

CARACTERIZACIÓN FISIOLÓGICA Y MOLECULAR DE UNA RED NEURONAL INVOLUCRADA EN EL DESARROLLO LA PATA Y EL ALA EN *DROSOPHILA MELANOGASTER*.

Martínez González, Cristina, Rodríguez Valentín, Rocío., Reynaud Garza, Enrique. Dpto. Genética y Fisiología Molecular. Instituto de Biotecnología, UNAM. Apto. Postal 510-3. Av. Universidad 62210 Cuernavaca, Morelos. Teléfono 5622 7658. 23cristina@gmail.com

¿Como se llevan a cabo los procesos en el sistema nervioso? El cerebro es capaz de realizar funciones complejas debido a la intrincada red de interacciones entre sus componentes. Pero ¿cómo se forman sus conexiones?, ¿qué determina a los componentes involucrados? y ¿como se comportan a lo largo del tiempo? Nosotros estamos interesados en buscar las reglas genéticas que determinan la estructura de redes neuronales y por lo tanto regulan el comportamiento y el desarrollo en la mosca *Drosophila melanogaster*. Con este fin usamos una colección de líneas con inserciones independientes de un elemento P que lleva la secuencia del gen GAL4; este transposón atrapa las secuencias regulatorias adyacentes a su inserción (Enhancer Trap); usamos estas líneas para dirigir la expresión de la cadena ligera de la toxina de tétanos bajo la secuencia regulatoria UAS-TetxLC, lo que causa la inhibición de la sinapsis química de las neuronas atrapadas. De esta manera encontramos la línea 3A42, que en presencia de la toxina presenta defectos en la forma del fémur y la tibia en el tercer par de patas, y no puede extender sus alas. Estas moscas presentan una letalidad del 80% y los machos son mas sensibles que las hembras. Así mismo, estas moscas viven 70% menos que las silvestres. Caracterizamos el patrón de expresión de GAL4 usando el reportero UAS-GFP. En la progenie, observamos neuronas GFP positivas en el segundo y tercer segmento del ganglio torácico abdominal (GTA), en la medula y lámina del lóbulo óptico y en proyecciones en el ganglio subesofágico de moscas adultas, en las cuales observamos el fenotipo. La larva presenta neuronas del GTA conectadas con neuronas periféricas que inervan estructuras a lo largo de la larva. La red neuronal que observamos se remodela durante la metamorfosis para dar el patrón definitivo del adulto. Para controlar en que momento inactivamos las neuronas usamos la proteína GAL80, lo cual nos permitió identificar que los defectos son causados a nivel neuronal y no de manera inespecífica, ya que al inactivar a las neuronas en diferentes momentos del desarrollo, observamos distintos grados de atrofia de la pata y el ala.

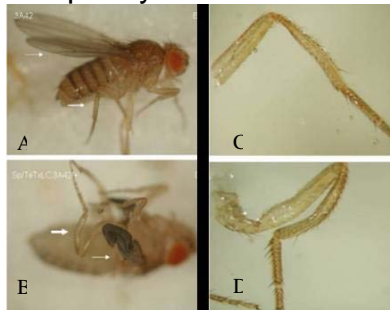


Figura1: A-Mosca 3A42 sin toxina, B-Moscas TeTxLC/3A42 con alas sin extender, C y D- Defecto en el fémur y la tibia en el tercer par de patas.

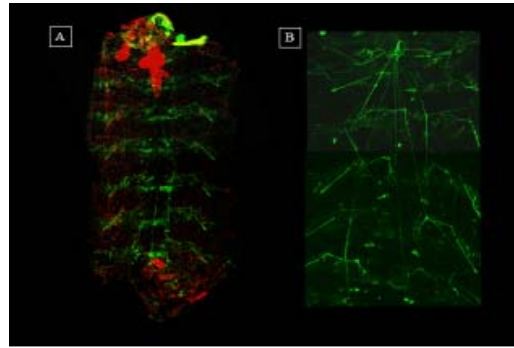


Fig. 2.-Circuito completo en larva A.- Larva MCD8-GFP; 3A42 tinción con yoduro de propidio. B.- Larva MCD8-GFP; 3A42.mosca

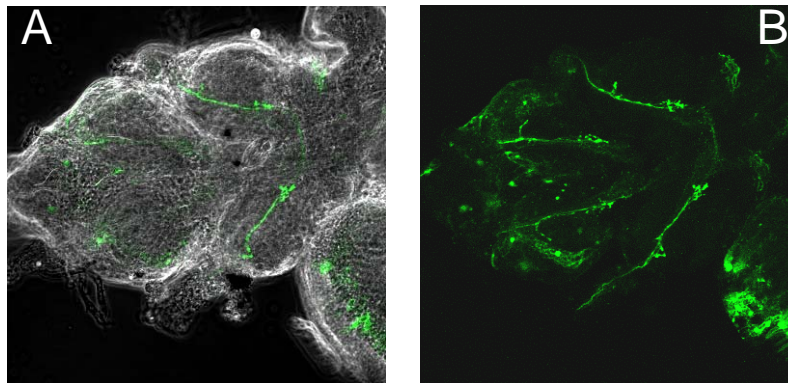


Figura 3.- A.- Ganglio torácico abdominal de mosca adulta GFP/Sp; 3A42/+ contraste de fases. B.- Reconstrucción confocal

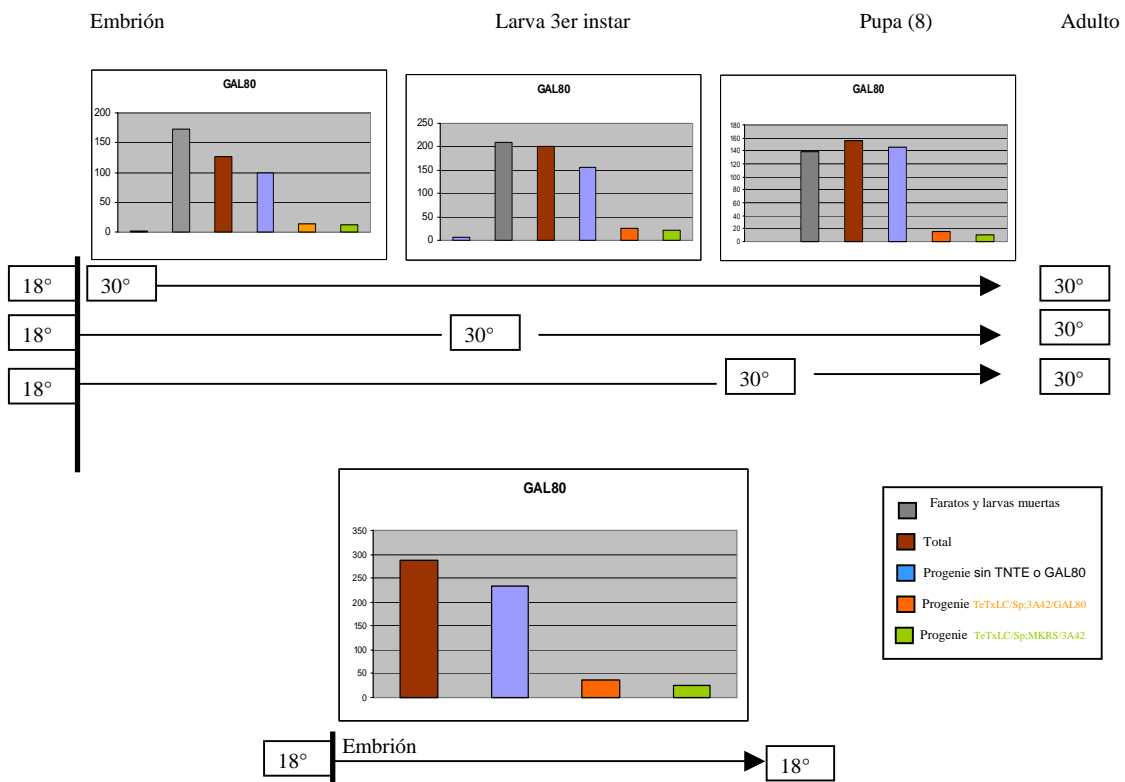


Figura 4.- Resumen GAL80