

## **Práctica de Investigación con reconocimiento de créditos académicos**

**Proyecto de Investigación:** Análisis de dimorfismos sexuales en la regulación de la respuesta respiratoria en función de la pre-exposición a dosis étlicas subteratogénicas en neonatos de rata.

**Director del Equipo:** Dra. Ana Fabiola Macchione

**Nº de practicantes a incorporar:** 1 (uno/a)

**Duración de la práctica:** 3 meses

**Nº de créditos académicos reconocidos a los alumnos:** 12 créditos (120 horas)

**Instructores designados:**

- Dra. Florencia Dadam

**Funciones que los mismos desempeñarán (RHCD 131/14):**

### **FUNCIONES DE LA DIRECTORA Y LA INSTRUCTORA:**

- Supervisión de las distintas tareas desempeñadas por los alumnos y de la actividad de evaluación parcial o final prevista en el proyecto presentado.
- Asesoramiento del alumno en las distintas etapas del proyecto.
- Coordinación de actividades de formación.
- Dictado de seminarios, plenarios, talleres, entre otros, acordes a sus líneas de investigación.
- Seguimiento del desempeño de los alumnos.

### **FUNCIONES ESPECÍFICAS**

#### **Dra. Macchione:**

- Formación de los alumnos en el trabajo dentro del Método Científico.
- Adiestramiento en el manejo de los animales, administración intragástrica, preparación de soluciones, plexismografía, normoxia/hipoxia, perfusión de animales, inmunohistoquímica, inmunofluorescencia y microscopía, etc.
- Trabajo sobre contenido teóricos implicados en la práctica de investigación.

#### **Dra. Dadam:**

- Formación de los alumnos en el manejo de animales de laboratorio según normas éticas y de bienestar animal vigentes.
- Introducción a las técnicas de estudio a nivel celular y molecular (formación en inmunohistoquímica, inmunofluorescencia y microscopía).
- Apoyo en las configuraciones de los diseños experimentales y en el análisis estadístico de los datos.

#### **Sede de trabajo:**

IIPSI, CONICET-UNC (Fac. De Psicología, UNC).

### **Objetivos Generales:**

- Familiarización con los pasos del Método Científico.
- Lecto-comprensión de trabajos científicos.
- Desarrollar pensamiento crítico y aplicarlo en la interpretación de los resultados obtenidos.
- Planteo de hipótesis, verificación o rechazo de las mismas y capacidad de obtener conclusiones en relación a las mismas.

### **Objetivos Específicos:**

- Adquirir experiencia y conocimientos en mecanismos que subyacen a los efectos del etanol durante diferentes etapas de la temprana ontogenia, tanto en animales altriciales como en seres humanos.
- Estudiar los efectos a corto y largo plazo de la preexposición a dosis subteratogénicas de etanol en conjunción con eventos hipóxicos sobre la plasticidad respiratoria en ratas neonatas.
- Adquirir experiencia en el diseño de experimentos factoriales. Conocer la importancia de los grupos controles. Entrenarse en el procesamiento estadístico de datos e interpretación de los resultados obtenidos.
- Familiarización con el manejo de animales de laboratorio bajo las normas éticas vigentes.
- Estudiar los efectos del etanol en el sistema serotoninérgico del rafe medular y la participación de éste en la respiración.
- Abordar el estudio de las diferencias sexuales tanto a nivel comportamental (respiración) como en los patrones de activación neuronal en el rafe medular.

### **Programa**

#### **Contenidos Temáticos (organizados por Módulos)**

Módulo 1: Módulo de contextualización teórica de los conocimientos necesarios para la realización de la etapa práctica y la interpretación de los resultados a obtener. Teorías del aprendizaje. Aprendizaje no asociativo y asociativo. Condicionamiento clásico y preferencias condicionadas. Procesos de aprendizaje durante la etapa neonatal y la adolescencia. Modelos animales de evaluación de respuesta respiratoria. Mecanismos de regulación de la tasa respiratoria y sus moduladores. Acercamiento al Método Científico y la metodología de trabajo en investigación.

Módulo 2: Módulo Práctico de trabajo experimental.

Analizar los efectos secuenciales de la droga sobre la plasticidad respiratoria (respiraciones/min y número de apneas), bajo condiciones de normoxia o hipoxia. A través de esta aproximación experimental se procura determinar: i) la posible intervención de procesos de sensibilización o tolerancia al etanol; ii) si dichos procesos muestran diferencias en relación al sexo del animal; iii) si la exposición neonatal a la droga altera el patrón de activación neuronal, y más específicamente en neuronas serotoninérgicas.

## **Bibliografía Obligatoria**

### **MODULO I**

DOMJAN. "PRINCIPIOS DE APRENDIZAJE Y CONDUCTA" 6ªED. Cap. 1 al 4.

Evrard SG. (2010) Criterios de diagnóstico del Síndrome Fetal de Alcohol y Espectro de Desórdenes Fetales de Alcohol (Diagnostic criteria for fetal alcohol syndrome and fetal alcohol spectrum disorders). [Article in Spanish]. Arch Argent Pediatr. Feb; 108(1):61-7.

Martín Fernández-Mayoralas D, Fernández-Jaén A. (2011) Fetalopatías Alcohólicas: una actualización (Alcoholic foetopathy: an update) [Article in Spanish]. Rev Neurol. Mar 1; 52 Suppl 1:S53-7.

Villanueva LA, Valenzuela F. (1998) Principios farmacológicos en la gestación (Pharmacological principles in pregnancy). [Article in Spanish]. Gac Med Mex. Sep-Oct; 134(5):575-82.

### **MODULO II**

Ribas-Salgueiro JL, Pásaro-Dionisio MR, Ribas-Serna J. (2004) Quimiorreceptores centrales y el Síndrome de Muerte Súbita (Central chemoreceptors and sudden infant death syndrome). Rev Neurol. Sep 16-30; 39(6):555-64. Review in Spanish

Muñoz-Ortiz J, Muñoz-Ortiz E, López-Meraz ML, et al (2016) El complejo pre-Bötzing: generación y modulación del ritmo respiratorio J. Neurología. doi: 0.1016/j.nrl.2016.05.011

Nogués MA, Benarroch E (2011) Alteraciones del control respiratorio y de la unidad motora respiratoria. Neurol Argentina 3:167–175. doi: 10.1016/j.neuarg.2011.05.006MICHAEL

## **Bibliografía Complementaria**

### **MODULO I**

Molina JC, Spear NE, Spear LP, et al (2007) The International Society for Developmental Psychobiology 39th Annual Meeting Symposium: Alcohol and Development: Beyond Fetal Alcohol Syndrome. Dev Psychobiol 49:227–242.

Hay, W. W. (2009). American Pediatric Society presidential address 2008: research in early life - benefit and promise. Pediatric Research, 65(1), 117–22.

<http://doi.org/10.1203/PDR.0b013e31818c7feb>

Abate, P., Pueta, M., Spear, N., & Molina, J. (2008). Fetal Learning About Ethanol and Later Ethanol Responsiveness: Evidence Against "Safe" Amounts of Prenatal Exposure. *Exp Biol Med*, 233(2), 139–154.

Abate, P., Spear And, N. E., & Molina, J. C. (2001). Fetal and infantile alcohol-mediated associative learning in the rat. *Alcoholism, Clinical and Experimental Research*, 25(7), 989–998. <http://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2001.tb02307.x>

Dominguez, H. D., Lopez, M. F., Chotro, M. G., & Molina, J. C. (1996). Perinatal responsiveness to alcohol's chemosensory cues as a function of prenatal alcohol administration during gestational days 17-20 in the rat. *Neurobiology of Learning and Memory*, 65(2), 103–12.

- Domínguez, López, M. F., & Molina, J. C. (1998). Neonatal responsiveness to alcohol odor and infant alcohol intake as a function of alcohol experience during late gestation. *Alcohol*, 16(2), 109–117. [http://doi.org/10.1016/S0741-8329\(97\)00169-9](http://doi.org/10.1016/S0741-8329(97)00169-9)
- Greer, J. J. (2012). Control of breathing activity in the fetus and newborn. *Comprehensive Physiology*, 2(3), 1873–88. <http://doi.org/10.1002/cphy.c110006>
- O’Leary, C. M., Jacoby, P. J., Bartu, A., D’Antoine, H., & Bower, C. (2013). Maternal alcohol use and sudden infant death syndrome and infant mortality excluding SIDS. *Pediatrics*, 131(3), e770-8. <http://doi.org/10.1542/peds.2012-1907>
- Smotherman, W. P., Woodruff, K. S., Robinson, S. R., Del Real, C., Barron, S., & Riley, E. P. (1986). Spontaneous fetal behavior after maternal exposure to ethanol. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, 24(2), 165–70.

## MODULO II

- Acevedo MB, Macchione AF, Anunziata F, et al (2017) Neonatal experiences with ethanol intoxication modify respiratory and thermoregulatory plasticity and affect subsequent ethanol intake in rats. *Dev Psychobiol* 59:48–59.
- Cullere M, Macchione AF, Haymal B, et al (2015) Neonatal sensitization to EtOH-induced breathing disruptions as a function of late prenatal exposure to the drug in the rat: Modulatory effects of EtOH’s chemosensory cues. *Physiol Behav* 139:412–422. doi: 10.1016/j.physbeh.2014.10.017
- Macchione AF, Anunziata F, Culleré ME, et al (2016) Conditioned breathing depression during neonatal life as a function of associating ethanol odor and the drug’s intoxicating effects. *Dev Psychobiol* 58:670–686. doi: 10.1002/dev.21398
- Macchione AF, Anunziata F, Haymal BO, et al (2018) Brief ethanol exposure and stress-related factors disorganize neonatal breathing plasticity during the brain growth spurt period in the rat. *Psychopharmacology (Berl)* 235:983–998. doi: 10.1007/s00213-017-4815-2

## Aspectos Metodológicos

### Días y horarios de cursado:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	De 9 a 14hs	De 10 a 12hs		De 10 a 13hs

### Nº de evaluaciones:

Al menos 2 evaluaciones parciales y una evaluación final

Parcial I (al finalizar el módulo I): Presentación oral (seminario de trabajo) sobre la bibliografía especificada y la presentación de la fase experimental a realizar explicitando hipótesis de trabajo, objetivos perseguidos y diseño experimental formulado.

Parcial II (al finalizar el módulo II): Presentación oral (seminario de trabajo) del experimento realizado, los análisis estadístico utilizados, fortalezas y debilidades del diseño experimental realizado y resultados obtenidos.

### Modalidad de evaluación parcial:

2 presentaciones orales

**Criterios de evaluación parcial:** Claridad y profundidad conceptual

- Pensamiento crítico
- Planteo de hipótesis
- Manejo de conceptos específicos acerca de teorías del aprendizaje, efectos teratogénicos y subteratogénicos del etanol, importancia de los estudios en la temprana ontogenia y mecanismos de regulación de la respuesta respiratoria
- Justificación del diseño experimental planteado e importancia de los grupos controles realizados
- Interpretación de resultados obtenidos
- Integración de los resultados obtenidos con las hipótesis planteadas

**Modalidad de evaluación final:**

Presentación de informe escrito (o monografía) sobre las actividades realizadas durante la práctica de investigación.

**Criterios de evaluación final:** Se evaluará la capacidad de alumnos de generar un Informe Final escrito, claro y conciso de los aspectos abordados en las instancias orales parciales por lo que los criterios de evaluación serán los mismos que los especificados en las evaluaciones parciales.

**Condiciones de aprobación de la práctica:**

Las prácticas de investigación solo pueden cursarse bajo el régimen de alumno promocional

- Cumplimentar con el 80% de la asistencia.
- Aprobar ambas presentaciones orales.
- Aprobar el trabajo final con nota igual o superior a 7 puntos.
- Se prevee un recuperatorio de la evaluación final que se implementará a través de una devolución del informe escrito y la posibilidad de confeccionarlo.

**Cronograma de Actividades a realizar por el alumno:**

	<b>Actividades a realizar por el practicante</b>	<b>Módulo de Contenido*</b>	<b>Carga horaria presencial</b>	<b>Carga horaria no presencial</b>
Mes 1	Lectura de la bibliografía citada. Análisis de la fase experimental a realizar, reconocimiento de las hipótesis de trabajo postuladas, objetivos perseguidos y diseño experimental formulado. Comienzo de las pruebas "piloto" de la fase experimental.	Módulo I	40 h	---
Mes 2	Presentación de la 1ra presentación oral (parcial I). Fase experimental. Carga de datos e inicio en el manejo estadístico de los datos.	Modulo I y II	40 h	---



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



2020 - Año del General Manuel Belgrano

Mes 3	Finalización de la fase experimental y análisis estadístico de datos. Presentación de la 2da presentación oral (parcial II). Elaboración del Informe Final escrito.	Módulo II	20 h	20 h
-------	---	-----------	------	------

**Consignar si la práctica posee trabajo de campo: No**

**Perfil del Postulante:**

**Requisitos del perfil del practicante**

<b>Requisitos excluyentes (deben ser constatables al momento de la inscripción)</b>	<b>Requisitos no excluyentes</b>
Tener aprobada la materia Metodología de la Investigación Psicológica en el momento de la inscripción ( <i>obligatorio según reglamento RHCDN°131/14</i> )	Ayudantías docentes en materias afines a la Práctica de Investigación Calificación en la materia asociada Neurofisiología y Psicofisiología igual o superior a 7.
	Tener la materia asociada Psicobiología Experimental regularizada
	Lecto-comprensión de bibliografía en inglés
	Manejo de PC (Word, Excell, PowerPoint)