

11/2011

Trazando la evolución a través de las moscas de la fruta



Drosophila buzzatii es una especie de mosca de la fruta originaria de la región del Chaco argentino que colonizó el Viejo Mundo y Australia hace 300 y 70 años respectivamente. En su material genético encontramos retrotransposones, secuencias de DNA que pueden cambiar de posición en los cromosomas por causas todavía no del todo claras. Estos "genes móviles" constituyen un mecanismo de obtención de variabilidad y representan una fracción importante del material genético de la mayor parte de los organismos, incluidos los humanos. Científicos de la UAB han demostrado que la distribución cromosómica de dos retrotransposones en las poblaciones australianas de *D. buzzatii* es diferente de la observada en poblaciones europeas y argentinas, cosa que refleja la dominancia del efecto fundador sobre la selección natural en esta población.

Los retrotransposones son secuencias de DNA que tienen la capacidad de moverse en el genoma y representan una fracción importante en la mayor parte de los organismos (en el genoma humano representan un 45%). Su movilidad ha sido asociada en muchos casos a mutaciones cromosómicas y, en humanos, a algunas enfermedades como la hemofilia o diferentes tipos de cánceres.

Sin embargo, a pesar de que en algunos casos su movilización puede tener efectos nefastos para el organismo portador, su actividad mutagénica hace que sean considerados una fuente muy importante de variabilidad genética y los motores de la evolución de las especies. La inducción de la movilización de estos elementos puede deberse a causas ambientales y/o genéticas, sin embargo en muchos casos los factores reales implicados en su movilización son desconocidos.

Este trabajo se llevó a cabo por la Dra García Guerreiro y el Dr Antonio Fontdevila en el grupo de Biología Evolutiva de la UAB. Se ha estudiado la distribución de dos retrotransposones, caracterizados en su grupo, en dos poblaciones australianas de la especie de mosca *Drosophila buzzatii*.

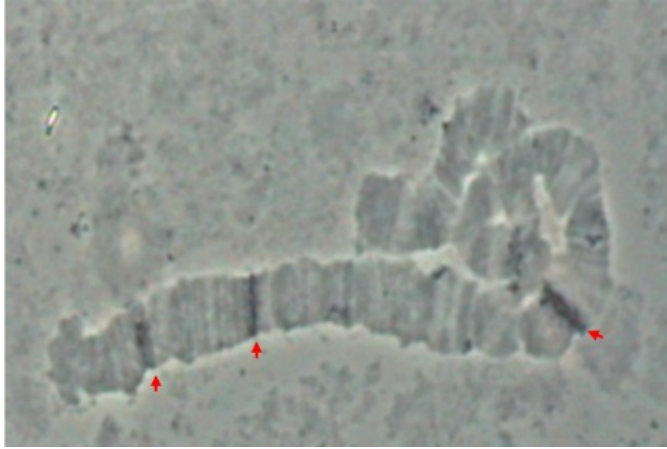
La colonización de Australia por parte de *D. buzzatii* ha sido asociada al programa de control biológico de diferentes especies de cactus del género *Opuntia*: para controlar la extensa invasión de este cactus en Australia se importaron del Nuevo Mundo *Opuntias* en descomposición infectadas por larvas de la polilla *Cactoblastis cactorum* (un parásito natural de *Opuntia*). *Cactoblastis* junto con otros insectos, entre ellos *D. buzzatii*, se propagaron rápidamente en los campos de *Opuntia* en Australia.



Uno de los lugares donde se realizaron las capturas en Australia. Se señalan las *Opuntias* con una flecha.

La distribución cromosómica de los retrotransposones Osvado e Isis en dos poblaciones australianas de *D. buzzatii* muestran la existencia de sitios con alta (>10%) y baja frecuencia de inserción. Estos resultados sugieren que las poblaciones australianas de *D. buzzatii* han estado sometidas a un fuerte cuello de botella durante el proceso de colonización: los perfiles de inserción del elemento Osvado de poblaciones del Viejo Mundo, determinados en estudios

previos, muestran una tendencia hacia un mayor número de sitios cromosómicos altamente ocupados que en Australia.



Distribución cromosómica del retrotransposón Isis.

Esto indicaría un mayor efecto de cuello de botella en Australia. Además el conjunto de resultados sugieren que la selección no parece jugar un papel preponderante, comparada con la demografía, en la distribución de estos dos elementos en las poblaciones australianas.

María Pilar García Guerreiro

Àrea de Genètica

mariapilar.garcia.guerreiro@uab.es

Referencias

"Osvaldo and Isis retrotransposons as markers of *Drosophila buzzatii* colonisation in Australia".

M. P. García Guerreiro; A. Fontdevila. BMC Evolutionary Biology, 2011, 11: 111.

[View low-bandwidth version](#)