## Cataclismos energeticos

En la Tierra primitiva, las erupciones volcánicas eran mucho más frecuentes que hoy en día y las más violentas provocaban tormentas eléctricas.

Estas fuentes naturales de energía, como ser laron Alexander Oparin y John B. S. Haldane en la década de 1920, podrían haber sido la responsables de la formación de las primera biomoléculas.

## Polvo .

que se formaran las biomoléculas debieron generarse por med un tanto exóticos.

os los elementos químicos vieron su origen en las estrellas. Los millones de soles en Universo son fábricas de átomos que producen la mayoría de los los que se necesitan para la vida.

no es sólo la composición química de sus molé culas, sino las interacciones que surgen cuando éstas funcionan en conjunto.

Al igual que con un rompecabezas, adquirir la piezas no es el verdadero reto, sino armarlo.



Muchos millones de años después, algunos

de sus descendientes, individuos de la espe-

cie humana dirigidos por la Dra. Alicia Ne-

grón, investigadora del Instituto de Ciencias

Nucleares de la UNAM, tratan de resolver el

misterio de su propio origen y el de todas las

formas de vida conocidas...

## Algo en común **entre lo diverso**

s descubierto que el omponente principal de todos los seres vivos es el carbono.

Según la Teoría de la Evolución, millones de años de cambios y adaptaciones han permitido que los seres vivos habitemos en los ambientes más extremos y diversos de nuestro planeta. a costa de volvernos nosotros mismos tan extremos y diver-

sos como nuestros

hogares.

Esta teoría postula también que todos descendemos de un único ancestro el primer organism viviente que existió en nuestro planeta. ¿De dónde surgió este pionero de la vida?

mos de este elemento reaccionan de distintas maneras con el eno, el oxígeno, el nitrógeno y otros elementos.

ultado, se forman las biomoléculas, que son l

oteinas: son la base de la estructur na y externa de nuestros cuerpos, y además fo man a la maquinaria celular que nos permite vivi

los azúcares: moléculas con largas cadenas de l carbono que, al romperse, proporcionan la ener gía que la maquinaria de las proteínas necesita para activarse

-Los lípidos: la materia prima de las grasas que operan como mensajeros microscópicos de nuestras células o para acumular reservas de alimento, a veces en lugares no deseados.

Los ácidos nucleicos: forman el ADN y el ARN, rven de instructivo y medio para la construc adecuada de las proteínas. Se transmiten de neración en generación y son las responsables del parecido entre padres e hijos.

Antes se pensaba que la única manera de ob- La estructura básica de todos los organismos tener biomoléculas era a partir de un ser vivo, está hecha principalmente de carbono, hidró lo que colocó a los bioquímicos en una para-geno, oxígeno y nitrógeno, o C, H, O, N, por los doia al estilo del "huevo y la gallina": ¿cómo símbolos que representan a estos elementos surgió la vida, si la única manera de obtener en la tabla periódica, pero hay otros elemen las piezas para construirla es a partir de seres 🛮 tos de gran importancia para la vida, como el

La interrogante tuvo respuesta en el año de 1828, cuando el químico Friedrich Wöhler comprobó por primera vez que era posible armar biomoléculas de manera artificial, en un laboratorio. Esto rompió la barrera entre lo vivo y lo inerte, y los bioquímicos comenzaron a imaginarse el laboratorio natural que debió

> El átomo de carbono, es particularmente "posesivo", o como dicen los bioquímicos, reactivo. Es como si tuviese cuatro manos para atrapar a otros elementos, y sólo estuviera tranquilo hasta que ocupara a todas ellas. Si los átomos de car bono se encuentran, forman una cadena, como si jugaran a la víbora de la mar, y durante su recorrido siguen sujetando átomos de otros elementos.

Las primeras cadenas de carbono de nuestro planeta estaban asociadas principalmente con átomos de hidrógeno. Aunque satisfacían la necesidad del carbono de estar rodeado de otros átomos, estas estructuras no soportaron los cataclismos energéticos de la Tierra primitiva, de modo que se rompieron y sus fragmentos se sujetaron de nuevos compañeros. Algunos se asociaron con átomos de oxígeno y nitrógeno, y formaron las primeras biomoléculas.

Un humilde

En la escuela se nos enseña que la vida surgió en el agua, sin embargo, la Dra. Alicia Negrón propone que las moléculas no se podrían encontrar unas con otras, o al menos no con suficiente frecuencia, en cuerpos de agua tan extensos como lagos, mares y océanos.

Las biomoléculas más simples pudieron formarse en el agua, pero se requirió de un sitio donde se reunieran en cantidades suficientes para interactuar y dar origen a las piezas que más tarde formaron a los primeros organismos

Estos puntos de reunión se encontraban en La Dra. Negrón descubrió que las biomolécu el mismo charco, lago ó mar, donde el agua se las cuentan con un lugar preferencial en las arcombinaba con las partículas sólidas del fondo, cillas. Podríamos pensar en éstas como el bar es decir, donde se acumula el lodo y el barro.

Lo que tal vez ocurrió en la arcilla, que era par- zan con los porteros, así que abarrotan el lugar. te de este sedimento, es el enfoque principa de la investigación de la Dra. Negrón, y de los Las moléculas orgánicas contenidas en las que trabajan en su Laboratorio de Evolución arcillas, además de alcanzar concentraciones

de moda en el charco, con "cadeneros" quími cos muy selectivos. Las biomoléculas simpati

altas, se encuentran protegidas contra los fa tores ambientales hostiles.

> Representación artística de la protección que brinda la arcilla en la formación de moléculas

La Dra. Negrón ha comprobado que las piezas que forman nuestro ADN pueden resistir la radiación gamma directa, mientras se encuentren dentro del bar-arcilla.

Además, este sedimento deja pasar la cantidad necesaria de energía para que las moléculas reaccionen entre sí. La investigadora postula que es así como se podrían haber originado las biomoléculas más complejas

