
LA EVOLUCIÓN ORGÁNICA Y EL CLIMA

La evolución orgánica y el clima (velocidad, ritmo y pausa del cambio)

RAÚL GÍO-ARGÁEZ
Instituto de Ciencias del Mar y
Limnología, UNAM

En nuestros días la palabra Evolución forma parte de nuestro cotidiano vocabulario, con frecuencia escuchamos sobre evolución de la educación, de que la política del país se encuentra en evolución, de la evolución de la vivienda, del vestido, de la música y, aunque son menos escuchados los temas relacionados con la evolución orgánica; su espectro abarca una gran cantidad de aspectos: astronómicos, fisico-químicos, geológicos, biológicos, sociológicos, etcétera.

Al usar esta palabra, intuimos o sabemos que Evolución significa cambio, esto es la transformación gradual y continua que se da en cualquier aspecto, que pueden ser parciales o totales y generalmente no reversibles; desde la formación del Universo hasta el momento que nos ha tocado vivir.

En lo que se refiere a la evolución de los organismos, ésta comenzó desde los tiempo más remotos, al unirse los elementos vitales (carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno), en lo que se conoce como el origen de la vida. Las transformaciones se han dado y se seguirán dando mientras la vida exista, dentro de los que se conoce como "cambios adaptativos" y que, desde el origen mismo, han dado como resultado una mayor complejidad y variabilidad en el patrón de desarrollo, en las reacciones fisiológicas, las recombinaciones genéticas y en la morfología de los organismos. Ello ha determinado, a través del tiempo geológico, la diversidad biológica o biodiversidad.

La capacidad de algunos organismos de adaptarse a las variaciones ambientales, determina en gran medida la plasticidad evolutiva de una especie. Un ejemplo de ello se tiene en las *caceroalitas de mar*, las cuales no han presentado transformaciones aparentes en el transcurso de su historia, ello se debe a que su velocidad evolutiva es mínima debido a que su hábitat, ha presentado muy poca variabilidad durante el tiempo de existencia de este organismo.

La evolución orgánica se puede expresar de dos maneras: La Filética, que consiste en los cambios graduales en una línea de descendencia y tiene como regla general cambios que dan lugar a una mayor adaptación al ambiente; y la Especiación, que tiene lugar cuando una línea de descendencia se subdivide, la cual ha producido la gran diversidad que los seres vivos muestran.

El principal mecanismo que provoca el proceso de evolución consiste en la acumulación de mutaciones, a través de varias generaciones, que se relacionan con las transiciones ambientales y que modifican las características genotípicas de los organismos de una población.

Las presiones de selección, que son los cambios desfavorables de las condiciones ambientales para las poblaciones, dan como resultado cambios en la capacidad de mutación, mayor competencia por los recursos una mejor estrategia reproductiva.

Entre los mecanismos que provocan efectos en las poblaciones se tienen: ambientales (contaminación, inundación, erupciones, entre otras) y biológicos (competencia, reproducción, adaptación, etc.).

Como ya se mencionó en pláticas anteriores, el clima es el conjunto de los fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera, en un periodo cronológico corto y varía de un lugar a otro, se ve modificado por la latitud, altitud, relieve, distribución de las tierras y aguas y por efecto de la distribución de calor y humedad de las corrientes oceánicas.

La combinación de todos estos factores nos dan diferentes ambientes y hábitats que pueden variar desde las altas montañas hasta lo más profundo de los océanos. Asimismo, fenómenos como el vulcanismo, los incendios de

bosques; las variaciones en el movimiento de rotación y traslación de la Tierra, provocan cambios en el clima y en la circulación oceánica y en el nivel del mar; en diferentes ritmos (desde días o semanas hasta millones de años) y afectan los mecanismos de autorregulación del planeta.

El hombre ha tratado de conocer más sobre la evolución de los organismos a través del tiempo geológico, estudiando el registro a su alcance, usando como herramienta principal la paleontología que es la ciencia que estudia los organismos que existieron en el pasado, por lo que es necesario conocer el tiempo en el cual se depositaron los sedimentos en los que se encuentran los fósiles.

La evolución de las especies y un clima estable ha permitido tener un aumento en las poblaciones, en algunos casos como sucedió hace 32.5 M. a. cuando cambiaron los patrones de circulación de los mares se afectó la temperatura global del planeta, reduciendo la diversidad de la flora y fauna tanto terrestre como marina e incluso ocasionando extinciones masivas. Esto lo podemos conocer gracias a la presencia de organismos microscópicos de naturaleza calcárea (foraminíferos y ostrácodos) que son ejemplo de indicadores muy sensibles de ambientes.

En el futuro, la evolución orgánica estará íntimamente asociada con las tendencias de la humanidad. La presión de selección que actúa para producir cambios, se verá íntimamente relacionada a la imposición de la civilización, por lo que es de esperar una disminución en la biodiversidad del planeta.

19 de noviembre de 1994.