

## **LABORATORIO AVANZADO 2020**

### **Análisis de señales neuronales a nivel poblacional mediante registros de potencial eléctrico extracelular.**

El sistema nervioso central (SNC) es una compleja estructura compuesta por unidades funcionales denominadas neuronas. Las neuronas son células especializadas en recibir información de manera analógica (potenciales post-sinápticos excitatorios o inhibitorios), integrarla y evocar una respuesta digital de salida (disparo de potencial de acción). En sistemas nerviosos complejos, las neuronas se agrupan en circuitos neuronales especializados los cuales se conectan unos con otros. El aminoácido L-glutamato (Glu) es considerado el principal neurotransmisor excitador del SNC. Este neurotransmisor abunda en los circuitos cerebrales y se distribuye en la mayoría de las vías de proyección del SNC.

Para estudiar la comunicación sináptica entre dos regiones del SNC se suele estimular eléctricamente la región pre-sináptica y registrar de manera extracelular el potencial eléctrico evocado en la región post-sináptica. Si el estímulo aplicado logra activar las neuronas post-sinápticas, las fluctuaciones del potencial medido aportan información de la magnitud y de las propiedades espectrales de la actividad poblacional de las neuronas receptoras. Esta práctica tiene como objetivo principal, que el alumno/a se introduzca en el estudio de señales electrofisiológicas. Para esto, deberá comprender las bases biológicas de la comunicación sináptica, lograr realizar registros de activación neuronal mediante registros de campo eléctrico en preparaciones cerebrales, ser capaz de procesar e interpretar las señales eléctricas adquiridas. La práctica abordará el estudio de las propiedades sinápticas a nivel poblacional entre la región dorso-lateral y la dorso-medial del telencéfalo de pez cebra (Wu Y., 2016, DOI:10.1038/s41598-017-08093-9; Ng M., 2012, DOI : 10.1016/j.neulet.2012.01.070). Para caracterizar la respuesta sináptica, se realizarán curvas de intensidad de estímulos vs. respuesta evocada, se caracterizará la naturaleza de la sinapsis (relación excitación/inhibición) mediante el uso de bloqueantes específicos, y se analizarán propiedades de plasticidad sináptica. Cabe destacar que nuestro grupo cuenta con todos los recursos (experiencia, equipos e insumos) para desarrollar esta práctica, y que la simpleza de este tipo de registros electrofisiológicos garantiza su factibilidad.

#### **Responsable de la práctica:**

Lucas A Mongiat

lucas.mongiat@cab.cnea.gov.ar

#### **Grupo huésped:**

Departamento de Física Médica