

Instituto de Fisiología y Biofísica *Bernardo Houssay* (IFIBIO HOUSSAY)

Grupo Neurociencia de Sistemas CATEDRA FISILOGIA UA1

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Caracterización de los circuitos hipotalámicos que regulan el balance energético y la glucemia.

REQUISITOS ESPECÍFICOS

Haber aprobado Fisiología y Biofísica, tener disponibilidad horaria, idealmente conocimiento de programación e interés en el tema de trabajo.

DOCENTE: Dra. Estefanía P. Bello (Ayudante de Primera con dedicación exclusiva, Investigadora CONICET)

DIRECCIÓN: Paraguay 2155, Piso 7 GNS sector M1 y M3, Facultad de Medicina, UBA

TAREAS A REALIZAR POR PARTE DEL PRACTICANTE

El practicante adquirirá habilidad en el manejo y producción de animales experimentales (ratones modificados genéticamente para la manipulación de genes por tecnología Cre-Loxp), incluyendo la determinación de su genotipo mediante la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

El estudiante deberá participar de las tareas de investigación iniciándose en el diseño experimental, realizando ensayos de conducta en ratones, ensayos de inmuno-histoquímica e inmuno-fluorescencias en cortes de tejido, ensayos de medición de tolerancia a la glucosa, programación de cámaras conductuales y análisis de datos, entre otros, según corresponda.

Adquirirá experiencia en un modelo de obesidad genética por mutación de regiones regulatorias del gen de la proopiomelanocortina (Pomc) que impide la correcta expresión del mismo en el cerebro. Las neuronas del núcleo arcuato del hipotálamo que expresan Pomc proyectan hacia distintas regiones target dentro del mismo hipotálamo. Se sabe que Pomc cumple funciones importantes en la regulación de la ingesta, del balance energético y la regulación de la glucemia. El objetivo del trabajo será estudiar el rol que cumplen las distintas vías en cada una de las funciones de Pomc. Para ello, se recuperará Pomc de manera vía específica evaluándose la ingesta, peso, glucemia. Se determinará también el estado de los circuitos de recompensa en la obesidad y se estudiará cómo impacta a nivel comportamental.

PROGRAMA DE FORMACIÓN

Contenidos:

Ratones modificados genéticamente. Sistema Cre-LoxP para expresión y eliminación de genes de manera específica de tejido y con control temporal. Promotores ubicuos y específicos de tejido. Sistemas Cre-LoxP inducibles. Proteínas reporteras fluorescentes. Técnicas de toma de biopsias y genotipificación por PCR. Evaluación de productos de PCR mediante electroforesis en gel de agarosa.

Modelo reversible de lesión al nervio olfatorio. Circuito regulador de la ingesta, la glucemia y el balance energético y de los circuitos de recompensas. Células hipotalámicas de Pomc. Diseño experimental para el análisis del efecto del genotipo en las distintas variables a evaluar. Técnicas de administración de drogas por vía intraperitoneal. Procesamiento de tejido nervioso para inmunohistoquímica y análisis de niveles de ARN mensajero. Determinación de parámetros morfológicos y citológicos luego de la

recuperación de la expresión de Pomc. Adquisición de imágenes mediante microscopía de fluorescencia. Programación de cámaras operantes en C++ (Med Associates) y en arduino (FED3.1 Open ephys). Análisis de datos y confección de gráficos en Graphpad. Análisis de datos en Matlab. Análisis de imágenes mediante software especializado (ImageJ). Análisis estadístico de datos.

Formación complementaria optativa. Seminarios de grupo semanales y seminarios conjuntos de grupos de neurociencias (mensuales, sobre neurociencias en general)

OBJETIVOS A CUMPLIR

- ❖ Iniciarse en el manejo de ratones para experimentación, incluyendo la caracterización de su genotipo y la administración de sustancias.
- ❖ Iniciarse en la preparación de tejido nervioso para análisis morfológicos, inmuno-histoquímicos y de expresión.
- ❖ Adoptar un proyecto de investigación que permita, bajo supervisión, responder una pregunta acotada, a resolver experimentalmente durante un año de trabajo, entre las ofrecidas como alternativa.
- ❖ Ejercitar el trabajo armónico y colaborativo con un grupo de trabajo interdisciplinario.
- ❖ Participar en seminarios de discusión.

CARGA HORARIA: (2 DIAS x semana)