

Madrid, viernes 10 de septiembre de 2010

Descrito un nuevo reloj biológico asociado al desarrollo de las plantas

- El mecanismo, estudiado en la planta *Arabidopsis*, se basa en pulsos rítmicos de expresión genética
- Los investigadores creen que el proceso es muy similar al posicionamiento de vértebras en los mamíferos

Al igual que los animales, las plantas producen durante su desarrollo estructuras modulares de forma periódica. Durante la fase postembriónica, las raíces laterales, encargadas de proveer de nutrientes a la planta y de anclarla al suelo, se forman repetidamente a lo largo del eje de la raíz primaria. Por primera vez, un equipo con participación de científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha descrito este mecanismo, que se basa en una red de rítmicos pulsos de expresión genética. El proceso, detallado en un artículo que aparecerá en el próximo número de *Science*, tiene características similares a otros relojes biológicos descritos en animales.

Sirviéndose de chips de ARN y estudios con la proteína luciferasa, los investigadores analizaron la expresión de los genes de la *Arabidopsis*, una pequeña planta herbácea muy empleada como modelo de investigación fitobiológica. En el caso de las raíces de las plantas, el reloj es conducido por ondas de expresión génica que viajan desde la punta de la raíz y alcanzan un máximo de expresión cada seis horas.

Los científicos observaron que la expresión de unos 3.500 genes “oscilaba” cada seis horas y que dos grandes grupos de genes alternaban sus ritmos de expresión; cuando un grupo se encontraba activo, el otro se apagaba y viceversa.

El proceso está implicado en el posicionamiento de nuevos meristemos (que contienen células madre vegetales), de los cuales surgen las nuevas raíces laterales a lo largo de la raíz primaria. “Este mecanismo guarda grandes similitudes con el posicionamiento de las vértebras en los mamíferos durante la embriogénesis”, señala el investigador del CSIC Antonio Moreno, uno de los autores del estudio. Además, sustenta la idea de que la naturaleza tiene un número limitado de soluciones para ubicar nuevas unidades a lo largo del eje, en este caso, la raíz de la *Arabidopsis*.

Al equipo, integrado también por los investigadores Miguel Ángel Moreno-Risueño, Jaimie Van Norman y Philip Benfey, de la Universidad de Duke (EE UU), y por Sebastian Ahnert, de la Universidad de Cambridge (Reino Unido), le queda por investigar qué

ocurre exactamente en este proceso a nivel celular, ya que parece que las ondas de expresión génica se podrían mover desde una célula hasta la siguiente, algo que aún no se ha constatado.

Miguel A. Moreno-Risueño, Jaimie M. Van Norman, Antonio Moreno, Jingyuan Zhang, Sebastian Ahnert, Philip N. Benfey. Oscillating Gene Expression Determines Competence for Periodic *Arabidopsis* Root Branching. *Science*. RA1191937