



RECLUTANDO CÉLULAS PARA CRECER: EL RECLUTAMIENTO CELULAR CONTRIBUYE AL TAMAÑO DEL ALA DE LA MOSCA, *DROSOPHILA MELANOGASTER*

Posted on 13 abril, 2020

Tag: [Volumen 6 - Número 1](#)

Un objetivo fundamental de la biología del desarrollo es entender cuáles son los mecanismos involucrados en el crecimiento de órganos que les permiten alcanzar una forma y tamaño final específicos. Para abordar esta pregunta, debemos conocer cuáles son los procesos que durante el desarrollo promueven el crecimiento y la especificación de las células que finalmente componen a los órganos.

Desde hace más de un siglo, *Drosophila melanogaster* o mosca de la fruta, ha sido un modelo experimental muy empleado para investigar los mecanismos moleculares del desarrollo embrionario y la organogénesis (formación de órganos), ya que conserva aproximadamente el 60% de los genes con el humano y es relativamente fácil de manejar y reproducir en el laboratorio. A lo largo de los años, en el modelo de *Drosophila* se han desarrollado herramientas genéticas que han sido clave en el descubrimiento de genes, vías de señalización y mecanismos involucrados en enfermedades humanas. En *Drosophila*, los órganos como las patas, alas, ojos y antenas se desarrollan a partir de tejidos larvarios conocidos como *discos imagales* y su especificación se da a partir de la expresión de genes específicos llamados *selectores*. En particular, en el disco *imagal* alar, usado ampliamente en el estudio de la organogénesis, las células que formarán el ala adulta de la mosca expresan el gen selector llamado *vestigial* cuya expresión es necesaria y suficiente para dar la identidad de célula tipo ala.

En un artículo recién publicado en la revista *Developmental Biology*, utilizamos a *Drosophila* para estudiar la contribución de un proceso conocido como reclutamiento celular al tamaño del ala de la mosca. En este proceso, una célula tipo ala (identificada mediante la expresión de *vestigial*), induce a las células que la rodean a que expresen *vestigial* y tengan el mismo destino de diferenciación. A pesar de que este proceso de reclutamiento celular fue propuesto y descrito hace más de 10 años, hasta ahora nadie había demostrado su participación en el desarrollo normal de un órgano. Utilizando un modelo matemático, propusimos que el

reclutamiento celular está involucrado en la dinámica de expresión de *vestigial* en las células que formarán el ala adulta, lo que corroboramos experimentalmente a través de genética, microscopía confocal y análisis computacional de imágenes. Además, utilizando una novedosa técnica de marcaje fluorescente, pudimos identificar las células recientemente reclutadas en el desarrollo normal del disco *imagal* del ala. Finalmente, inhibiendo genéticamente el reclutamiento celular, demostramos que éste contribuye en aproximadamente un 20% al tamaño final del ala adulta (**Figura 1**).

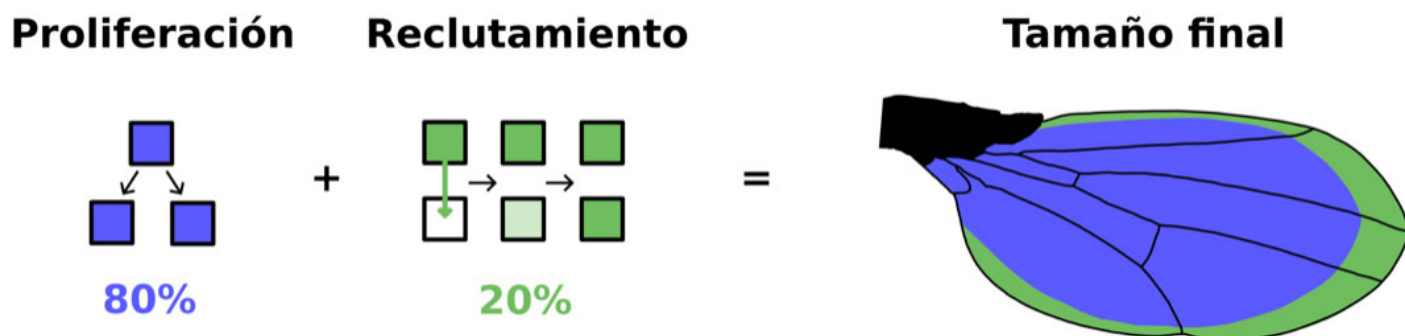


Figura 1. La proliferación y reclutamiento contribuyen aditivamente al tamaño del ala de *Drosophila melanogaster*

Dada la importancia del crecimiento de órganos, no sólo en el desarrollo sino en procesos patológicos como el cáncer, nuestro trabajo sienta las bases para estudiar la contribución del reclutamiento celular al crecimiento en órganos de mamíferos donde el reclutamiento celular ha sido propuesto, como es el caso del oído interno, la tiroides, el corazón, los riñones, entre otros.

Referencia:

Muñoz-Nava, L.M., Alvarez, H.A., Flores-Flores, M., Chara, O., and Nahmad, M. (2020). A dynamic cell recruitment process drives growth of the *Drosophila* wing by overscaling the *Vestigial* expression pattern. *Developmental Biology* (en prensa). <https://doi.org/10.1016/j.ydbio.2020.03.009>