados del siglo XIX, la gente se empezó a percatar que era necesario cambiar esa idea por una más completa en la que se reconociera el factor de la **simbiosis**”.

El colegiado también explicó que el árbol se utiliza como **metáfora de la evolución**, debido a que todos los seres vivos provienen de un mismo origen, de un mismo tronco, y a medida que la vida se diversifica, las especies se separan entre sí. “La metáfora del árbol no la inventó Darwin, todos hablamos de los árboles genealógicos, esa es la idea básica”.

Agregó que la idea del árbol es perfecta; sin embargo, en los últimos años, especialistas se dieron cuenta de sus limitaciones. Con ayuda de los microscopios refinados y de la observación de un sin número de microorganismos, en el siglo XIX se redefinió este concepto de tal manera que, en 1910, el científico ruso **Dmitri Serguéievich Merezkovski** sofisticó el árbol de la vida. “Señaló que hay dos orígenes diferentes de la vida, de una línea van a aparecer los **hongos**, pero en el camino algunas bacterias se van a meter adentro de otras bacterias, los moneras, para dar origen a las mitocondrias, y todos los seres vivos tenemos mitocondrias, excepto las bacterias; y luego hay una segunda simbiosis a la que llamó **halobacterias** y estas van a dar origen a las algas, las plantas y de los que no sufrieron estas simbiosis van a aparecer los animales”.

Para entonces la idea de que la división biológica más importantes no era entre plantas y animales, sino entre los organismos con una membrana nuclear y los que carecen de ella, ya flotaba en el aire, afirmó el científico mexicano. Fue en 1967, cuando Lynn Margulis escribió: las células **eucariontes** (células con núcleo) son resultado de la asociación endosimbiótica de **procariontes** (células sin núcleo).

En palabras del experto, Lynn Margulis propuso que, “en lugar de que los eucariontes y células con núcleo seamos el resultado de mutaciones graduales, mutaciones lentas”, el mecanismo en el que pensaban todos los biólogos de la

época, es la endosimbiosis, la **asociación estrecha entre especies**, en la que individuos de una residen dentro de la célula de otra, la que permite este resultado evolutivo.

Comentó que el primer libro de la bióloga estadounidense publicado en 1970, es una obra maestra que discute no sólo la evolución procarionte y el origen de las células eucariontes, sino también la compleja interacción entre la biósfera y el planeta mismo. “Así, mientras muchos miraban hacia el interior de las células y sus moléculas, ella decidió adoptar una perspectiva más amplia **en el espacio y en el tiempo**”.

“Lo que Lynn Margulis dice sobre la metáfora del árbol es que, no necesariamente está separando a los organismos, en realidad se da cuenta que puede haber ramas que provienen del mismo tronco y se fusionan. Hay un fenómeno en biología que se llama la **Anastomosis de las ramas**. La analogía del árbol se puede sostener siempre y cuando reconozcamos que las ramas pueden llegar a fusionarse sin ninguna dificultad”, detalló Lazcano.

Aseveró que la endosimbiosis es un proceso combinatorial de cambio evolutivo. Es decir, es un mecanismo adicional que genera variabilidad genética. “La adquisición endosimbiótica de genes y genomas es un proceso aleatorio, lo que significa que es independiente de las ventajas evolutivas que pueden conferir a los organismos en un ambiente específico. Los rasgos **biológicos adquiridos por endosimbiosis** poseen una historia previa definida por los filtros de selección natural”.

El colegiado precisó que la teoría endosimbiótica subraya la importancia central de la simbiosis como mecanismo evolutivo; la necesidad de pensar no sólo en términos moleculares, sino también organísmicos; el significado evolutivo de la pérdida de genes en la integración de consorcios microbianos; el papel crítico de los virus en la integración de los endosimbiontes; y la necesidad de comprender la historia evolutiva de los protistas y el significado **biogeoquímico de la coevolución** de la biósfera y el entorno planetario.

La conferencia **Evolución y simbiosis**, impartida por el colegiado **Antonio Lazcano Araujo**, como parte del ciclo **El Colegio Nacional en la UNAM Morelia 2022**, se encuentra disponible en el Canal de YouTube de la institución: **elcolegionacionalmx**.

Sigue las transmisiones en vivo a través de las plataformas digitales de

El Colegio Nacional:
Página web: www.colnal.mx,
YouTube: [elcolegionacionalmx](https://www.youtube.com/elcolegionacionalmx),
Facebook: [ColegioNacional.mx](https://www.facebook.com/ColegioNacional.mx),
Twitter: [@ColegioNal_mx](https://twitter.com/ColegioNal_mx),
prensa@colnal.mx