



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

La propuesta de Curso de Postgrado deberá especificar la siguiente información mínima:

1. Denominación inequívoca de la actividad.

Más allá del genoma: psicoterapia y epigenética

2. Nómima de los docentes responsables y de los docentes colaboradores de la actividad, especificando la categoría docente que poseen o en la que serán designados.

Dra. López, Marcela Carolina. Lic. en Ciencias Biológicas (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP). Magister en Docencia Universitaria (Facultad de Humanidades, UNMdP). Dra. en Psicología (Facultad de Psicología, UNMdP). Profesora Adjunta de la Asignatura Biología Humana de la Facultad de Psicología, UNMdP. Investigadora de la Facultad de Psicología (UNMDP). Categoría II. Co-directora del grupo de investigación Comportamiento Humano, Genética y Ambiente (IPSIBAT).

Mg. López Morales, Hernán. Lic. en Psicología (Facultad de Psicología, UNMdP). Magister en Neurociencias (Facultad de Ciencias del Comportamiento, Universidad Favaloro). Doctorando en Neurociencias (Universidad Nacional de Córdoba). Ayudante Graduado de la Asignatura Neuropsicología de la Facultad de Psicología, UNMdP. Jefe de Trabajos Prácticos de las Asignaturas Psicología Comunitaria, Social e Institucional y Salud Mental de la Escuela Superior de Medicina (UNMDP). Becario Doctoral del CONICET. Integrante del grupo de investigación Comportamiento Humano, Genética y Ambiente (IPSIBAT).

Dra. Fasciglione, María Paola. Lic. en Psicología (Facultad de Psicología, UNMdP). Dra. en Psicología (Facultad de Psicología, UNMdP). Jefa de Trabajos Prácticos y Ayudante Graduada en las Asignaturas Biología Humana e Introducción a la Psicología de la Facultad de Psicología, UNMdP. Investigadora de la Facultad de Psicología (UNMDP). Categoría V. Integrante del grupo de investigación Comportamiento Humano, Genética y Ambiente (IPSIBAT). Psicoterapeuta Cognitivo-Conductual.

3. Breve fundamento de la actividad. Objetivos. Contenidos mínimos y Programa analítico.

A partir de una concepción biopsicosocial del ser humano, alcanzar conocimientos en cada una de estas tres áreas (biológica, psicológica, social) se vuelve una meta ineludible en la formación de profesionales de diferentes disciplinas. Los debates *natura-nurtura* y genes-ambiente acompañan el trabajo científico desde hace muchos años, no obstante, los desarrollos en biología molecular en conjunto con el avance de las neurociencias y el desarrollo de nuevas tecnologías de imágenes, han permitido arribar a nuevos y más certeros conocimientos al respecto. Asimismo, en las últimas décadas, los investigadores que trabajan en interdisciplina han cambiado su modelo de abordaje desde un modelo teórico biopsicosocial al modelo multinivel desde el concepto de genómica social. Este modelo explicativo permite interrelacionar aspectos micro y macro (genético/epigenético, neuroinmunoendócrino, cognitivo y comportamental) en la comprensión del desarrollo humano, enfatizando en las relaciones bidireccionales entre los niveles y la influencia del ambiente. Uno de los aportes más relevantes en este campo es la evidencia empírica de que el ambiente puede regular la actividad del genoma sin implicar modificaciones de la secuencia del ADN. Asimismo, estos cambios en la expresión del genoma pueden transmitirse a generaciones posteriores de células, siendo potencialmente reversibles. En el curso se analizará, en primer lugar, los mecanismos que median entre el genotipo y el fenotipo, acercándonos al concepto de epigenética, a fin de comprender cómo los diferentes ambientes con los cuales los genes interactúan regulan su expresión. Posteriormente se presentarán investigaciones que incluyen posibles modificaciones epigenéticas en sistemas neurobiológicos claves, como el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y el sistema serotoninérgico. Estudios recientes han sugerido que la desregulación de estos sistemas está involucrada en la patogénesis de trastornos afectivos como la depresión, la ansiedad y el estrés. El particular funcionamiento de estos sistemas neuroendócrinos es fruto de la confluencia de la dotación genética individual y de las variables ambientales a las que se encuentra expuesta la persona a lo largo de su vida. Por tanto, tanto la salud como la presencia de psicopatología son una expresión epigenética de dicha confluencia. En este sentido, se revisarán evidencias actuales que vinculan a la psicopatología con aspectos epigenéticos y cómo diferentes intervenciones psicoterapéuticas podrían ser eficaces para abordar y prevenir diferentes trastornos afectivos, actuando sobre los mecanismos epigenéticos. De este modo, la epigenética y la psicoterapia trazan puntos de encuentro cuya finalidad última será la promoción de la salud humana tanto a nivel individual como colectivo.

Objetivo del curso

El objetivo del curso es brindar al estudiante conocimiento actualizado acerca del impacto de los mecanismos epigenéticos sobre la salud mental y las implicaciones para el campo de las psicoterapias.

UNIDAD 1.

Genoma vs. Epigenoma

Objetivos

- Conocer las contribuciones del modelo de análisis multinivel en el ámbito de la salud humana.
- Comprender los mecanismos de almacenamiento y transmisión de la información hereditaria.
- Comprender el mecanismo de expresión de los genes y su relación con la diferenciación celular.
- Inferir las repercusiones de la expresión génica celular en los niveles de organización superiores del individuo.
- Comprender la relación entre fenotipo, genotipo y ambiente.
- Diferenciar genoma de epigenoma.
- Analizar los principales mecanismos epigenéticos.
- Describir los principales programadores epigenéticos.

Contenidos

Modelo multinivel. Bases moleculares de la herencia. Estructura y función de los ácidos nucleicos. Síntesis de proteínas. Genes activos e inactivos. Diferenciación celular. Genotipo. Fenotipo. Ambiente. Genoma. Epigenoma. Mecanismos epigenéticos. Programadores epigenéticos.

Bibliografía obligatoria

- Bedregal, P., Shand, B., Santos, M., y Ventura-Juncás, P. (2010). Aportes de la epigenética en la comprensión del desarrollo del ser humano. *Revista Médica de Chile*, 138, 366-372.
- Cacioppo, J.T., Cacioppo, S. y Cole, S.W. (2013). Neurociencia Social y Genómica Social: El Surgimiento del Análisis Interdisciplinario Multinivel. *Int.j.psychol.res.* 6, 1-6.
- Cole, S.W. (2009). Social Regulation of Human Gen Expression. *Current Directions in Psychological Science*, 18, 132-137.
- Curtis H.N. y Barnes, S. (2008). *Biología*. VII Edición. Editorial Médica Panamericana: Buenos Aires, Argentina.
- Juvenal, G.J. (2014). Epigenética: vieja palabra, nuevos conceptos. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*, 51(2), 66-74.
- Nestler, E.J. (2012). Interruptores ocultos en la mente. Mediante cambios epigenéticos que activan o desactivan genes, la experiencia puede influir en las enfermedades mentales. *Investigación y Ciencia*, 51-57.

Bibliografía complementaria

- Jablonka, E., y Lamb, M.J. (2015). The inheritance of acquired epigenetic variations. *International Journal of Epidemiology*, 44(4), 1094–1103.
- Segal, N.L., Montoya, Y.S., y Becker E.N. (2018). Twins reared apart and twins in families: the findings behind fascination. *Twin Research and Human Genetics*, 21(4), 295-301.
- Slavich, G.M., y Cole, S.W. (2013). The Emerging Field of Human Social Genomics. *Clinical Psychological Science*, 1(3), 331–348.

Tortora, G.J. y Derrickson, B. (2013). *Principios de Anatomía y Fisiología*. 13^{ra} Edición. México: Panamericana.

UNIDAD 2.

Sistemas neurobiológicos, mecanismos epigenéticos y adversidad

Objetivos

- Describir los principales sistemas biológicos asociados a la salud mental y a los trastornos afectivos.
- Conocer las hipótesis sobre la vulnerabilidad a las psicopatologías: de estrés acumulativo, de desajuste y de sensibilidad a la programación.
- Analizar evidencia científica, tanto en modelos animales como humanos, sobre la relación entre sistemas biológicos claves, mecanismos epigenéticos y variables ambientales.
- Identificar el papel de los mecanismos epigenéticos en períodos de vulnerabilidad: prenatal, infancia y adolescencia.

Contenidos

Sistemas neurobiológicos de modulación: eje cortico-límbico-hipotálamo-hipófisis-suprarrenal y sistema serotoninérgico. Hipótesis de vulnerabilidad a la psicopatología: de estrés acumulativo, de desajuste y de sensibilidad a la programación. Estudios clásicos y recientes sobre adversidad, psicopatología y epigenética. Rol de los mecanismos epigenéticos en períodos de vulnerabilidad. Herencia de marcas inter y transgeneracionales.

Bibliografía obligatoria

- Bohacek, J., y Mansuy, I.M. (2015). Molecular insights into transgenerational non-genetic inheritance of acquired behaviours. *Nature Reviews Genetics*, 16, 641-652.
- McEwen, B.S. (2007). Physiology and neurobiology of stress and adaptation, Central role of the brain. *Physio.*, 87, 873-904.
- McEwen, B.S., y Gianaros, P.J. (2011). Stress- and allostasis- induced brain plasticity. *Annual Review of Medicine*, 2 (42), 1-15.
- Meloni, M. (2014). The social brain meets the reactive genome: neuroscience, epigenetics and the new social biology. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 309.
- Nederhof, E., & Schmidt, M. V. (2012). Mismatch or cumulative stress: toward an integrated hypothesis of programming effects. *Physiology & behavior*, 106(5), 691-700.
- Nemeroff, C. B. (2016). Paradise lost: the neurobiological and clinical consequences of child abuse and neglect. *Neuron*, 89(5), 892-909.
- Redolar-Ripol, D. (2011). *El cerebro estresado*. Barcelona: Editorial UOC.
- Weaver, I. C., Cervoni, N., Champagne, F. A., D'Alessio, A. C., Sharma, S., Seckl, J. R.,... & Meaney, M. J. (2004). Epigenetic programming by maternal behavior. *Nature neuroscience*, 7(8), 847-854.

Bibliografía complementaria

- Cardinalli, D. (2007). *Neurociencia aplicada, sus fundamentos*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Kandel, E., Schwartz, J. y Jessell, T. (2000). IV Edición. *Principios de Neurociencia*. Madrid: McGraw Hill Interamericana.

- Martino, P. (2014). Un análisis de las estrechas relaciones entre el estrés y la depresión desde la perspectiva psiconeuroendocrinológica. El rol central del cortisol. *Cuadernos de Neuropsicología*, 8(1), 60-71.
- Tortora, G.J. y Derrickson, B. (2013). *Principios de Anatomía y Fisiología*. 13ra Edición. México: Panamericana.

UNIDAD 3.

Mecanismos epigenéticos y salud mental: su impacto en el campo de las psicoterapias

Objetivos

- Conocer el rol de la epigenética en la salud mental y sus implicaciones para la investigación en psicoterapia.
- Comprender conceptos básicos del campo de la investigación en psicoterapia.
- Analizar los resultados de investigaciones sobre la influencia de la psicoterapia en los cambios epigenéticos.

Contenidos

De los modelos animales a los estudios en humanos. Cambios epigenéticos y salud mental. Epigenética e investigación en psicoterapia. Metodologías de investigación en psicoterapia y marcadores biológicos. Influencia de la psicoterapia en los cambios epigenéticos: debates actuales.

Bibliografía obligatoria

- Echeburúa, E., Salaberría, K., de Corral, P. y Polo-López, R. (2010). Terapias Psicológicas Basadas en la Evidencia: Limitaciones y retos de futuro. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 19(3), 247-256.
- Kader, F., Ghai, M., y Maharaj, L. (2018). The effects of DNA methylation on human psychology. *Behavioural Brain Research*, 346, 47-65.
- Kumsta, R. (2019). The role of epigenetics for understanding mental health difficulties and its implications for psychotherapy research. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*. doi:10.1111/papt.12227
- Piotrkowicz, M., Janoska-Jazdzik, M., Kowieszko, T. y Szulc, A. (2021). The Influence of Psychotherapy on Peripheral Brain-Derived Neurotrophic Factor Concentration Levels and Gene Methylation Status: A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine*, 10, 4424. doi: 10.3390/jcm10194424
- Stahl, S.M. (2012). Psychotherapy as an epigenetic 'drug': psychiatric therapeutics target symptoms linked to malfunctioning brain circuits with psychotherapy as well as with drugs. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 37, 249–253.

Bibliografía complementaria

- Echeburúa, E. y de Corral, P. (2001). Eficacia de las terapias psicológicas: de la investigación a la práctica clínica. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, 1(1), 181- 204.
- Etchebarne, I., O'Connell, M., & Roussos, A.J. (2008). Estudio de mediadores y moderadores en la investigación en psicoterapia. *Revista del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Psicología / UBA*, 13(1), 33-56.
- Gottschalk, M.G., Domschke, K. y Schiele, M.A. (2020). Epigenetics underlying susceptibility and resilience relating to daily life stress, work stress, and socioeconomic status. *Frontiers in Psychiatry*, 11,163. doi: 10.3389/fpsyt.2020.00163

Jiménez, J.P., Botto, A., Herrera, L., Leighton, C., Ross, J.L., Quevedo, Y., Silva, J.R., Martínez, F., Assar, R., Salazar, L.A., Ortiz, M., Ríos, U., Barros, P., Jaramillo, K., y Luyten, P. (2018). Psychotherapy and Genetic Neuroscience: An Emerging Dialog. *Frontiers in Genetics*, 9, 1-19.

Kazdin, A.E. (2009). Understanding how and why psychotherapy leads to change. *Psychotherapy Research* 19, (4-5). 418-428.

Quevedo , Y., Booij, L., Herrera, L.,Hernández, C. y Jiménez , J.P. (2022) Potential epigenetic mechanisms in psychotherapy: a pilot study on DNA methylation and mentalization change in borderline personality disorder. *Frontiers in Human Neuroscience*. doi: 10.3389/fnhum.2022.955005

4. Tipificación de la actividad:

Curso de posgrado.

5. Modalidad de la actividad:

Presencial.

6. Carga horaria total de la actividad, especificando la cantidad de horas presenciales de actividades teóricas, teóricas-prácticas, y prácticas.

12hs reloj teóricas.

7. Sistema de evaluación y puntuación.

Los cursantes deberán asistir al 80% de las clases previstas y aprobar con nota mínima de seis (6), en escala numérica de 1 a 10, una evaluación final escrita con modalidad múltiple choice.

8. Lugar/es y cronograma de la actividad, indicando fecha de inicio y fin

El curso se desarrollará en la segunda/tercera semana de marzo del año 2024, en dependencias de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Consistirá en 3 encuentros de 4hs.

Cronograma

| | | |
|------------------|-------------------------------------|---|
| Viernes XX/XX | Mañana | Unidad 1 <i>Genoma vs. Epigenoma</i> |
| | Tarde | Unidad 2 <i>Sistemas neurobiológicos, mecanismos epigenéticos y adversidad</i> |
| Sábado XX/XX | Mañana | Unidad 3. <i>Mecanismos epigenéticos y salud mental: su impacto en el campo de las psicoterapias.</i> |
| XX/XX | Trabajo evaluativo final individual | |

9. Presupuesto de la actividad.

10. Arancel (si hubiera), para su consideración por el Consejo Superior.

Graduados universitarios:

Docentes de la Facultad de Psicología:

11. Destinatarios

Graduados de la carrera de Psicología, Medicina, Psicopedagogía, Terapia Ocupacional y afines.

12. Cupo máximo y mínimo

Cupo máximo: 30 personas. Cupo mínimo: 15 personas.

El docente percibirá el 70% de lo recaudado, una vez deducido el 10% en concepto de costos indirectos. Dicho porcentaje incluye honorarios, pasajes y viáticos (hospedaje y comidas)

La reglamentación indica que el docente responsable del curso debe tener titulación de postgrado. En caso de que dicho docente no tenga titulación de postgrado, deberá entregar junto con la propuesta su currículum vitae, a fin de poder solicitar su designación por vía de excepción.

Para percibir el monto correspondiente al honorario docente, el responsable de la actividad deberá indefectiblemente estar inscripto en la AFIP (Administración Federal de Ingresos Públicos).