



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



Denominación: Imagenología y neuroquímica de la adicción: Dependencia a nicotina y cannabinoides			
IMPARTEN: Dra. Ma. Isabel Miranda & Dr. Sarael Alcauter Solorzano			
Clave:	Semestre(s): 4	Campo de Conocimiento: Neurobiología	
Carácter: Optativo	Horas		No. Créditos: 4
Tipo: teórico	Teoría: 2	Práctica: 0	Horas al Semestre
Modalidad: curso	Duración del programa: Semestral		32

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()

Objetivo general:
 El curso está diseñado para otorgar conocimiento general sobre los procesos que subyacen la dependencia a drogas, estudiando la participación de las diferentes estructuras y sistemas de neurotransmisión durante el proceso de adicción. Se centrará en la bioquímica y fisiología del SNC que se altera durante el consumo de drogas adictivas. Se revisará la evidencia reciente de los cambios inducidos por el consumo adictivo de nicotina y cannabinoides a nivel molecular, celular, así como los cambios reportados a través de estudios de farmacología y/o imagenología en diferentes áreas y sistemas del SNC.

Objetivos específicos:
 -Se discutirá a profundidad el impacto que el consumo de estas drogas adictivas tiene particularmente en la conducta, analizando la hipótesis de la convergencia adictiva-farmacológica como una especie de usurpación patógena de los mecanismos neurales vinculados al aprendizaje y memoria (que bajo circunstancias normales, contribuyen al comportamiento de supervivencia relacionado con la búsqueda de recompensa y señales predictivas).
 - Se discutirá las particularidades de la adicción a nicotina y de los cannabinoides a través de la comparación de la evidencia neuroquímica y de imágenes cerebrales, haciendo énfasis en la comunicación y conectividad neuronal y su relación con los resultados obtenidos a través de MRI y PET.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	¿Qué es adicción?	6	0
2	Clasificación y tipos de sustancias adictivas	2	0
3	. Introducción a la imagenología por Resonancia Magnética y Medicina Nuclear	4	0
4	Nicotina	8	0
5	Cannabinoides	8	0
6	Teorías integrativas: Imagenología, neurociencias y adicciones	4	0
Total de horas:		32	0
Suma total de horas:		32	

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	1.1. Definiciones 1.2. Teorías de neuroadaptación para la adicción 1.3. Transición de neuroadaptación a patofisiología <ul style="list-style-type: none"> - Homeostasis vs alostasis - Sensibilización - Dolor y adicción

	<p>1.4. Teorías neurobiológicas de la adicción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dopamina y reforzadores - Teorías de Neurocircuitos: funciones ejecutivas, recaídas, reforzadores y estrés
2	<p>2.1. Historia del uso, abuso y adicción</p> <p>2.2. Efectos conductuales y usos médicos</p> <p>2.3. Farmacocinética (principios generales)</p> <p>2.4. Potencial de abuso y adicción</p> <p>2.5. Mecanismos neurobiológicos: Neurocircuitos, celulares y moleculares.</p>
3	<p>3.1. Bases de la imagen por Resonancia Magnética (RM)</p> <p>3. 2. Técnicas para evaluar cambios estructurales mediante RM</p> <p>3. 3.Resonancia Magnética funcional</p> <p>3. 4.Medicina Nuclear</p>
4	<p>4.1. Definiciones, historia del uso, abuso y adicción</p> <p>4.2. Farmacocinética (principios generales)</p> <p>4.3. Potencial de abuso y adicción: Efectos conductuales y usos médicos</p> <p>4.4. Mecanismos neurobiológicos: Evidencia mediante imagenología</p>
5	<p>5.1. Definiciones, historia del uso, abuso y adicción</p> <p>5.2. Farmacocinética (principios generales)</p> <p>5.3. Potencial de abuso y adicción: Efectos conductuales y usos médicos</p> <p>5.4. Mecanismos neurobiológicos: Evidencia mediante imagenología</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> • Teorías integrativas: Imagenología, neurociencias y adicciones

Bibliografía Básica Libros de texto base:

- Drugs, Addiction, and the Brain. Koob & Arends & Le Moal , Academic Press, 2014.
- Neurobiology of addiction, Koob & LeMoal. Academic Press, 2005.
- Functional MRI, Faro & Mohamed 2006.
- Molecular Imaging in the Clinical Neurosciences, Gründer 2012.

Bibliografía Complementaria:

- Baler, R. D. and Volkow, N. D., Addiction as a systems failure: focus on adolescence and smoking. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 50, 329-339.
- Baler, R. D. and Volkow, N. D., 2006. Drug addiction: the neurobiology of disrupted self-control. Trends Mol Med. 12, 559-566.
- Baunez, C., Dias, C., Cador, M. and Amalric, M., 2005. The subthalamic nucleus exerts opposite control on cocaine and 'natural' rewards. Nat Neurosci. 8, 484-489.
- Feng, Y., Niu, T., Xing, H., Xu, X., Chen, C., Peng, S., Wang, L., Laird, N. and Xu, X., 2004. A common haplotype of the nicotine acetylcholine receptor alpha 4 subunit gene is associated with vulnerability to nicotine addiction in men. Am J Hum Genet. 75, 112-121.
- Feng, Z., Li, W., Ward, A., Piggott, B. J., Larkspur, E. R., Sternberg, P. W. and Xu, X. Z., 2006. A C. elegans model of nicotine-dependent behavior: regulation by TRP-family channels. Cell. 127, 621-633.
- Gatley, S. J., Volkow, N. D., Wang, G. J., Fowler, J. S., Logan, J., Ding, Y. S. and Gerasimov, M., 2005. PET imaging in clinical drug abuse research. Curr Pharm Des. 11, 3203-3219.
- Goldstein, R. Z., Craig, A. D., Bechara, A., Garavan, H., Childress, A. R., Paulus, M. P. and Volkow, N. D., 2009. The neurocircuitry of impaired insight in drug addiction. Trends Cogn Sci. 13, 372-380.
- Goldstein, R. Z. and Volkow, N. D., 2002. Drug addiction and its underlying neurobiological basis: neuroimaging evidence for the involvement of the frontal cortex. Am J Psychiatry. 159, 1642-1652.
- Kalivas, P. W. and Volkow, N. D., New medications for drug addiction hiding in glutamatergic neuroplasticity. Mol Psychiatry.

Kelley, A. E., 2004. Memory and addiction: shared neural circuitry and molecular mechanisms. *Neuron*. 44, 161-179.

Kelley, A. E. and Berridge, K. C., 2002. The neuroscience of natural rewards: relevance to addictive drugs. *J Neurosci*. 22, 3306-3311.

Volkow, N. D., 2008. Addiction Reviews. Introduction. *Ann N Y Acad Sci*. 1141, xi-xii.

Volkow, N. D., Baler, R. D. and Goldstein, R. Z., 2008. Addiction: pulling at the neural threads of social behaviors. *Neuron*. 69, 599-602.

Volkow, N. D. and Li, T. K., 2004. Drug addiction: the neurobiology of behaviour gone awry. *Nat Rev Neurosci*. 5, 963-970.

Volkow, N. D., Tomasi, D., Wang, G. J., Fowler, J. S., Telang, F., Goldstein, R. Z., Alia-Klein, N. and Wong, C., 2009. Reduced metabolism in brain "control networks" following cocaine-cues exposure in female cocaine abusers. *PLoS One*. 6, e16573.

Volkow, N. D., Wang, G. J., Fowler, J. S. and Telang, F., 2008. Overlapping neuronal circuits in addiction and obesity: evidence of systems pathology. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 363, 3191-3200.

Volkow, N. D., Wang, G. J., Fowler, J. S., Tomasi, D., Telang, F. and Baler, R., 2009. Addiction: decreased reward sensitivity and increased expectation sensitivity conspire to overwhelm the brain's control circuit. *Bioessays*. 32, 748-755.

Wang, G. J., Volkow, N. D. and Fowler, J. S., 2002. The role of dopamine in motivation for food in humans: implications for obesity. *Expert Opin Ther Targets*. 6, 601-609.

Woicik, P. A., Moeller, S. J., Alia-Klein, N., Maloney, T., Lukasik, T. M., Yeliosof, O., Wang, G. J., Volkow, N. D. and Goldstein, R. Z., 2009. The neuropsychology of cocaine addiction: recent cocaine use masks impairment. *Neuropsychopharmacology*. 34, 1112-1122.

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:	
Exposición oral	(x)	Exámenes parciales	()
Exposición audiovisual	(x)	Examen final escrito	()
Ejercicios dentro de clase	()	Trabajos y tareas fuera del aula	()
Ejercicios fuera del aula	()	Exposición de seminarios por los alumnos	(x)
Seminarios	(x)	Participación en clase	(X)
Lecturas obligatorias	(x)	Asistencia	(x)
Trabajo de Investigación	()	Seminario	(x)
Prácticas de taller o laboratorio	()	Otras:	
Prácticas de campo	()		
Otros:			
Perfil profesional:			
Coordinadores docentes: <i>Dra. Ma. Isabel Miranda y Dr. Sarael Alcauter Solorzano</i>			