

<http://www.plataformasinc.es/index.php/esl>

Describen nuevos mecanismos en la metamorfosis de insectos

Un trabajo recién publicado en la edición online de la prestigiosa revista Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) describe la existencia de un nuevo nivel de regulación de la metamorfosis de los insectos. Sus autores, Xavier Bellés y de Eva Gómez, director e investigadora del Instituto de Biología Evolutiva (IBE, CSIC-UPF), utilizaron la cucaracha *Blatella germanica* para realizar el estudio. Sus resultados demostraron la importancia de los denominados microRNAs en el control del desarrollo de estos insectos, en particular, en la transición de la fase de ninfa a la de adulto durante su proceso de metamorfosis.

UPF-IBE

Cataluña

10.12.2009 10:46

- 
- 
- 
- 
- 
- 



Foto: IBE

A lo largo de su vida, los insectos pasan por varias fases del desarrollo muy diferentes la una de la otra desde el punto de vista morfológico y fisiológico. Quizá uno de los ejemplos que mejor ilustra el grado de esta transformación es el de las diferencias entre la oruga y la mariposa de una misma especie de lepidóptero. Hasta la fecha, se consideraba que en la regulación de la metamorfosis de los insectos intervenían hormonas, factores de transcripción transductores del efecto de estas hormonas y genes efectores, cuya expresión determinaba caracteres juveniles o adultos.

Xavier Bellés comentó que "el trabajo publicado en PNAS describe cómo los microRNAs, que son RNAs de unos veintidós nucleótidos con funciones moduladoras (por lo general, represoras, de la traducción de RNAs mensajeros, tienen un papel primordial en la regulación de la metamorfosis de

los insectos".

Los investigadores del IBE utilizaron la especie de cucaracha *Blattella germanica* y realizaron su trabajo mediante la técnica de la interferencia de RNA. Con ello consiguieron silenciar la expresión de la enzima conocida como Dicer-1, esencial en el proceso de formación de microRNAs a partir de sus precursores. Al silenciar la expresión de Dicer-1 en la última fase de ninfa del insecto, se impidió la producción normal de microRNAs. Las cucarachas experimentales, en lugar de mudar a la fase de adulto como hicieron los controles, mudaron a una fase de ninfa supernumeraria. Esto demostró sin ambigüedades que los microRNAs son imprescindibles para que se produzca correctamente la metamorfosis.

De los experimentos mencionados se desprende la hipótesis de que, en la muda a adulto, determinados microRNAs reprimirían la expresión de genes que dan caracteres a las ninfas. Es decir, aquellas secuencias de RNA depuran la supresión del programa genético de las ninfas de modo que emerge sin errores el programa genético adulto. La tarea que se plantea a partir de ahora el equipo de Xavier Bellés consiste en identificar qué microRNAs concretos están implicados en la regulación de la metamorfosis y sobre qué genes actúan estos microRNAs.

El Instituto de Biología Evolutiva (IBE)

El IBE se creó en julio del 2008, fruto de un acuerdo firmado entre la Universitat Pompeu Fabra ([UPF](#)) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas ([CSIC](#)). Un centro mixto con sede en Barcelona que centra su actividad en la investigación en evolución biológica y biodiversidad.

Actualmente el IBE tiene un emplazamiento provisional, pero en el futuro está prevista la construcción de un edificio de nueva planta a cargo del CSIC. El nuevo edificio se ubicará en el Campus de la Ciutadella de la UPF, en un solar aportado por la Universidad, que se prevé terminar hacia el año 2011. Asimismo, el futuro IBE estará emplazado junto al Campus del Mar de la UPF, donde se encuentra el Parque de Investigación Biomédica de Barcelona (PRBB).

Trabajo de referencia:

X. Bellés; E. Gómez-Orte, "[MicroRNA-dependent metamorphosis in hemimetabolan insects](#)", *PNAS*, diciembre 2009, doi: 10.1073/pnas.0907391106.

Fuente: UPF-IBE