

## La teoría de la evolución química

La evolución química es la teoría sobre el origen de la vida mayoritariamente aceptada por la comunidad científica. Pretende demostrar que la vida surge a partir de elementos químicos sencillos, que van generando bloques moleculares cada vez más complejos. Así la materia evolucionaría desde las formas inorgánicas inertes hasta la materia orgánica viva.

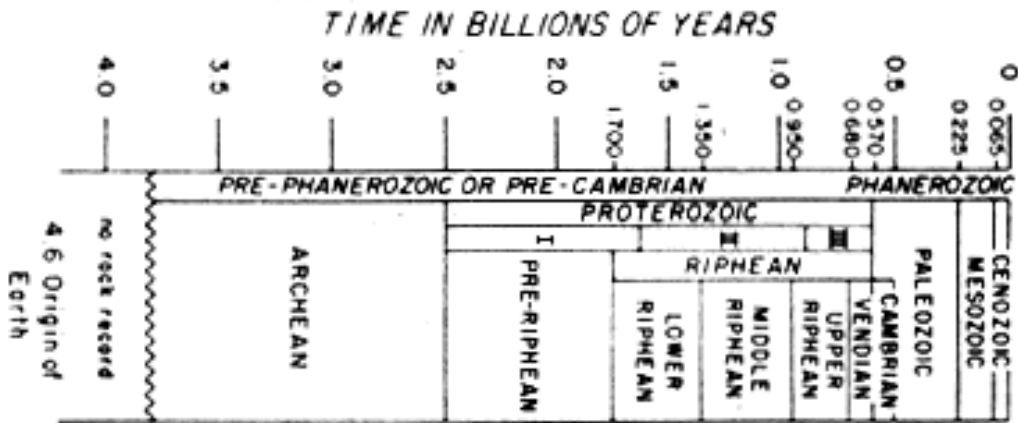
La base de referencia de esta teoría es doble. Por un lado, Darwin y su teoría de la evolución biológica —que veremos en el capítulo 10 - que produjo un cambio paradigmático en la manera de ver los procesos naturales. La evolución darwiniana nos muestra como la variabilidad y la selección actúa como motores del cambio en la naturaleza.

El otro punto de referencia surge dentro de este nuevo contexto paradigmático. Alexandr Ivánovich Oparin, bioquímico soviético, postuló a principios de los años 20 que las moléculas orgánicas habían surgido en la superficie de la Tierra a partir de los compuestos inorgánicos y habían evolucionado hacia las formas más primitivas de vida.

De cuán lento haya sido este proceso, no estamos seguros, aunque los fósiles nos dan una aproximación. Se han encontrado evidencias de restos celulares fosilizados, datados radiactivamente, en torno a los 3,5 miles de millones de años (Ga). Asumiendo que la Tierra se formó hace 4,6 Ga de años, y que la datación más antigua de rocas está en torno a los 4 Ga de años, nos encontramos con medio billón de años desde la existencia de una superficie sólida donde desarrollar la vida y la aparición de las primeras células. Nos situamos así en el eón Hadeano y el eón Arcaico. Y como vimos en el capítulo 7, estos no eran precisamente tiempos propicios para el desarrollo de la vida.

La consideración de unas condiciones ambientales muy diferentes a las actuales por parte de Oparin, es posiblemente una de los aspectos que da más consistencia a su teoría — aún asumiendo que las condiciones reales no fueran exactamente las mismas.

La hipótesis de Oparin se planteaba en los siguientes términos: existía una atmósfera primitiva de fuerte carácter reductor. A diferencia de la nuestra, rica en oxígeno y nitrógeno, la atmósfera primitiva tenía una ausencia prácticamente total de oxígeno y contaba con la presencia de gases reducidos como metano ( $\text{CH}_4$ ), amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) e hidrógeno molecular ( $\text{H}_2$ ), acompañados de vapor de agua. Había también una gran cantidad de "energía libre en el ambiente" debidas a la alta actividad volcánica y las fuertes tormentas eléctricas.



Como consecuencia de la ausencia de la capa de ozono, los niveles de radiación ultravioleta eran muy superiores a los actuales. En este ambiente, siempre según la teoría, se favorecieron las reacciones de los gases atmosféricos y la formación de las moléculas orgánicas, que se acumularon en los océanos primitivos formando la llamada "Sopa Primordial".