Síntesis químicas, evolución prebiótica y la aparición de la vida

Antonio Lazcano Araujo

Miembro de El Colegio Nacional

Facultad de Ciencias, UNAM

Aunque no sabemos a ciencia cierta como surgió la vida en la Tierra, todo indica que hace unos 3.5 mil millones de años el planeta ya se encontraba poblado por una biósfera microbiana extraordinariamente diversa y que, por lo tanto, la vida es casi tan antigua como el planeta mismo. Desafortunadamente, la ausencia de rocas sedimentarias de más de 3.5 mil millones de años nos impide reconstruir las condiciones ambientales que tenia la Tierra cuando apareció la vida: no conocemos cual es era la composición de la atmósfera terrestre, la temperatura de la superficie de nuestro planeta, o la extensión de los mares primitivos. A pesar de tales incertidumbres, una serie de evidencias que van desde la observación y estudio de las nubes de material interestelar en donde se están formando estrellas y planetas, hasta la simulación experimental de las condiciones de la Tierra primitiva, sugieren que la vida surgió en nuestro planeta como resultado de la evolución de sistemas de compuestos orgánicos que se acumularon en la superficie de nuestro planeta como resultado de síntesis abióticas. Hace unos 30 años el descubrimiento casi accidental en 1982 de las propiedades catalíticas de las moléculas de RNA vino a mostrar que es un ácido nucleico que puede almacenar información genética, pero también se comporta como las proteínas y a cataliza diversas reacciones bioquímicas. El descubrimiento de la existencia de moléculas de RNA catalítico, también llamadas ribozimas, ha permitido conceptualizar el llamado mundo del RNA, a partir del cual evolucionó la síntesis de proteínas y el código genético mismo.