

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

CARACTERIZACIÓN GENÉTICA Y ANÁLISIS FILOGENÉTICO DEL RECEPTOR DE ALATOTROPINA ACOPLADO A PROTEÍNAS G, Y OTRAS PROTEÍNAS INVOLUCRADAS EN LA CASCADA DE SEÑALIZACIÓN DE HYDRA SP.

Pacheco, Cristian

Alzugaray, María Eugenia (Dir.), Ronderos, Jorge (Codir.)

Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP).

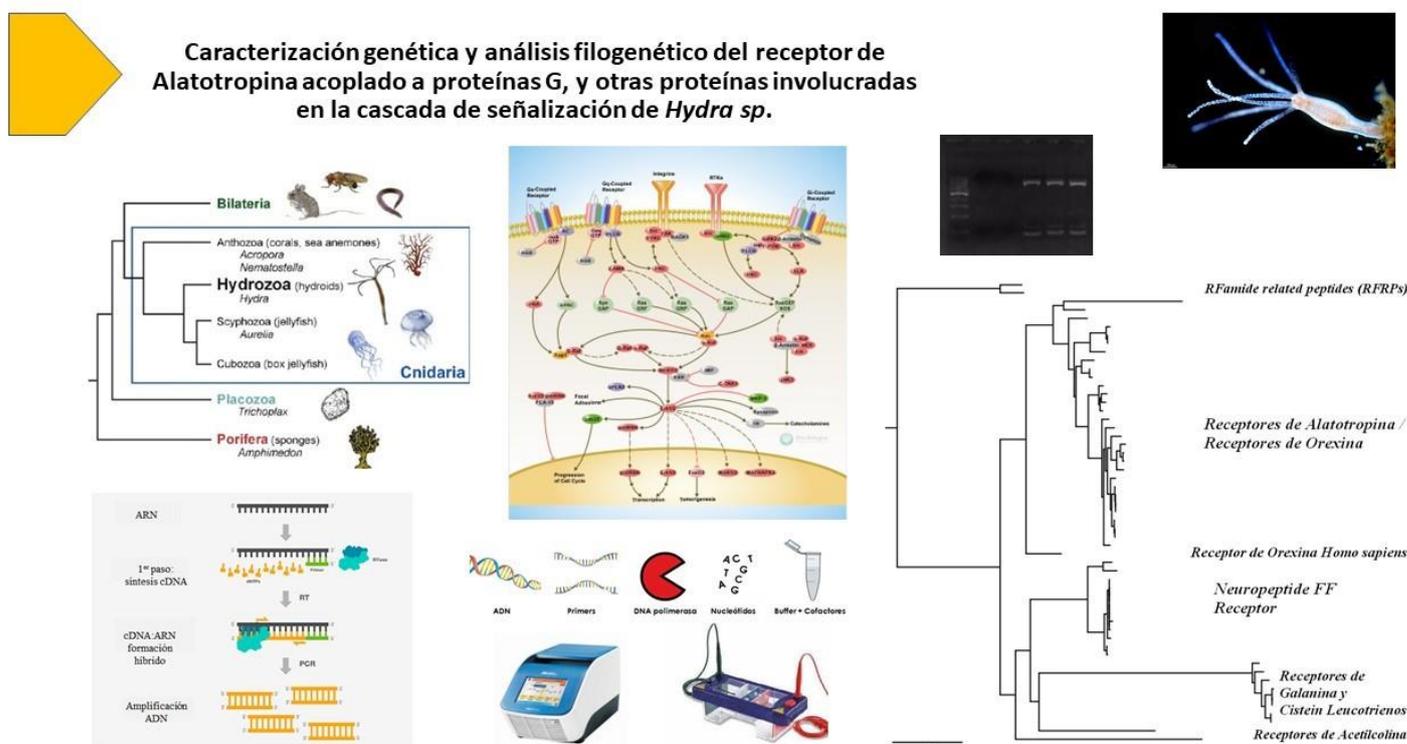
cristian.pachecosolano@gmail.com

PALABRAS CLAVE: alatotropina, receptor, hydra, caracterización genética

GENETIC CHARACTERIZATION AND PHYLOGENETIC ANALYSIS OF THE G PROTEIN COUPLED RECEPTOR OF ALATOTROPIN AND OTHER PROTEINS INVOLVED IN THE SIGNALING PATHWAY OF HYDRA SP.

KEYWORDS: alatotropin, receptor, hydra, genetic characterization.

Resumen gráfico



Resumen

La comunicación célula – célula y cascadas de señalización guían procesos fisiológicos, los cuales representan la base para entender procesos de mayor complejidad a lo largo de la evolución. El filo Cnidaria es un grupo de metazoos basales y primer grupo de animales con sistema nervioso. Dentro de este filo, las hidras (Hydrozoa) son un modelo que permite ser cultivado en laboratorio y utilizado para experimentación. Estudios realizados en nuestro laboratorio, han demostrado que *Hydra* sp. reacciona al neuropéptido de alatotropina (AT) actuando como mioregulador. AT se identificó por primera vez en 1989 en el lepidóptero *Manduca sexta*, asociado a la estimulación de la síntesis y secreción de la hormona juvenil. Transcritos de este péptido se encontraron principalmente en el complejo corpus cardiacum – corpus allatum y cordón nervioso ventral. Posteriormente, se describió el receptor de AT (ATr) como un miembro de la familia de receptores acoplados a proteína G de rodopsina.

Si bien en deuterostomados AT y su receptor no están presentes, el mensajero orexina (también conocido como hypocretina) se une a un receptor que guarda una relación estrecha con AT. De hecho, ambos tipos de receptores presentan altos niveles de similitud y se consideran ortólogos. Se ha sugerido que la función ancestral de AT es mioreguladora como sería en el caso de *Hydra*, sin excluir otras posibles funciones aún no comprobadas. Posteriormente, adquiere función reguladora de desarrollo, en la síntesis de la hormona juvenil como

ocurre en el caso de los insectos. Finalmente, la orexina en vertebrados, con importancia en ingesta y regulador del comportamiento alimenticio, regulación del ciclo circadiano, homeostasis, etc. También actúa como mioregulador, sugiriéndose que al igual que como ocurre con AT, esta sería su función ancestral.

En *Hydra* sp. Hemos caracterizado fisiológicamente la cascada de señalización activada por la unión de AT a su receptor, demostrando que este mensajero genera un aumento del calcio citosólico a través de la activación de una proteína Gq y canales de calcio voltaje dependientes. El objetivo de esta investigación es demostrar la existencia y realizar la caracterización genética de ATr en *Hydra* sp. Además, aportar la caracterización genética de aquellas proteínas asociadas a la cascada de señalización y funcionamiento celular como canales de Ca²⁺ e inositol 3 fosfato.

Para conseguir este objetivo, se trabajará con dos especies de *Hydra* que serán identificadas a nivel de especie a través de marcadores moleculares, Citocromo Oxidasa I (mitocondrial) y la región espaciadora nuclear ITS. De ambas se extraerá ARN total que asegura la expresión genética de las proteínas y así proceder con PCR - retrotranscripción y su posterior secuenciación. Los resultados permitirán realizar un análisis filogenético para estudiar la relación de ATr en la evolución de los metazoos.