

Las plantas conquistaron el mundo 100 millones años antes de lo pensado



Una investigación ha situado el momento de la conquista de la tierra firme por parte de las plantas en el mismo momento en que lo hicieron los animales

Si hacemos un juego y tratamos de meter los 4.600 millones de años de la historia de la Tierra en un reloj de 24 horas, se puede decir que la vida apareció a alrededor de las cuatro de la mañana. Estuvo dominada por las bacterias durante miles de millones de años, y no fue hasta la hora de comer cuando aparecieron los seres vivos más complejos.

A las 15.00 aparecieron los eucariotas, células con núcleo capaces de dar lugar a organismos pluricelulares. Más o menos a la hora de cenar, a partir de las 22 de la noche, animales y plantas comenzaron a conquistar la tierra firme. A las 23.40

un gran asteroide puso punto y final al reinado de los dinosaurios, y a las 23.58.43 apareció la especie humana, que con el tiempo se consideró a sí misma como el culmen de la creación.

Todos estos momentos son muy difíciles de situar en el reloj de la Tierra, y siempre están sujetos a un cierto ajuste. Esto ocurre porque los fósiles son limitados y están dispersos, y porque en todo ese tiempo inconmensurable han aparecido y desaparecido formas de vida y continentes enteros.

Esta semana, gracias a la combinación del estudio de los fósiles con la biología molecular, un equipo de investigadores de la Universidad de Bristol ha adelantado en 100 millones de años el momento en que las plantas «dejaron» los océanos y conquistaron la tierra firme. Su investigación, publicada en *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), sitúa este crucial hito en una fecha próxima a los 500 millones de años de antigüedad, lo que cambia profundamente la historia de la vida en la Tierra.

«Hemos situado el origen de las plantas terrestres usando una combinación de fósiles y biología molecular», explica a ABC Philip Donoghue, colíder de la investigación. En resumen, han usado los fósiles como un modo de calibrar las distancias genéticas entre las especies vivas de plantas. «Esto muestra que las plantas emergieron hace unos 500 millones de años, entre 80 y 100 millones años antes que los fósiles más antiguos».

Además, este ajuste es mucho más preciso que los anteriores y contradice a las conclusiones sacadas por análisis exclusivamente moleculares, y que decían que la conquista de la tierra firme por parte de las plantas comenzó hace 1.000 millones de años.

Las plantas abrieron camino para los animales

Este cambio en el reloj de la historia de la Tierra es especialmente interesante porque significa que la influencia de las plantas sobre el clima, los ciclos biogeoquímicos o la erosión comenzó antes: «Esto nos dice que las plantas comenzaron a captar CO₂ de la atmósfera mucho antes de lo pensado, enriqueciéndola con oxígeno y, por lo tanto, haciendo el medio terrestre mucho más habitable para los animales, que hasta ese momento habían sido exclusivamente marinos».

De hecho, tal como escriben los autores del estudio, este «cambio de hora» muestra que las plantas colonizaron la tierra al mismo tiempo que emergían los animales: en concreto, los artrópodos. Sin duda, a mediados del Cámbrico (este período va de los 541 a los 485 millones de años de antigüedad), hubo una auténtica revolución en el planeta: las plantas aumentaron el desgaste sobre los silicatos, comenzaron a absorber y enterrar CO₂ y a producir oxígeno. Al mismo tiempo, crearon nuevos hábitats para animales y hongos, originaron nuevos tipos de suelos y fijaron los sedimentos en cuencas fluviales y paisajes.

¿Qué ocurrió cuando los seres vivos complejos comenzaron a colonizar la tierra firme? Hace unos 500 millones de años, los ancestros de las plantas, incluyendo a musgos, hepáticas, antocerotes y plantas vasculares, se extendieron. Con el tiempo, divergieron y dieron lugar a nuevos grupos. Por ejemplo, se cree que las plantas vasculares aparecieron hace unos 460-420 millones de años.

Por entonces, las plantas ya habían desarrollado una serie de rasgos que nos pueden pasar desapercibidos, pero que son el secreto que les permite sobrevivir en las difíciles condiciones de tierra firme, como vasos para transportar savia, cutículas o estomas, así como alianzas con

microorganismos para extraer nutrientes del suelo, como las micorrizas.

Estas conclusiones se han alcanzado usando un método en el que se han comparado ciertas secuencias genéticas de especies vivas. El objetivo ha sido establecer relaciones genealógicas y distancias genéticas, pero para ello los fósiles han sido indispensables. Solo ellos han permitido calibrar las distancias genéticas de dichos linajes.

Sin embargo, lo cierto es que los investigadores aún no tienen claro qué relaciones existen entre las plantas pioneras que conquistaron la tierra. ¿Qué grupos aparecieron antes? De todas formas, después de probar distintas hipótesis, observaron que los plazos temporales de la explosión de las plantas no cambiaban.

Los autores creen que futuras investigaciones deberían tener en cuenta los métodos empleados aquí, sobre todo para estudiar el papel de las plantas en los grandes cambios globales de la atmósfera y los ciclos biogeoquímicos.

Fuente: abc.