



Fuente: DiCYT (Viernes, 19 de junio de 2009 a las 17:35)

Un estudio sugiere que la cordillera de los Andes propició la rica biodiversidad de América del Sur

El neotrópico alberga los bosque húmedos tropicales más grandes y un tercio de las plantas con flores que habitan el planeta

CSIC/DiCYT ¿Por qué Sudamérica reúne la mayor variedad de plantas y animales del planeta? Un estudio, con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), propone una explicación más allá de factores ecológicos, como las óptimas condiciones de luz y humedad de la zona: los autores desvelan el papel clave que jugó el nacimiento de la cordillera de los Andes en la aparición y extensión de la biodiversidad tropical, un hallazgo que cuestiona las tesis tradicionales que consideran al río Amazonas el motor de la expansión de la biodiversidad de la región. El estudio, publicado en la revista *PNAS*, ha sido reseñado en el último número de *Science*.

La investigación ha sido dirigida por la investigadora del CSIC Isabel Sanmartín, que trabaja en el Real Jardín Botánico (CSIC), en Madrid, en colaboración con Alexandre Antonelli, de la Universidad de Gotemburgo (Suecia).

Sanmartín aclara las razones que impulsaron el trabajo: "La región del neotrópico, que abarca América del Sur, incluye los bosque húmedos tropicales más grandes del planeta. Por ejemplo, un tercio de todas las plantas con flores se encuentran en la región, lo que atestigua su importancia como reserva de la biodiversidad. Sin embargo, todavía no se conocen con exactitud cuáles han sido los procesos responsables de tan extraordinaria diversidad".

Tradicionalmente, la comunidad científica ha achacado la riqueza neotropical a factores ecológicos, como una mayor tasa de luminosidad, temperatura y humedad. "Las hipótesis ambientales no contemplan la posibilidad de que las condiciones ambientales actuales sean las mismas que se daban hace millones de años y tampoco asume que no todas las especies reaccionan igual a esas condiciones del ambiente. Por eso, en los últimos años, han surgido hipótesis más integradoras, que intentan explicar la riqueza de la región en términos históricos o evolutivos", apunta la investigadora del CSIC.

Estas teorías, explica Sanmartín, apuntaron en un primer momento al río Amazonas como dinamizador de la región y, en los últimos años, han comenzado a reconocer la influencia de la cordillera de los Andes, aunque como un hecho puntual y centrado exclusivamente en la diversificación de plantas de alta montaña.

La hipótesis que defienden Sanmartín y sus compañeros reivindica un papel más importante para la cadena montañosa. Sus conclusiones se han basado en el estudio evolutivo de la familia de plantas *Rubiaceae*, de la que procede la planta del café, muy presente en la región. Los autores analizaron secuencias de ADN de los vegetales, combinando los resultados con evidencias geológicas, paleontológicas o climatológicas utilizando un nuevo método de análisis biogeográfico.

Los datos obtenidos en la investigación sugieren que las *Rubiaceae* migraron desde Laurasia (Europa, Norteamérica y Asia) hacia América del Sur a mediados del Terciario, hace unos 40 millones de años. Para ello se sirvieron del levantamiento de los Andes del Norte. Allí, estas plantas permanecerían hasta el Mioceno, hace unos 23 millones de años.

Dos accidentes geográficos muy discutidos

Asimismo, el trabajo aporta nuevas pruebas sobre la existencia, en tiempos prehistóricos, de dos accidentes geográficos cuya presencia en la zona es muy discutida por geólogos y paleogeógrafos. Son el Portal Occidental de los Andes, una barrera geográfica a la altura del Sur de Ecuador, y el lago Pebas, un gran sistema lacustre con una extensión en torno al millón de kilómetros cuadrados ubicada en la cuenca occidental del Amazonas.

El hecho de que las *Rubiaceae* no se dispersara hacia el sur de los Andes hasta el Mioceno parece avalar la existencia del portal, una región de tierras bajas entre los Andes del Norte y los Andes Centrales que se veía a menudo invadida por las aguas del Pacífico. De confirmarse su existencia, el portal habría impedido el paso de animales y plantas entre ambos sectores de la cordillera hasta que, a mediados del Mioceno, se produjo el levantamiento de la cordillera oriental de los Andes, fenómeno que abrió el camino de las especies de montaña hacia el sur.

Según explica Sanmartín, el cierre del portal andino en el Mioceno coincidió con la formación en la mitad occidental de la cuenca amazónica (entre los actuales Perú, Colombia y Brasil) del lago Pebas. "Al igual que el portal andino, la formación del lago Pebas es un evento muy discutido y aun no existe consenso sobre su duración o su extensión. Nuestro trabajo aporta evidencia de su existencia y de su papel como barrera geográfica en plantas, al igual que el portal", añade la investigadora.

El aislamiento tanto del portal como del lago explica, según el estudio, que en la actualidad ambas zonas coincidan con dos puntos con una de las mayores tasas de acumulación de

plantas y animales autóctonos de América del Sur, la región de Huancabamba, al sur de Ecuador, y la cuenca occidental del Amazonas. "Ambas eran regiones cubiertas por el agua, que primero actuaron como barreras biológicas pero que, tras desecarse, se convirtieron en verdaderos centros de diversificación de especies, lo que dio pie al origen de muchos animales y plantas endémicos", indica Sanmartín.

En conclusión, según los autores, el trabajo muestra que el levantamiento de los Andes fue el evento más importante de la evolución biogeográfica de la flora neotropical, ya que no sólo favoreció la diversificación de especies de montaña sino que también afectó a los animales y plantas de las llanuras amazónicas, ya que modificó el sistema de drenaje de la Cuenca Amazónica dando lugar a la formación de nuevos lagos y cambiando el curso de los ríos.

Apoyos oficiales



© 2009 Fundación DiCYT · Desarrollo y Gestión técnica: [Hoplite Software](#).

