

Componer el cuadro de la vida

Sabemos que, una vez comenzada, la vida proliferó y se diversificó hasta ocupar casi todos los rincones del planeta. Sin embargo, todavía no se ha resuelto uno de los enigmas más fundamentales: ¿cómo y cuándo surgió la vida a partir de la materia inanimada? ¿Apareció simplemente por azar o fue la consecuencia inevitable de las leyes naturales? ¿Cómo se formaron las primeras células?

El presente monográfico recoge varios de los mayores avances que, a lo largo de los últimos decenios, han logrado los científicos al abordar tales cuestiones desde distintos puntos de vista.

Tras un artículo en el que el premio nóbel Jack W. Szostak resume los últimos avances y los interrogantes pendientes más importantes, el monográfico se organiza en tres partes. La primera, «Un planeta habitable», indaga en la extraordinaria riqueza química del medio interestelar, una riqueza que creció al gestarse los sistemas planetarios, entre ellos el nuestro (pág. 10). La Tierra se formó, hace unos 4500 millones de años. Pero ¿cuándo se enfrió lo suficiente y se crearon las condiciones para que apareciera la vida? Sigue sin haber huellas de vida fósil que se remonten a los primeros 700 millones de años de nuestro planeta. El estudio de la composición de las rocas más antiguas está proporcionando pistas sobre tal enigma (págs. 20 y 28).

La segunda parte, «Reacciones que generan vida», recoge las principales hipótesis que los científicos debaten sobre los ambientes y los procesos fisicoquímicos primigenios que favorecieron el inicio de la vida. Algunos plantean que en las fumarolas hidrotermales oceánicas, como las de la Ciudad Perdida, en el centro del Atlántico, se habrían producido el tipo de compuestos orgánicos necesarios para la vida (pág. 36). Otros opinan que los sistemas termales volcánicos de los continentes, en los que se suceden ciclos húmedos y secos, serían más favorables para que las moléculas se encontraran y dieran lugar a la vida (pág. 44). Dadas las condiciones adecuadas, varios investigadores proponen que primero se habría ensamblado el ARN, una biomolécula con funciones catalíticas y hereditarias (pág. 52). Pero

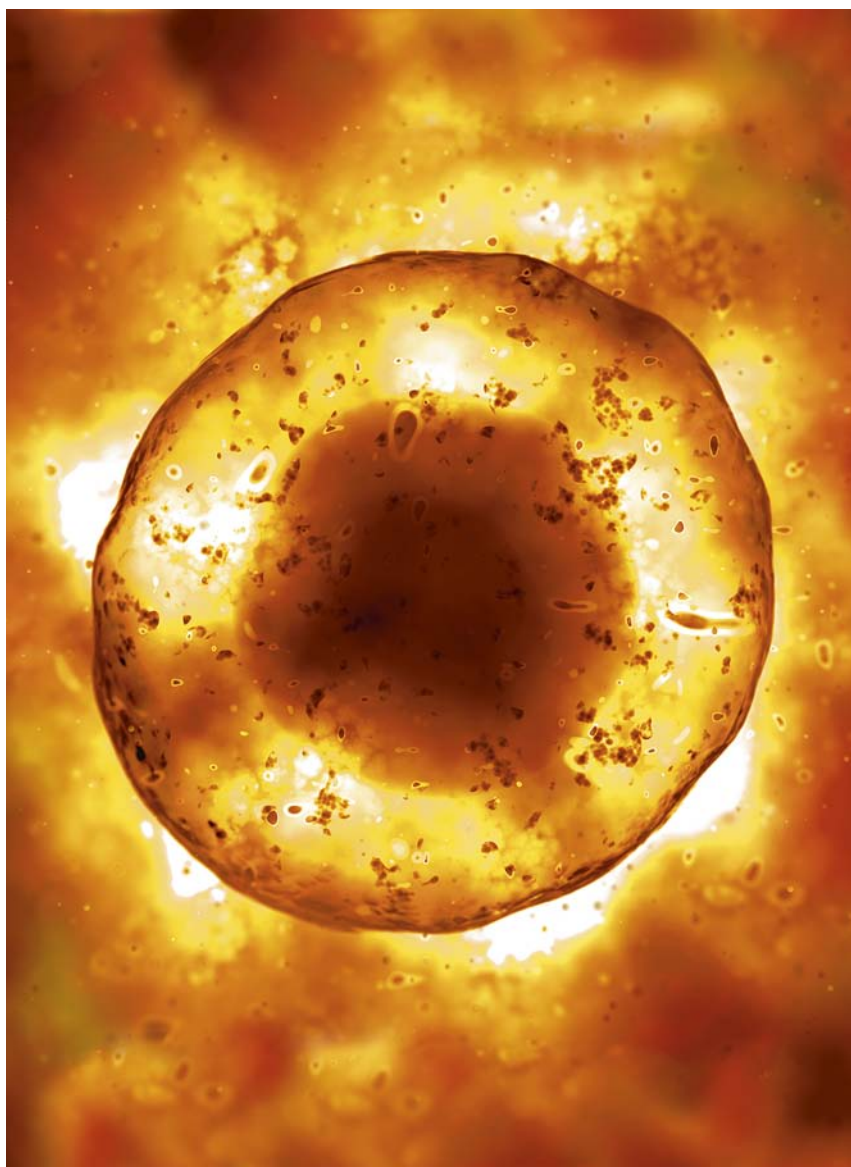
las dificultades para explicar cómo se formó una estructura de tal complejidad han llevado a otros a defender la idea de que la vida surgió a partir de un metabolismo primitivo, compuesto por entramados sencillos de moléculas pequeñas (pág. 60). Y otros incluso abogan por la idea de la panspermia, según la cual los primeros organismos habrían llegado desde otro planeta o satélite, transportados por un meteorito (pág. 70).

El monográfico se cierra con una última parte, «Las primeras células», en la que se expone cómo, mediante el estudio

comparado de los genomas de los organismos más primitivos, se buscan las huellas de las primeras células, lo que se conoce como el último ancestro universal común (pág. 80), así como las de las primeras células eucariotas (pág. 85) y de los organismos multicelulares (pág. 88)

Animamos a los lectores a descubrir en las siguientes páginas los hallazgos y las lagunas con los que los científicos intentan componer el cuadro sobre el origen de la vida, una cuestión que ha despertado desde siempre una enorme fascinación.

—La redacción

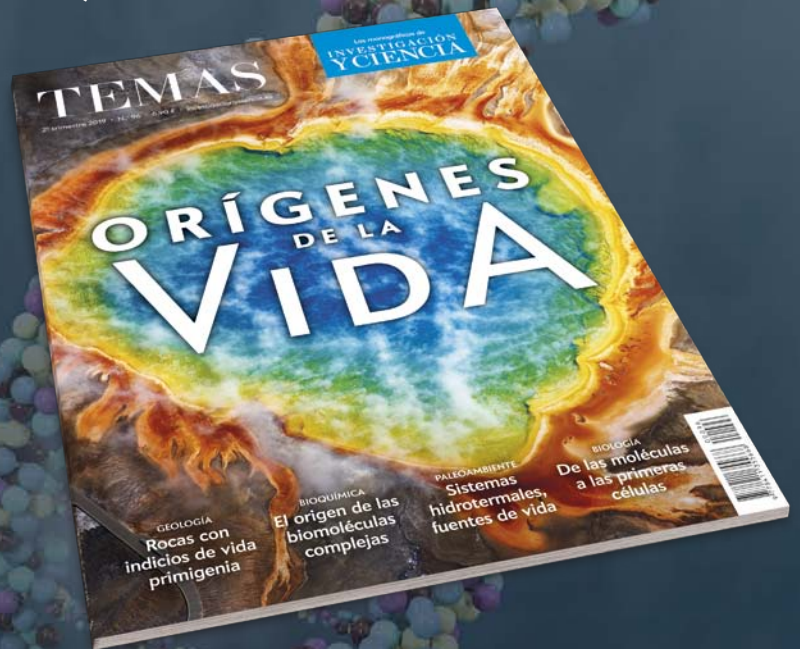


SUSCRÍBETE A LA REVISTA TEMAS

Ventajas para los suscriptores:

- **Envío** puntual a domicilio
- **Ahorro** sobre el precio de portada
~~27,60 €~~ 22 € por un año (4 ejemplares)
- **Acceso gratuito** a la edición digital de los números incluidos en la suscripción

Selecciones temáticas
de nuestros
mejores artículos



www.investigacionyciencia.es/suscripciones
Teléfono +34 935 952 368

Los monográficos de
**INVESTIGACIÓN
Y CIENCIA**



Orígenes de la vida

1 Presentación

Componer el cuadro de la vida

La redacción

4 Introducción

¿Cómo nació la vida?

Jack W. Szostak

44 Fuentes de vida

Martin J. Van Kranendonk,
David W. Deamer y Tara Djokic

52 El origen de la vida

Alonso Ricardo y Jack W. Szostak

60 El origen metabólico de la vida

James Trefil, Harold J. Morowitz
y Eric Smith

70 ¿Vino de otro mundo la vida?

David Warmflash y Benjamin Weiss

UN PLANETA HABITABLE

10 El origen astroquímico de los sistemas planetarios y la vida

Rafael Bachiller

20 Una Tierra primigenia fría

John W. Valley

28 Las rocas más antiguas

Carl Zimmer

REACCIONES QUE GENERAN VIDA

36 Geoquímica de los humeros blancos

Alexander S. Bradley

LAS PRIMERAS CÉLULAS

80 El origen de las células

Toni Gabaldón

85 Nuevos datos sobre el origen de la célula eucariota

James O. McInerney y Mary J. O'Connell

88 El origen de la multicelularidad

Alex de Mendoza, Arnau Sebé Pedrós
e Iñaki Ruiz Trillo



EN PORTADA

¿En qué tipo de ambiente se gestó la vida? Una de las hipótesis con más fuerza plantea que un lugar propicio habrían sido los sistemas volcánicos de fuentes hidrotermales terrestres, semejantes al del Parque Nacional de Yellowstone. En ellos, la sucesión de ciclos húmedos y secos habría facilitado la interacción entre moléculas de complejidad creciente que dieron lugar a las primeras células.

Ilustración: Getty Images/Mitchell Rouse/iStock.