

Translated from Phys.org

# El origen del cloroplasto

14 August 2017



Una hoja de un nativo de agua amarilla bandera iris - el color verde proviene de las moléculas de clorofila en los cloroplastos que se encuentran dentro de las células vegetales. Crédito: Patricia Sánchez-Baracaldo

Un nuevo estudio, dirigido por la Universidad de Bristol, ha arrojado nueva luz sobre el origen, el momento y el hábitat en los que el cloroplasto evolucionó por primera vez. La biosfera de la Tierra es alimentada por la fotosíntesis. Durante este proceso fundamental, las algas y las plantas capturan la luz solar y transforman el dióxido de carbono en carbohidratos, dividiendo el agua y liberando oxígeno. La fotosíntesis tiene lugar en subunidades especializadas verdes dentro de una célula conocida como cloroplastos.

Los científicos han sabido que las algas y las plantas terrestres evolucionaron después de un organismo más complejo con un núcleo conocido como eucariotas; este antiguo eucariota tragó una bacteria fotosintética se conocen comúnmente como algas azules o cianobacterias.

Si bien, se admite que las cianobacterias son los ancestros del cloroplasto, no está claro cuáles de las cianobacterias están más relacionadas con el cloroplasto, primera aparición en términos geológicos, y en qué tipo de hábitat este primera asociación. Este nuevo estudio muestra que el linaje del cloroplasto se separó de su ancestro cianobacteriano más cercano hace más de 2.100 millones de años en ambientes de baja salinidad.

Tardaron otros 200 millones de años en que el cloroplasto y el huésped eucariota estuvieran íntimamente asociados a una relación simbiótica.

Este estudio evolutivo también reveló que los grupos de algas marinas diversificadas mucho más tarde en alrededor de 800-750 millones de años.

La autora principal del estudio, la Dra. Patricia Sánchez-Baracaldo, miembro de la Royal Society Research de la Escuela de Ciencias Geográficas de la Universidad de Bristol, dijo: "Los resultados de este estudio implican que organismos complejos como las algas evolucionaron por primera vez en ambientes de agua dulce y posteriormente colonizados ambientes marinos - estos resultados también tienen enormes implicaciones para entender el ciclo del carbono.

"Los datos genómicos y los sofisticados métodos evolutivos ahora se pueden utilizar para dibujar un cuadro más completo de la vida temprana en la tierra, complementando lo que se ha inferido previamente a partir del registro fósil".

Profesor Davide Pisani de las Escuelas de Biología y Ciencias de la Tierra dijo: "Nuestro planeta es un lugar hermoso y existe en un contraste tan agudo con el resto del sistema solar. Piensa en esas hermosas imágenes de satélite donde se ve el verde de los bosques y el tono azul / verde del agua. "Bueno, la Tierra no era así antes fotosíntesis. Antes de la fotosíntesis era un lugar extraño, habitable por los seres humanos. Aquí hicimos algunos grandes pasos para aclarar cómo la Tierra se convierte en el planeta que conocemos hoy, y creo que eso es simplemente maravilloso. Más información: 'Early photosynthetic eucariotas habitaron hábitats de baja salinidad.

P. Sánchez-Baracaldo, J. Raven, D. Pisani y A. Knoll, PNAS (2017).  
[dx.doi.org/10.1073/pnas.1620089114](https://doi.org/10.1073/pnas.1620089114)