

# Dra. Rosalinda Guevara Guzmán



Departamento de Fisiología  
Grado académico: Doctorado en Ciencias Biomédicas (Fisiología), UNAM.  
Profesora Titular C de T.C.  
SNI-III  
PRIDE nivel "D"  
E-mail: [rguevara@unam.mx](mailto:rguevara@unam.mx)  
Tel Lab. +52 55 5623 2396  
Ofna. Dir. +52 55 5623 2298  
Cátedra Especial Alberto Guevara Rojas  
Cátedra Aquilino Villanueva  
Premio Sor Juana Inés de la Cruz  
Reconocimiento Veracruzano Distinguido  
Premio "DOCTOR MIGUEL OTERO" de investigación clínica. Secretaría de Salud Premios al Mérito 2017

## Síntesis curricular

Egresada de la carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la UNAM. En la División de Estudios de Posgrado cursó la maestría en Ciencias Fisiológicas y el doctorado en Ciencias Biomédicas (en el área de Fisiología) con honores, merecedora de la medalla "Gabino Barreda". Profesor Titular "C" de Tiempo Completo, adscrita al Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina, Investigador Nacional (SNI) nivel III y miembro del PRIDE nivel "D", DGAPA, UNAM.

Ha realizado estancias posdoctorales y de investigación en instituciones extranjeras, tales como en el laboratorio del doctor Miguel R. Covián, de la Facultad de Medicina de Ribeirao Preto de la Universidad de Sao Paulo, Brasil, en el Brain Research Laboratory de Syracuse University, Nueva York, en el laboratorio del doctor Walley Nauta de Neuroanatomía del Departamento de Psicología del Massachusetts Institute of Technology, en Cambridge, MA., en el laboratorio del doctor MJ Wayner de la Division of Life Sciences de la University of Texas, en San Antonio, TX., en el laboratorio del doctor Keith M. Kendrick del Institute of Animal Physiology and Genetics Research y del Babraham Institute, ambos de la University of Cambridge en Cambridge, Inglaterra, el laboratorio del doctor Mark L. Weiss del Departamento de Anatomía y Fisiología del Veterinary Science Hall en la Kansas State University, así como en el laboratorio de los doctores Frederik Levy y Raymond Nowak del Instituto Nacional de Investigación Agrónoma en Nouzille, Francia y el laboratorio del doctor André Jane de las Funciones Vegetativas de la Universidad de Saint Jerome, en Marsella, Francia, entre otras.

Su producción científica suma 107 artículos en revistas especializadas nacionales e internacionales y sus trabajos acumulan 2,155 citas (WoS, febrero de 2017). Hasta el momento cuenta con la publicación de veinte capítulos de libros y coautora en ocho. Ha sido invitada como miembro del jurado de diversos premios y reconocimientos, y ha participado en más de 400 foros y congresos nacionales e internacionales.

A lo largo de su carrera ha impartido más de 60 cursos y talleres, en su mayoría de Fisiología Celular y el Sistema Nervioso. Ha dirigido veinticinco tesis de licenciatura, siete de maestría y ocho de doctorado, actualmente están en proceso de elaboración bajo su tutela tres de licenciatura, dos de maestría y dos de doctorado. Asimismo, ha tenido una intensa labor en distintas comisiones dictaminadoras y evaluadoras, tanto en la Facultad de Medicina como en otras entidades académicas de la Universidad y del CONACyT.

En la Facultad de Medicina ha ocupado cargos académico-administrativos como Jefa del Departamento de Fisiología y en dos ocasiones Coordinadora de investigación de la Facultad, Consejera Técnica, Consejera de los Consejos de Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud, Coordinadora de Ciencias Básicas, cubrió dos periodos como Secretaria General de la Facultad de Medicina (2008-2012/2012-2016) y actualmente funge como Jefa de la División de Investigación de la Facultad de Medicina de la UNAM.

---

## Distinciones

Su destacada trayectoria académica la ha hecho merecedora de numerosos premios y distinciones tales como la Medalla al “Mérito Universitario”, la Medalla “Valentín Gómez Farías”, la Cátedra Especial “Alberto Guevara Rojas” y la Cátedra “Aquilino Villanueva”, ambas de la Facultad de Medicina, así como el Premio “Sor Juana Inés de la Cruz” otorgado por la Universidad Nacional Autónoma de México en 2006. Asimismo, fue galardonada con el reconocimiento al Veracruzano Distinguido en 2013, el cual se otorga a originarios del Estado que se han distinguido en el campo de la medicina. Premio “DOCTOR MIGUEL OTERO” de investigación clínica. Secretaría de Salud Premios al Mérito 2017.

## Pertenencia a Asociaciones Académicas

Pertenece a más de quince asociaciones académicas, entre ellas, la European Brain and Behavior Society, la Society for Neuroscience (SfN) de la que fue Presidenta del Capítulo de México y actualmente Vice-Presidenta, la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas de la que también fue Presidente, la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) antes Academia de la Investigación Científica, la Academia Nacional de Medicina, A.C. (ANM), representante latinoamericana en dos ocasiones de la International Behavioral Neuroscience Society (IBNS), Asociación Latinoamericana de Ciencias Fisiológicas de la que fue Presidente, la Physiological Society, la New York Academy of Sciences, International Union of Physiological Sciences (IUPS), académica correspondiente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, International Brain Research Organization (IBRO), de la Federation of Neuroscience Societies in Latin America, the Caribbean and the Iberian Peninsula (FALAN), de la American Epilepsy Society, de la IBRO Latin America Regional Committee (LARC) de la que es representante latinoamericana por México y reelecta para el periodo 2016-2020, Vice-Presidenta del Capítulo Mexicano de la Society for Neuroscience (SfN), 2016-2018, Tesorera de la Academia Nacional de Medicina de México, A.C. (ANMM) 2016-2018, así como Académica Correspondiente Extranjera de la Real Academia Nacional de Medicina, España, por invitación de Juan del Rey Calero de la RANM, 2017.

## Líneas de Investigación

- Stress con el tema Stress y Lactancia
- Enfermedades crónicas neurodegenerativas con el tema Epilepsia del lóbulo temporal y enfermedad de Alzheimer
- Trastornos alimentarios con el tema Anorexia, Bulimia y disfunción olfatoria

## Proyectos de Investigación con financiamiento (últimos cinco años)

- 2011-2014 Efecto de la adiponectina sobre el contenido y función del receptor de insulina en un modelo de neurotoxicidad inducido por el péptido beta amiloide. UNAM, Facultad de Medicina. Registro 010/2011 con vigencia de 1 de marzo de 2011 a 1 de marzo de 2014. (Terminado)
- 2011-2015 Análisis del perfil de expresión génica y proteínica de vías de señalización del sistema olfatorio en un modelo animal y en hipocampo de pacientes con epilepsia del lóbulo temporal. Proyecto 152613. Apoyo: CONACyT. Registro 006/2011 con vigencia de 1 de marzo de 2011 a 2 de febrero de 2015. (Terminado)
- 2012-2015 Análisis de la participación de las proteínas de fisión y fusión mitocondrial en el daño hipocampal y del bulbo olfatorio en un modelo murino de *status epilepticus* inducido con litio-pilocarpina. Proyecto PAPIIT IN211913. Apoyo: PAPIIT. Registro 062/2012 con vigencia de 21 de agosto de 2012 a 15 de diciembre de 2015. (Terminado)
- 2014-2017 Efecto anticonvulsivante mediado por una dieta de restricción alimentaria en un modelo murino de epilepsia del lóbulo temporal: implicaciones en cambios metabólicos y epigenéticos. Proyecto 239594. Apoyo: CONACyT. Registro 065/2014 con vigencia de julio de 2014 a julio de 2017. (Vigente)
- 2014-2017 La tutoría como actividad que fortalece el desarrollo y crecimiento personal del alumno en la Facultad de Medicina de la UNAM. Registro 123/2014 con vigencia de septiembre de 2014 a septiembre de 2017. (Vigente)
- 2015-2018 Efecto neuroprotector de la glicirricina en un modelo animal de epilepsia del lóbulo temporal (ELT) inducido por litio/pilocarpina. Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM. Registro 001/2015 con vigencia de marzo de 2015 a marzo 2018. (Vigente).
- 2015-2018 Efecto de la administración del beta-amiloide 1-42 en el bulbo olfatorio e hipocampo sobre la expresión del receptor a insulina: Posible papel neuroprotector de la adiponectina. Proyecto PAPIIT

---

IN215716. Apoyo: PAPIIT. Registro 093/2015 con vigencia de diciembre de 2015 a diciembre de 2018. (Vigente).

- 2015-2018 La función sensorial como biomarcador de alteraciones genéticas y moleculares de redes neuronales en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal mesial resistente a fármacos. Registro No. 127/15 ante el Instituto de Neurología y Neurocirugía (Proyecto de colaboración con Neurología, CINVESTAV, IMSS y Facultad de Medicina). Registro No. 127/15 con vigencia de 2015-2018.
- 2016- Alzheimer Prevention Center. Proyecto tecnológico para comercializar y distribuir una prueba de evaluación olfatoria cuantitativa que servirá para detectar factores de riesgo para desarrollar enfermedad de Alzheimer y brindar atención preventiva a personas que lo presenten. Convocatoria POSIBLE 2016, de Fundación TELEVISA y Fundación Monte de Piedad. Este proyecto resultó electo para ser acelerado por Village Capital y por la aceleradora de alto impacto de la UNAM. (Vigente).
- 2017-2020 Complejidad de los contenidos de las asignaturas de Anatomía y Fisiología y su efecto en el estrés en estudiantes de medicina. Registro 130/2016 con vigencia de enero de 2017 a enero de 2020. (Vigente)
- 2017-2020 Efecto de una intervención educativa sobre salud sexual y reproductiva en el conocimiento de estudiantes adolescentes. Registro 28/2017 con vigencia de mayo de 2017 a mayo de 2020. (Vigente)
- 2017-2020 Efecto neuroprotector y procognitivo del agonismo del receptor 5-HT7 en un modelo animal de neurodegeneración. Registro 29/2017 con vigencia de junio de 2017 a junio de 2020. (Vigente)
- 2017-¿?: Estudio de la expresión de microRNAs circulantes y su relación con el índice de masa corporal en una población Mexicana con deterioro cognitivo leve. Apoyo CONACyT Sol. No. 283937. Febrero 14 de 2017.
- 2017-2020: Análisis de micro-RNA en la epilepsia del lóbulo temporal. (Vigente, no registrado, David Heras)

#### **Publicaciones de los últimos cinco años (2011-2016)**

##### **Artículos**

- Guevara-Guzmán R, Urrutia-Aguilar ME. Diagnóstico del plan de estudios de la carrera de médico cirujano de la universidad nacional autónoma de México. *Gaceta Médica de México*, 2011 Vol. 147, Pp. 137-142.
- Urrutia Aguilar ME, Hamui-Sutton A, Castañeda Figueiras S, Fortoul van der Goes TI, Guevara-Guzmán R. Impacto del aprendizaje basado en problemas (ABP) en los procesos cognitivos de los estudiantes de medicina. *Gac Méd Méx*. 2011 Sep-Oct;147(5):385-93.
- S Alagendran, G Archunan, K Ramesh, R L Rengarajan, G Fernandez, R G Guzman. Detection of Fatty Acids Profile in Human Saliva with Special Reference to Ovulation. *International Journal of Biology*. 2011 Jan. Vol. 3(1) 87-93.
- Severiano-Pérez P, Cadena-Aguilar A, Vargas-Chanes D and Guevara-Guzmán R. Questionnaire on Mexicans' familiarity with odor name. *Journal of Sensory Studies*, 2012 Vol. 27(4), Pp. 277-285. ISSN: 0887-8250.
- Mayoral-Mariles A, Cruz-Revilla C, Vega-Manriquez X, Aguirre-Hernández R, Severiano-Pérez P, Aburto-Arciniega E, Jiménez-Mendoza A, Guevara-Guzmán R. Plasma amino acid levels discriminate between control subjects and mildly depressed elderly women. *Arch Med Res*. 2012 Jul;43(5):375-82.
- Alagendran S, Saibaba G, Muthukumar S, Rajkumar R, Guzmán RG, Aechunan G. Characterization of salivary protein during ovulatory phase of menstrual cycle through maldi-tof/ms. *Indian Journal of Dental Research*, 2013 Vol. 24, Pp.157-163.
- Bernal-Mondragón C, Rivas-Arancibia S, Kendrick KM, Guevara-Guzmán R. Estradiol prevents olfactory dysfunction induced by A-beta 25--35 injection in hippocampus. *BMC Neurosci*. 2013 Sep 24;14(1):104.
- Urrutia Aguilar María Esther y Guevara Guzmán Rosalinda. Estrategias docentes en el primer año de la carrera de médico cirujano y nivel de aprovechamiento académico. *Salud Mental*, 2013 Vol.2(6), Pp. 77-81.
- Fouilloux Morales C, Barragán Pérez V, Ortíz León S, Jaimes Medrano A, Urrutia-Aguilar ME, Guevara-Guzmán R. Síntomas depresivos y rendimiento escolar en estudiantes de medicina. *Salud Mental*, 2013 Vol. 36(1), Pp. 59-65.
- Arriaga-Avila V, Martínez-Abundis E, Cárdenas-Morales B, Mercado-Gómez O, Aburto-Arciniega E, Miranda-Martínez A, Kendrick KM, Guevara-Guzmán R. Lactation Reduces Stress-Caused Dopaminergic Activity and Enhances GABAergic Activity in the Rat Medial Prefrontal Cortex. *J Mol Neurosci*. 2014 Vol. 52(4):515-524.

- María Esther Urrutia Aguilar, Silvia Ortiz León, Claudia Fouilloux Morales, Efrén Raúl Ponce Rosas y Rosalinda Guevara Guzmán. El rendimiento académico en el primer año de la carrera de médico cirujano: modelo multivariado explicativo. *Gaceta Médica de México*, 2014 150(3):324-330.
- Urrutia-Aguilar ME, Sánchez-Mendiola M, Guevara-Guzmán R, Martínez-González A. Comprehensive Assessment of Teaching Performance in Medical Education. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 141: 252-259, 2014.
- Cuellar-Herrera, M., Velasco, A.L., Velasco, F., Trejo, D., Alonso-Vanegas, M., Nuche-Bricaire, A., Vázquez-Barron, D., Guevara-Guzman, R., Rocha-Arrieta, L. Alterations of 5-HT1A receptor-induced G-protein functional activation and relationship to memory deficits in patients with pharmacoresistant temporal lobe epilepsy. *Epilepsy Research*, 108: 1853-1863, 2014.
- María Esther Urrutia-Aguilar, Rosalinda Guevara-Guzmán y Mónica Beatriz Aburto-Arciniega. Efecto de un curso-taller de formación docente sobre los referentes pedagógicos de profesores de Embriología. *Inv Ed Med* 2014 3(12): 198-203.
- Mercado-Gómez Octavio, Landgrave-Gómez Jorge, Arriaga-Avila Virginia, Nebreda-Corona Adriana, Guevara-Guzmán Rosalinda. Role of TGF- $\beta$  signaling pathway on Tenascin C protein upregulation in a pilocarpine seizure model. *Epilepsy Research*, 108: 1694-1704, 2014.
- Rosalinda Guevara Guzmán y María Esther Urrutia Aguilar. El papel formativo del laboratorio en la enseñanza de las ciencias fisiológicas. *Gaceta Médica de México*, 2014 150(3):365-368.
- Jorge Landgrave-Gómez, Octavio Mercado-Gómez and Rosalinda Guevara-Guzmán. Epigenetic mechanisms in neurological and neurodegenerative diseases. *frontiers in CELLULAR NEUROSCIENCE*, Article 58. Vol. 9: 1-11, 2015.
- Rosalinda Guevara Guzmán and María Esther Urrutia-Aguilar. Curricular content level of complexity is a factor of depression and learning in medical students. *Journal of Behavioral and Brain Science (JBBS)*. 5: 274-279, 2015.
- Urrutia Aguilar ME, Aburto Arciniega MB, Arce Cedeño A y Guevara Guzmán R. La formación docente evaluada por método mixto. *Revista Fundación Educación Médica*. 18(5): 337-343, 2015.
- Urrutia-Aguilar María Esther, Cocolotl González Daniela, Ortiz-León Silvia, Jaimes Medrano Aurora, and Rosalinda Guevara-Guzmán. The learning of Human Physiology in medical students and relation with depressive symptoms. *International Journal of Medical Science and Clinical Inventions*. 2(9): 1353-1357. 2015.
- Ivette Bañuelos-Cabrera, Manola Cuéllar-Herrera, Ana Luisa Velasco, Francisco Velasco, Mario Alonso-Vanegas, Francia Carmona, Rosalinda Guevara, José-Antonio Arias-Montañón, Luisa Rocha. Pharmacoresistant temporal lobe epilepsy modifies histamine turnover and H3 receptor function in the human hippocampus and temporal neocortex. *Epilepsia*, 2016, 57(4): 76-80.
- Jorge Landgrave-Gómez, Octavio Fabián Mercado-Gómez, Mario Vázquez-García, Víctor Rodríguez-Molina, Laura Córdova-Dávalos, Virginia Arriaga-Ávila, Alfredo Miranda-Martínez and Rosalinda Guevara-Guzmán. Anticonvulsant effect of time-restricted feeding in a pilocarpine-induced seizure model: metabolic and epigenetic implications. *Frontiers in Cellular Neuroscience*. Vol. 10. Article 7: 1-12, 2016.
- Laura Córdova-Dávalos and Rosalinda Guevara-Guzmán. Status epilepticus triggers early mitochondrial fusion in the rat hippocampus in a lithium-pilocarpine model. *Epilepsy Research*. 123: 11-19. 2016.
- Marco A Meraz-Ríos, Rosalinda Guevara-Guzmán, Karla G Carvajal and Victoria Campos-Peña. Neurodegeneration: from genetics to molecules. *frontiers in Cellular Neuroscience*. July 19, 2016. doi: 10.3389/fncel.2016.00187
- Susana Gonzalez-Reyes, PhD; Juan Jair Santillán-Cigales; Angélica Saraí Jiménez-Osorio, PhD; José Pedraza-Chaverri, PhD; Rosalinda Guevara-Guzman, M.D. Ph.D. Glycyrrhizin ameliorates oxidative stress and inflammation in hippocampus and olfactory bulb in lithium/pilocarpine-induced status epilepticus in rats. *Epilepsy Research*, 126:126-133. 2016.
- Urrutia Aguilar María Esther, Fuentes-García Ruth, Martínez Vargas Danae Mirel, Beck Edward, Ortiz León Silvia y Guevara-Guzmán Rosalinda. Logistic regression model for the academic performance of first-year medical students in the biomedical area. *Creative Education*, 7:2202-2211. August 2016.
- C. Bernal-Mondragón, V. Arriaga-Avila, E. Martínez-Abundis, B. Barrera-Mera, O. Mercado-Gómez & R. Guevara Guzmán. Effects of repeated 9 and 30-day exposure to extremely low-frequency electromagnetic fields on social recognition behavior and estrogen receptors expression in olfactory bulb of Wistar female rats. *Neurological Research*, 2017, Vol. 39, No. 2, 165-175.
- Jorge Landgrave-Gómez, Fernanda Vargas-Romero, Octavio Fabian Mercado-Gómez, Rosalinda Guevara-Guzmán. The Emerging Role of Epigenetics on Dietary Treatment for Epilepsy. *Curr Nutr*

---

Rep 2017; 6:9-15.

- Elsa Liliana Aguirre Benítez, Beatriz Roxana Herrera Zomorano, Ingrid Vargas-Huicochea, Norma Lucila Ramírez López, Laura Aguilar Vega, Mónica Beatriz Aburto-Arciniega y Rosalinda Guevara-Guzmán. La tutoría como proceso que fortalece el desarrollo y crecimiento personal del alumno. Inv Ed Med. 2017.

#### Artículos en revisión

- Alfredo Miranda-Martínez, Octavio Mercado-Gómez, Rosalinda Guevara-Guzmán. Distribution of adiponectin receptors 1 and 2 in the rat olfactory bulb and hippocampus: The role of adiponectin on insulin receptor expression. (Neuroscience Letters, NSL-161318, July 2016). Fi 2.107.

#### Artículos enviados

- Octavio Fabián Mercado-Gómez, Laura Córdova-Dávalos, Delfina García-Betanzo, Luisa Rocha-Arrieta, Mario Arturo Alonso-Vanegas, Jesús Cienfuegos and Rosalinda Guevara-Guzmán. An increased expression of inflammatory-related and nitric oxide synthase genes in olfactory bulbs from frontal lobe epilepsy patients. Journal of Neurology. Enviado junio 2017
- Ruth Fuentes-García, Héctor García Vélez, Edward Beck, Mónica Aburto-Arciniega y Rosalinda Guevara-Guzmán. Impact of teaching strategies on medical student academic performance. Learning and instruction. Enviado el 4 de mayo de 2017.

#### Artículos más citados (2,155 citas según Web of Science a febrero de 2017)

- Con 334 citas: Guevara-Guzmán, R., Emson P.C. and Kendrick K.M. Modulation of In Vivo striatal transmitter release by nitric oxide and cyclic GMP. J. Neurochemistry 62: 807-810, 1994.
- Con 197 citas: Kendrick, KM., Guevara-Guzmán, R., Zorrilla, J., Hinton, MR., Broad, KD., Mimmack, M and Ohkura, S. Formation of olfactory memories mediated by nitric oxide. Nature 388: 670-674, 1997.
- Con 189 citas: Kendrick, KM., Da Costa, APC., Broad, KD., Ohkura, S., Guevara-Guzmán, R., Levy, F and Keverne, EB. Neural control of maternal behavior and olfactory recognition of offspring. Brain Res Bull. 44(4): 383-385, 1997.
- Con 142 citas: Kendrick, K.M., Guevara-Guzmán, R., De la Riva, C., Christensen J., Ostergaard, K and Emson, P.C. NMDA and Kainate-evoked release of nitric oxide and classical transmitters in the rat striatum. Eur. J. Neuroscience 8: 2619-2634, 1996.
- Con 113 citas: Levy F., Kendrick, KM., Goode, J.A., Guevara-Guzmán, R and Keverne, EB. Oxytocin and vasopressin release in the olfactory bulb of parturient ewes: changes with maternal experience and effects on acetylcholine, gama-aminobutyric acid and noradrenaline release. Brain Res. 669: 197-206, 1995.

#### Capítulos de libro

- María Esther Urrutia Aguilar, Irene Durante Montiel and **Rosalinda Guevara Guzmán**. Influence of the laboratory practice in the learning of Human Physiology. En: "Academic performance: Student expectations. Environmental factors and impacts on health". Editor: Nova Science Publishers, Inc (2015) 123-132.
- María Esther Urrutia Aguilar, Mónica Aburto Arciniega, **Rosalinda Guevara Guzmán**, Irene Durante Montiel, and Angélica Arce Cedeño. Chapter 3: Problem-Based Learning, Best Practice in High School Science Teaching (pp 27-34). En: "Problem-Based Learning: Perspectives, Methods and Challenges". Editor: Nova Science Publishers, Inc. Publicado en: [https://www.novapublishers.com/catalog/product\\_info.php?products\\_id=58353](https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=58353)
- María Guadalupe Valle-Dorado, Laura Elena Córdova-Dávalos, Daniel Pérez-Pérez, **Rosalinda Guevara-Guzmán** and Luisa Rocha. Chapter 2. The use of Anti-inflammatory Drugs in Epilepsy. En Antiepileptic Drug Discovery: Novel Approaches. Methods in Pharmacology and Toxicology. Springer Protocols. Editors: Alan Talevi and Luisa Rocha. Humana Press. Springer Science+Business media New York 2016. Pp 23-36.

#### Programas de Posgrado

Miembro de más de cuarenta comités tutorales de los programas de posgrado en Ciencias Biomédicas, Ciencias Biológicas, Ciencias Bioquímicas y Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud.

## Servicio Social

### **Silvia Alejandra Alvarado Alcántara**

Tutora del Proyecto: Efecto anticonvulsivante mediado por una dieta de restricción alimentaria en un modelo murino de epilepsia del lóbulo temporal: implicaciones en cambios metabólicos y epigenéticos. Proyecto 239594. Apoyo: CONACyT. Inicio: 1 de febrero de 2016 a 31 de enero de 2017. Facultad de Medicina

### **Enrique Alavez Torres**

Tutora del Proyecto: Efecto anticonvulsivante mediado por una dieta de restricción alimentaria en un modelo murino de epilepsia del lóbulo temporal: implicaciones en cambios metabólicos y epigenéticos. Proyecto 239594. Apoyo: CONACyT. Inicio: 1 de febrero de 2016 a 31 de enero de 2017. Facultad de Medicina

## GRADUADOS

### **Licenciatura y fecha de obtención de grado**

- Análisis de la expresión de las proteínas de fisión mitocondrial (Drp-1 y Fis-1) en el daño hipocampal en un modelo murino de status epilepticus inducido con litio-pilocarpina. Proyecto PAPIIT IN211913. Apoyo: PAPIIT. **Dulce Gabriela Carrera Calvo**. Licenciatura Química Farmacéutica Bióloga. Facultad de Química, UNAM. Examen profesional: 23 de abril de 2015.
- Evaluación pre y post operatoria (lobectomía) de la capacidad olfatoria en pacientes con Epilepsia del Lóbulo Temporal. **Noemí González Fernández**. Licenciatura en Química de Alimentos. Proyecto DGAPA-PAPIT No. IN211913 y CONACyT No. 152613. Examen profesional: 21 de mayo de 2015. Supervisor Técnico.
- Análisis de la participación de las proteínas de fisión mitocondrial en el daño hipocampal en un modelo murino de status epilepticus inducido con litio-pilocarpina. Proyecto PAPIIT IN211913. Apoyo: PAPIIT. **Jael Solís Navarrete**. Licenciatura Química Farmacéutico Biológica. Facultad de Química, UNAM.
- Correlación de aminoácidos a nivel periférico y central en un modelo de epilepsia inducido por pilocarpina con restricción alimentaria. **Gloria Castillo Soto**. Licenciatura Química Farmacéutico Biológica. Facultad de Química, UNAM. Tutora en la Estancia Estudiantil. Semestre 2015-2.
- Efecto antioxidante de la restricción alimentaria en el cerebro de ratas con estado epiléptico inducido por litio-pilocarpina. **Marcelino Álvarez Herrera**. Licenciatura Química Farmacéutico Biológica. Facultad de Química, UNAM. Enero 8, 2017.

### **En proceso**

- Efecto de la restricción alimentaria en la expresión génica de rest/nrsf y corest en un modelo de crisis agudas. **Edith Michelle Delgado Galán**. Licenciatura en Biología. Facultad de Estudios Superiores de Iztacala. Finalizado en agosto de 2016. Tutora de tesis.

## GRADUADOS

### **Posgrado**

#### **Maestría y fecha de obtención de grado**

- Efecto anticonvulsivo de la restricción alimentaria en un modelo murino de crisis convulsivas agudas: Implicaciones metabólicas y epigenéticas. (Antes: Análisis de la regulación epigenética mediada por la restricción alimentaria en un modelo animal epileptogénico y en pacientes con epilepsia de lóbulo temporal). Jorge Landgrave Gómez para obtener el grado de Maestro en Ciencias. Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Bioquímicas. Posgrado, UNAM. Examen de grado: 24 de junio de 2016.

## GRADUADOS

### **Posgrado**

#### **Doctorado y fecha de obtención de grado**

- Evaluación del deterioro olfativo causado por neurodegeneración en el hipocampo y bulbo olfatorio. Carlos Ernesto Bernal Mondragón. Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas. Fecha de examen y obtención de grado: 25 de junio de 2015.

### **En proceso**

- Efecto de la Adiponectina sobre la presencia y función del receptor a insulina en un modelo de neurotoxicidad inducido por el péptido  $\beta$ -amiloide. Alfredo Miranda Martínez. Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas.
- Deterioro cognitivo leve relacionado con el reconocimiento de las expresiones faciales emocionales y las actividades instrumentales de la vida diaria de adultas mayores. Lisette Morado Crespo. Doctorado en Ciencias Médicas, Universidad de Guanajuato. Co-Directora.

---

### **Estancias Posdoctorales**

- Tutora en estancia posdoctoral de la doctora Susana González Reyes, con el proyecto “Efecto protector del compuesto glicirricina en un modelo animal de estado epiléptico”. Programa de Becas Posdoctorales de la DGAPA/ UNAM, del 1° de febrero de 2015 al 31 de enero de 2016.

### **Programa del XIII Verano de la Investigación Científica de la UJAT**

- Juan Gerardo Bautista Martínez, matrícula 142A20037 de la licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para participar en el proyecto CONACyT 239594 “Efecto anticonvulsivante mediado por una dieta de restricción alimentaria en un modelo murino de epilepsia del lóbulo temporal: implicaciones en cambios metabólicos y epigenéticos”, con registro 065/2014, del de junio al de agosto de 2017.
- Sergio San Sebastián Cruz Domínguez, matrícula 142E45172 de la licenciatura en Médico Cirujano de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para participar en el proyecto PAPIIT IN215716 “Efecto de la administración del beta-amiloide 1-42 en el bulbo olfatorio e hipocampo sobre la expresión del receptor a insulina: Posible papel neuroprotector de la adiponectina”, del de junio al de agosto de 2017.
- Nancy Gabriela Vargas Hernández, matrícula 142E45208 de la licenciatura en Médico Cirujano de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para participar en el proyecto CONACyT 239594 “Efecto anticonvulsivante mediado por una dieta de restricción alimentaria en un modelo murino de epilepsia del lóbulo temporal: implicaciones en cambios metabólicos y epigenéticos”, con registro 065/2014, del de junio al de agosto de 2017.
- Erick Fabián Sánchez Pérez, matrícula 142E45210 de la licenciatura en Médico Cirujano de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para participar en el proyecto “Efecto neuroprotector de la glicirricina en un modelo animal de epilepsia del lóbulo temporal (ELT) inducido por litio/pilocarpina”, con registro 001/2015, del de junio al de agosto de 2017.

### **Laboratorios Sensorial 412 y 414**

El grupo de trabajo está conformado por diez personas (cuatro académicos, alumnos de licenciatura y posgrado). En nuestro laboratorio hemos estado trabajando, en los últimos años, sobre el efecto del estrés por restricción en ratas lactantes y vírgenes. Hemos encontrado una disminución muy significativa de la expresión de receptores de dopamina en la corteza prefrontal medial. Asimismo, una disminución significativa de la liberación del neurotransmisor dopamina, acompañado de un incremento en la liberación de GABA. Estos resultados nos pueden explicar la hiporespuesta del estrés que se observa en ratas lactantes.

En estudios previos se ha observado que la exposición de ratas Wistar a campos magnéticos de baja frecuencia puede afectar la conducta social aumentando la memoria olfatoria a corto plazo. El aumento de la retención de la memoria se puede prevenir con la ovariectomía y restaurar con la administración exógena de estradiol. Actualmente se está llevando a cabo un proyecto de investigación con ratas Wistar sometidas a campos magnéticos; estamos interesados en la identificación de cascadas de señalización en bulbo olfatorio, relacionadas con la memoria a corto plazo.

La epilepsia es uno de los desórdenes neurológicos crónicos más comunes, la cual está caracterizada por crisis espontáneas y recurrentes. Tenemos el interés de analizar los posibles cambios en los marcadores relacionados con las vías de señalización olfativas, en elementos de la transmisión glutamatérgica y GABAérgica (bulbo olfatorio) por técnicas moleculares y bioquímicas en regiones periféricas y centrales implicadas en la percepción olfativa en un modelo animal. También estamos interesados en observar si en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal y con auras olfativas presentan una disfunción olfatoria significativamente mayor, comparado con pacientes con otro tipo de auras (visuales, somato sensoriales, etc.), o con personas sanas. Queremos observar si estos posibles cambios en la función olfatoria (umbral olfativo, discriminación y memoria), serán el resultado de alteraciones (disminución en marcadores bioquímicos y moleculares) de vías de señalización involucradas en eventos de transducción olfativa, tal es el caso de las vías de la cinasa de fosfatidilinositol 3 (PI3K) y la vía de señalización Wnt.

Estamos interesados en la disfunción olfatoria en anorexia nerviosa, depresión, trastorno depresivo mayor, trastorno bipolar, esquizofrenia, epilepsia del lóbulo temporal, deterioro cognitivo y Alzheimer. Se ha reportado cambios en la percepción olfativa y gustativa en pacientes con estas patologías. Numerosas enfermedades están asociadas a una

---

disminución o distorsión de la función olfatoria. Estudios recientes indican que la prueba de olores puede ser un instrumento diagnóstico temprano de estas enfermedades. Se ha estandarizado un cuestionario sobre los olores más familiares y preferidos en población mexicana con un rango de edad de 14-94 años (Cadena, 2007). La evaluación de los procesos olfatorios se realiza mediante el umbral olfatorio, de identificación y reconocimiento, discriminativa (prueba triangular) y de memoria.

El grupo de investigación pretende obtener otras herramientas para un diagnóstico temprano de estas enfermedades y demencias, particularmente la Enfermedad de Alzheimer (EA). Nos interesa especialmente la participación de los esteroides, ya que parecen un marcador biológico importante de la senectud asociado a la enfermedad, por lo que nos es importante analizar la posibilidad de que estas hormonas intervengan en la enfermedad, exclusiva del ser humano. Por lo tanto, es de suma importancia abordar las vías asociadas a la biosíntesis de los esteroides, para evaluar sus efectos sobre la cognición en adultos mayores, cognoscitivamente sanos, con deterioro cognitivo o con diagnóstico de probable Enfermedad de Alzheimer. Por otra parte, la depresión, o ciertos síntomas depresivos, pueden ser el primer indicio de deterioro cognitivo. Así, en el ámbito de la depresión y las demencias, se trata de patologías que se prestan a la confusión en el diagnóstico, pues la depresión por sí misma puede causar estados de confusión, dificultad para concentrarse y prestar atención, es decir, la depresión incrementa el deterioro de las capacidades mentales. Así es importante saber, en los adultos mayores, si el deterioro cognitivo observado se debe a un cuadro depresivo o a una demencia, o están coexistiendo ambas enfermedades, por lo que es necesario un diagnóstico efectivo y oportuno para su correcto tratamiento. Existen reportes donde relacionan la variación de los niveles de esteroides, no sólo con la edad o con deterioro cognitivo o EA, sino también con diferentes patologías como la depresión, por lo que en estudios clínicos se ha mostrado la importancia de los esteroides como moduladores endógenos del patrón de conducta de la depresión, pero aún falta elucidar si los esteroides pudieran ser utilizados como biomarcadores para diagnosticar diferentes desordenes afectivos. Además, la depresión lleva a una alteración de la inmunidad humoral y celular; numerosos estudios han mostrado que la depresión e inflamación comparten muchos mecanismos etiológicos, que conlleva a un aumento de citocinas pro-inflamatorias, proteínas de fase aguda y expresión de moléculas de adhesión, demostrándose una correlación positiva entre concentración sérica de mediadores inflamatorios y severidad de síntomas depresivos, por lo que su conocimiento podría permitir la comprensión de la relación entre diferentes enfermedades, su etiología, evolución y tratamiento interdisciplinario.

#### **Colaboradores**

Dr. en Ciencias, Octavio F. Mercado Gómez, Técnico Académico Asociado C de T.C.

Q.F.B. Virginia Selene Arriaga Ávila, Técnico Académico Asociado A de T.C.

Dr. en Ciencias, Carlos Ernesto Bernal Mondragón, Profesor Asociado C de T.C.

Dr. en Ciencias, David Heras Sandoval, Técnico Académico Asociado C de T.C.

#### **Alumnos**

##### ***Alfredo Miranda Martínez,***

Candidato a Doctor en Ciencias Biológicas, Programa de Doctorado en Ciencias Biológicas. UNAM. Efecto de la Adiponectina sobre la presencia y función del receptor a insulina en un modelo de neurotoxicidad inducido por el péptido  $\beta$ -amiloide.

##### ***Juan Jair Santillán Cigales***

Tutora: Efecto de la restricción alimentaria sobre la expresión de citosinas proinflamatoria en un modelo animal de *status epilepticus* del proyecto Efecto anticonvulsivante mediado por una dieta de restricción alimentaria en un modelo murino de epilepsia del lóbulo temporal: implicaciones en cambios metabólicos y epigenéticos. Proyecto 239594. Apoyo: CONACyT. Registro 065/2014 con vigencia de julio de 2014 a julio de 2017. Clave: 001/2015.

#### **Apoyo administrativo**

Erika Cruz González, laboratorista

Iliana Castellanos Mejía, auxiliar de laboratorio



