



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS (NEUROBIOLOGÍA)**  
 Programa de actividad académica



<b>Denominación: TOPICOS SELECTOS EN PARACRINOLOGIA DE FACTORES DE CRECIMIENTO Y OTROS MENSAJEROS PEPTIDICOS.</b>			
<b>Clave:</b>	<b>Semestre(s): 4</b>	<b>Campo de Conocimiento: Neurobiología</b>	<b>No. Créditos: 4</b>
<b>Carácter: Optativo</b>	<b>Horas</b>		<b>Horas por semana</b>
<b>Tipo: Teórico</b>	<b>Teoría: 32</b>	<b>Práctica:</b>	<b>2</b>
<b>Modalidad: curso</b>	<b>Duración del programa: Semestral</b>		

<b>Seriación: Sin Seriación ( X ) Obligatoria ( ) Indicativa ( )</b>
<b>Objetivo general:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar, discutir y comprender la importancia de las interacciones autocrinas, paracrinas y endocrinas de diversos mensajeros químicos en los procesos fisiológicos de crecimiento, diferenciación, supervivencia y homeostasis de los tejidos.</li> </ul>
<b>Objetivos específicos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción al curso y revisión de sistemas neuroendocrinos.</li> <li>Se definirán los conceptos, autocrino, intracrino, paracrino, endocrino, luminacrino y exocrino.</li> <li>Se describirán acciones autocrinas/paracrinas de factores de crecimiento, hormonas, neurotrofinas y otros péptidos.</li> <li>Se discutirá la importancia de las interacciones autocrinas/paracrinas y endocrinas para el mantenimiento de la homeostasis celular y tisular.</li> <li>Se estudiarán algunos mecanismos autocrinos/paracrinos presentes durante la foliculogénesis, implantación y embriogénesis temprana.</li> <li>Se destacará la importancia de las acciones autocrinas/paracrinas en la neurogénesis y supervivencia neuronal, así como sus implicaciones en patologías neurodegenerativas.</li> <li>Se discutirá la importancia de la paracrinología en las nuevas aproximaciones terapéuticas como lo son la ingeniería celular con células troncales, neuroprotección inducida por factores de crecimiento y la regeneración neuronal.</li> </ul>

<b>Índice Temático</b>			
<b>Unidad</b>	<b>Tema</b>	<b>Horas</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
<b>1</b>	Introducción. Sistema endocrino, paracrinología e interacciones neuroendocrinas. Definición de conceptos: autocrino, intracrino, paracrino, endocrino, luminacrino y exocrino.	<b>6</b>	
<b>2</b>	Interacciones de acciones autocrino/paracrinas con el sistema endocrino.	<b>4</b>	
<b>3</b>	Autocrinismos y paracrinismos de la foliculogénesis, implantación y embriogénesis temprana.	<b>6</b>	
<b>4</b>	Paracrinología del crecimiento	<b>6</b>	
<b>5</b>	Acciones autocrinas y paracrinas durante la neurogénesis y neuroprotección.	<b>4</b>	
<b>6</b>	Aplicaciones terapéuticas de acciones autocrinas y paracrinas.	<b>6</b>	
<b>Total de horas:</b>		<b>32</b>	
<b>Suma total de horas:</b>		<b>32</b>	

### Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	Introducción al curso, definición de sistema endocrino con ejemplos de ejes neuroendocrinos. Definición de conceptos: autocrino, intracrino, paracrino, endocrino, luminacrino y exocrino. Factores de crecimiento, hormonas, neurotrofinas, citocinas y segundos mensajeros. Revisión de la historia de la paracrinología a través de interacciones de células hipofisarias.
2	Interacciones de mecanismos autocrinos y paracrinos con el sistema endocrino para el mantenimiento de la supervivencia celular, homeostasis y reparación tisular. Hormonas adenohipofisarias con expresión extrahipofisaria en el sistema nervioso durante el desarrollo y en el estadio adulto.
3	Orquestación de acciones autocrinas y paracrinas de factores de crecimiento, hormonas y otros péptidos durante el desarrollo folicular, fecundación, implantación y embriogénesis temprana.
4	Control del crecimiento esquelético y la captación de minerales a través de mecanismos autocrinos y paracrinos. Intercomunicación entre el sistema somatotrópico y la expresión local de GH e IGF-1 en el hueso durante el desarrollo.
5	Acciones autocrinas y paracrinas de hormonas hipofisarias de expresión local y otros factores de crecimiento durante la neurogénesis. Desregulación del balance autocrino-paracrino de factores de crecimiento durante el desarrollo de enfermedades neurodegenerativas.
6	Microambiente autocrino/paracrino durante el desarrollo de glioblastomas y su alta resistencia. Factores paracrinos y su influencia en células madre en la regeneración neuronal. Efectos autocrinos de hormonas hipofisarias de expresión neural en la renovación de células madre

#### Bibliografía:

- Deneff C. Paracrinicity: the story of 30 years of cellular pituitary crosstalk. *J Neuroendocrinol.* 2008. 20(1): 1-70.
- Wang Y, Bikle DD, Chang W. Autocrine and paracrine actions of IGF-I signaling in skeletal development. *Bone Res.* 2013. 1(3): 249-259.
- Krieger DT. Brain peptides. *Vitamins and Hormones* 1984. 41: 1-50.
- Porlan E, Perez-Villalba A, Delgado AC, Ferrón SR. Paracrine regulation of neural stem cells in the subependymal zone. *Arch Biochem Biophys.* 2013. 534(1-2): 11-19.
- Yakar S, Isaksson O. Regulation of skeletal growth and mineral acquisition by the GH/IGF-1 axis: Lessons from mouse models. *Growth Horm IGF Res.* 2016. 28: 26-42.
- Atwood CS, Vadakkadath Meethal S. The spatiotemporal hormonal orchestration of human folliculogenesis, early embryogenesis and blastocyst implantation. *Mol Cell Endocrinol.* 2016. 430: 33-48.
- Sackmann-Sala L, Guidotti JE, Goffin V. Minireview: prolactin regulation of adult stem cells. *Mol Endocrinol.* 2015. 29(5): 667-681.
- Weber AJ. Autocrine and paracrine interactions and neuroprotection in glaucoma. *Cell Tissue Res.* 2013. 353(2): 219-230.
- Fidoamore A, Cristiano L, Antonosante A, d'Angelo M, Di Giacomo E, Astarita C, Giordano A, Ippoliti R, Benedetti E, Cimini A. Glioblastoma Stem Cells Microenvironment: The paracrine roles of the niche in drug and radioresistance. *Stem Cells Int.* 2016. 6809105.
- Mead B, Berry M, Logan A, Scott RA, Leadbeater W, Scheven BA. Stem cell treatment of degenerative eye disease. *Stem Cell Res.* 2015. 14(3): 243-257.
- Caseiro AR, Pereira T, Ivanova G, Luís AL, Maurício AC.
- Neuromuscular Regeneration: Perspective on the application of mesenchymal stem cells and their secretion products. *Stem Cells Int.* 2016. 9756973.

<b>Sugerencias didácticas:</b> Exposición oral (x) Exposición audiovisual (x) Ejercicios dentro de clase ( ) Ejercicios fuera del aula ( ) Seminarios ( ) Lecturas obligatorias (x) Trabajo de Investigación ( ) Prácticas de taller o laboratorio ( ) Prácticas de campo ( ) Otros:	<b>Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:</b> Exámenes parciales (X) Examen final escrito (x) Trabajos y tareas fuera del aula ( ) Exposición de seminarios por los alumnos (x) Participación en clase ( ) Asistencia (x) Seminario ( ) Otras:
<b>Perfil profesiográfico:</b> El docente debe contar con grado de maestro o doctor y tener experiencia en docencia e investigación en el campo.	