



## TRABAJO DE MASTER y/o DOCTORADO

### Laboratorio de Neurofisiología

### Departamento de Biomedicina

### Facultad de Medicina - Universidad de Barcelona

El grupo “Molecular mechanisms of ionotropic glutamate receptors” a cargo de David Soto ofrece la posibilidad de realizar el Trabajo experimental de Máster en su laboratorio con la opción de poder solicitar becas para la realización de una tesis doctoral enmarcada dentro de alguna de las líneas de investigación llevadas a cabo en nuestro laboratorio. También se busca candidato para llevar a cabo una tesis doctoral aunque no poseemos financiación para costear una beca y por lo tanto el candidato/a interesado/a debería poseer una nota de grado superior a 2.

#### Perfil del Candidat@:

- Para interesados en prácticas de Máster: Graduado en Ciencias Biomédicas, Biología o Algún grado de ciencias Experimentales.
- Para interesados en doctorado poseer (o estar cursando) un Máster experimental, (Neurociencias, Biomedicina,...).
- Buen expediente académico (superior a 2 sobre 4 – 8 sobre 10 a ser posible).
- Conocimientos de inglés.
- Preferentemente con algún tipo de experiencia en investigación.
- Interesado en técnicas de electrofisiología.

Interesados, contactar y/o enviar currículum a:

Dr. David Soto del Cerro ([davidsoto@ub.edu](mailto:davidsoto@ub.edu))

En nuestro cerebro, la mayor parte de la transmisión excitatoria rápida está mediada por receptores de glutamato tipo AMPA (AMPA<sub>R</sub>s). En los últimos años, gran cantidad de estudios han demostrado que la mayor parte de los AMPA<sub>R</sub>s se encuentran sujetos a la modulación por parte de proteínas auxiliares, especialmente las TARPs (Transmembrane AMPA<sub>R</sub> Regulatory Proteins). En nuestro laboratorio, a parte del estudio de estas TARPs, recientemente hemos descrito como la proteína Carnitil palmitoil transferase 1 C (CPT1C) regula el tráfico de AMPA<sub>R</sub>s a la membrana plasmática (Gratacòs-Batlle et al. 2015) y como la ausencia de esta proteína en el ratón *knock-out* afecta la transmisión sináptica (Fadó et al., 2015). La CPT1C, a diferencia de las TARPs que también modulan propiedades biofísicas de los AMPA<sub>R</sub>s, parece estar implicada en el transporte de los AMPA<sub>R</sub>s hasta la superficie de la célula. Queda por determinar los mecanismos moleculares responsables, su papel en la regulación de AMPA<sub>R</sub>s a nivel sináptico y de qué manera los procesos de plasticidad sináptico se encuentran alterados. En este sentido, el ratón KO para la CPT1C presenta deficiencias en cuanto al aprendizaje, lo que sugiere que estos mecanismos de plasticidad se encuentran alterados.





Nuestro laboratorio estaría interesado en un estudiante que quisiera llevar a cabo un proyecto mediado mayoritariamente por técnicas electrofisiológicas (tanto con líneas celulares, cultivos neuronales o cortes de cerebro) para llevar a cabo un estudio funcional de CPT1C en la fisiología de los receptores AMPA.

Bibliografía relacionada con el proyecto:

Fadó R, Soto D, Miñano-Molina AJ, Pozo M, Carrasco P, Yefimenko N, Rodríguez-Álvarez J, Casals N. Novel Regulation of the Synthesis of  $\alpha$ -Amino-3-hydroxy-5-methyl-4-isoxazolepropionic Acid (AMPA) Receptor Subunit GluA1 by Carnitine Palmitoyltransferase 1C (CPT1C) in the Hippocampus. **J Biol Chem**. 2015 Oct 16;290(42):25548-60.

Gratacòs-Batlle E, Yefimenko N, Cascos-García H, Soto D. AMPAR interacting protein CPT1C enhances surface expression of GluA1-containing receptors. **Front Cell Neurosci**. 2015 Feb 2;8:469.

Bibliografía del IP sobre otras líneas abiertas en el laboratorio:

Soto D, Coombs ID, Gratacòs-Batlle E, Farrant M, Cull-Candy SG. Molecular mechanisms contributing to TARP regulation of channel conductance and polyamine block of calcium-permeable AMPA receptors. **J Neurosci**. 2014 Aug 27;34(35):11673-83.

Coombs ID, Soto D, Zonouzi M, Renzi M, Shelley C, Farrant M, Cull-Candy SG. Cornichons modify channel properties of recombinant and glial AMPA receptors. **J Neurosci**. 2012 Jul 18;32(29):9796-804.

Bats C, Soto D, Studniarczyk D, Farrant M, Cull-Candy SG. Channel properties reveal differential expression of TARPed and TARPless AMPARs in stargazer neurons. **Nat Neurosci**. 2012 Jun;15(6):853-61.

Jackson AC, Milstein AD, Soto D, Farrant M, Cull-Candy SG, Nicoll RA. Probing TARP modulation of AMPA receptor conductance with polyamine toxins. **J Neurosci**. 2011 May 18;31(20):7511-20.

Soto D, Coombs ID, Renzi M, Zonouzi M, Farrant M, Cull-Candy SG. Selective regulation of long-form calcium-permeable AMPA receptors by an atypical TARP, gamma-5. **Nat Neurosci**. 2009 Mar;12(3):277-85.

Soto D, Coombs ID, Kelly L, Farrant M, Cull-Candy SG. Stargazin attenuates intracellular polyamine block of calcium-permeable AMPA receptors. **Nat Neurosci**. 2007 Oct;10(10):1260-7.

