



Investigadora
Dra. Susana Castro Obregón

 Instituto de Fisiología Celular

 56 22 56 76

 scastro@ifc.unam.mx

 Investigadora Titular B

Líneas de investigación

1. Papel de la autofagia y de la senescencia celular programada en el desarrollo del sistema nervioso.
2. Bases moleculares de la atrofia de la autofagia durante el envejecimiento.
3. Estrategias no invasivas para estimular la autofagia en el envejecimiento y en un modelo de ratón que asemeja algunos aspectos de la Enfermedad de Alzheimer.
4. Función de la senescencia celular en especies con diferente tasa de envejecimiento como la rata, ratón y ratopín.
5. Mecanismo de la autofagia para mantener la estabilidad del genoma en mamíferos.

Recibe alumnos para

Servicio Social Sí

Técnicas empleadas

1. Técnicas de Biología Celular: Cultivo primario de neuronas y fibroblastos.
2. Técnicas de Bioquímica y Biología Molecular para estudiar proteínas y expresión génica en cerebros y en células en cultivo.
3. Cultivos de embriones de ratón.
4. Manejo de ratones, ratas, ratopines.

Modelos de estudio

1. Rata
2. Ratón
3. Ratopín
4. Células de humano

Proyectos disponibles para alumnos

1. Estudiar la conducta de los ratopines.
2. Identificar la variedad de neuronas que hay en cerebros de ratopines recién nacidos por secuenciación de RNA de célula única.
3. Investigar por qué las células de ratopín no se vuelven senescentes.
4. Estudiar por qué se atrofia la autofagia con el envejecimiento en neuronas de ratón y rata.
5. Buscar recuperar la función de la autofagia en el envejecimiento y en ratones que asemejan algunos aspectos de la

Publicaciones recientes (últimos 5 años)

1. Daniel Moreno-Blas, Elisa Gorostieta-Salas and Susana Castro-Obregón* (2018). Connecting chaperone-mediated autophagy dysfunction to cellular senescence. *Aging Research Reviews* 41:34-41. doi.org/10.1016/j.arr.2017.11.001.
2. José-Raúl Pérez-Estrada, David Hernández-García, Francisco Leyva-Castro, Javier Ramos-León, Osiris Cuevas-Benítez, Mauricio Díaz-Muñoz, Susana Castro-Obregon, Ramiro Ramírez-Solís, Celina García-Meléndrez, Luis Covarrubias (2019). Reduced lifespan of mice lacking catalase correlates with altered lipid metabolism without oxidative damage or premature aging. *Free Radical Biology and Medicine* 135:102-115. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2019.02.016>.

3. Ximena Castillo, Susana Castro-Obregón, Benjamin Gutierrez Becker, Gabriel Gutiérrez-Ospina, Nikolaos Karalis, Ahmed A Khalil, José Sócrates López-Noguerola, Liliana Lozano Rodríguez, Eduardo Martínez-Martínez, Claudia Pérez-Cruz, Judith Pérez-Velázquez, Ana Luisa Pina, Karla Rubio, Hector Pedro Salazar García, Tauqeerunnisa Syeda, America Vanoye Carlo, Arno Villringer, Katarzyna Winek, Marietta Zille. (2019). Re-thinking the etiological framework of neurodegeneration. *Frontiers in Neuroscience* 13:728. doi: 10.3389/fnins.2019.00728.
4. Daniel Moreno-Blas, Elisa Gorostieta-Salas, Alexander Pommer-Alba, Gabriel Muciño-Hernández, Cristian Gerónimo-Olvera, Luis Ángel Maciel-Barón, Mina Konigsberg, Lourdes Massieu-Trigo and Susana Castro-Obregon*. (2019). "Cortical neurons develop a senescence-like phenotype promoted by dysfunctional autophagy". *Aging (Albany, NY)* 11(16):6175-6178. <https://doi.org/10.18632/aging.102181>.
5. Pilar Acevo-Rodríguez, Giovanna Maldonado, Susana Castro-Obregón* and Greco Hernández*. (2020) "Autophagy regulation by the translation machinery and its implications in cancer". *Frontiers in Oncology*. <https://doi.org/10.3389/fonc.2020.00322>.
6. Gabriela Zárraga-Granados, Gabriel Muciño-Hernández, María R. Sánchez-Carbente, Wendy Villamizar-Gálvez, Ana Peñas-Rincón, Cristian Arredondo, María E. Andrés, Christopher Wood, Luis Covarrubias, and Susana Castro-Obregón*. (2020). "The nuclear receptor Nr4A1 is modified by SUMO modification to induce autophagic cell death". *PLoS ONE* 15(3): e0222072. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222072>.
7. Enrique Chávez, Gabriela Velasco-Loyden1 María Guadalupe Lozano-Rosas, Beatriz Aguilar, Gabriel Muciño-Hernández, Susana Castro-Obregón, Victoria Chagoya de Sánchez. (2020). "Role of autophagy in the chemopreventive effect of the IFC-305 compound in the sequential model of cirrhosis-hepatocellular carcinoma in the rat and in vitro". *American Journal of Cancer Research* 10(6):1844-1856.
8. Susana Castro-Obregón*. (2020). "Lamin B receptor: role on chromatin structure, cellular senescence and possibly aging". *Biochemical Journal* 477:2715-2720. <https://doi.org/10.1042/BCJ20200165>.
9. Erika A. Peláez Coyotl, Jacqueline Barrios Palacios, Gabriel Muciño, Daniel Moreno Blas, Miguel Costas, Teresa Montiel Montes, Christian Diener, Salvador Uribe-Carvajal, Lourdes Massieu, Susana Castro-Obregón, Octavio Ramos-Espinoza, Dulce Mata Espinosa, Jorge Barrios Payan, Juan Carlos Leon-Contreras, Gerardo Corzo, Rogelio Hernandez-Pando, Gabriel Del Rio. (2020). "Antimicrobial peptide against Mycobacterium tuberculosis that activates autophagy is an effective treatment for tuberculosis." *Pharmaceutics* 12(11), 1071; <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics12111071>.
10. Jorge Antolio Domínguez-Bautista, Pilar Acevo and Susana Castro-Obregón*. (2021). "Programmed cell senescence in the mouse developing spinal cord and notochord". *Frontiers in Cell and Developmental Biology* 9:587096. <https://doi.org/10.3389/fcell.2021.587096>.
11. Daniel J. Klionski, et. al. (2021) Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy (4th Edition). *Autophagy* 17 (1) 8 Feb 2021. ISSN: 1554-8627 (Print) 1554-8635 (Online) DOI: 10.1080/15548627.2020.1797280
12. Melanie Hüttenrauch, Sócrates López-Noguerola and Susana Castro-Obregón*. (2021) "Connecting Mind-body therapy-mediated effects to pathological features". *Journal of Alzheimer's Disease* 82 (S1), S65-S90. DOI:10.3233/JAD-200743
13. Elisa Gorostieta-Salas, Daniel Moreno-Blas, Cristian Gerónimo, Felipe Court, Bulmaro Cisneros, Susana Castro-Obregón*. (2021) "CRM1 accumulation correlates with autophagy impairment and neuronal senescence in cortex and hippocampus of old mice". *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, vol 2021, Article ID 6682336, 22 pages. <https://doi.org/10.1155/2021/6682336>.
14. Rafael U. Morán Torres, David A. Castillo González, María Luisa Durán-Pastén, Beatriz Aguilar Maldonado, Susana Castro-Obregon and Gabriel Del Rio. (2021). "Selective Moonlighting Cell-Penetrating Peptides". *Pharmaceutics* 13(8): 1119. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13081119>.
15. Alberto H. Orta, Stephen J. Bush, Mariana Gutiérrez-Mariscal, Susana Castro-Obregón, Lorraine Jaimes-Hoy, Ricardo Grande, Gloria Vázquez, Elisa Gorostieta-Salas, Mónica Martínez-Pacheco, Karina Díaz-Barba, Paola Cornejo-Páramo, Alejandro Sanchez-Flores, Tamas Székely, Araxi Urrutia, Diego Cortez. (2021). "Rats exhibit age-related mosaic loss of chromosome Y". *Communications Biology* 4:1418. <https://doi.org/10.1038/s42003-021-02936-y>
16. Melanie Hüttenrauch and Susana Castro-Obregón*. (2022) "How mind-body therapies might reduce pathological features of Alzheimer's Disease". *Neural Regeneration Research*, 17(8):1757-1758. doi: 10.4103/1673-5374.332146.

Tesis dirigidas

Tesis de Doctorado

Doctorado en Ciencias Bioquímicas	Estudiante: Institución: Graduación Tesis Titulada	Daniel Moreno Blas IFC, UNAM 14 de octubre de 2020 con Mención Honorífica "Papel de la autofagia durante el establecimiento de la senescencia neuronal"
-----------------------------------	---	--

Doctorado en Ciencias Biomédicas	Estudiante: Institución: Graduación: Proyecto:	Daniel Moreno Blas IFC, UNAM 14 de octubre de 2020 con Mención Honorífica "Papel de la autofagia durante el establecimiento de la senescencia neuronal"
----------------------------------	---	--

Tesis de Maestría

Maestría en Ciencias Bioquímicas	Estudiante: Institución: Graduación Tesis Titulada	Andrea Mendoza Campos IBt, UNAM 22 junio 2007 "Análisis de la expresión de la subfamilia NR4A en las extremidades del ratón en desarrollo"
----------------------------------	---	---

Maestría en Ciencias Bioquímicas	Estudiante: Institución: Graduación: Proyecto:	Dámaris Anell Rendón IBt, UNAM 29 marzo 2011 con Mención Honorífica "Estudio de las bases moleculares para regular la autofagia por el receptor nuclear NR4A1"
----------------------------------	---	---

Maestría en Ciencias Bioquímicas	Estudiante: Institución: Graduación: Proyecto:	Gabriela Zárraga Granados IBt, UNAM 26 mayo 2011 "Estudio de la Muerte Celular Autofágica mediada por el Receptor Nuclear Nur77"
Maestría en Ciencias Bioquímicas	Estudiante: Institución: Graduación Tesis Titulada	Daniel Moreno Blas IFC, UNAM 5 febrero de 2016 "Papel de la autofagia en el establecimiento de la senescencia en un modelo de senescencia cortical in vitro"
Maestría en Ciencias Bioquímicas	Estudiante: Institución: Graduación: Proyecto:	Pilar Acevedo Ramírez IFC, UNAM 2 febrero 2017 con Mención Honorífica "Papel de la autofagia en el desarrollo del tubo neural".
Maestría en Ciencias Bioquímicas	Estudiante: Institución: Graduación: Proyecto:	Carlos Miguel del Ángel Muñoz IFC, UNAM 30 Octubre 2019 con Mención Honorífica "Estudio de la expresión heteróloga de la isoforma pALTInk4a/b del locus Ink4 de la rata topo lampiña, en el establecimiento de la senescencia celular en fibroblastos embrionarios de ratón ".

Tesis de Licenciatura

Licenciatura en Biología	Estudiante: Institución: Graduación Tesis Titulada	Jimena Bouzas Rodríguez Fac. Ciencias, UNAM 21 abril 2006 con Mención honorífica "Caracterización del mecanismo molecular de un tipo de muerte celular no apoptótica"
Licenciatura en Biología	Estudiante: Institución: Graduación: Proyecto:	Xicotencatl Gracida Canales Fac. Ciencias, UNAM 7 septiembre 2007 "Estudio de los mecanismos moleculares del receptor nuclear Nur77 en la modulación del destino celular: proliferación o muerte"
Licenciatura en Biología	Estudiante: Institución: Graduación: Proyecto:	Gabriela Zárraga Granados Fac. Ciencias, UNAM 17 abril 2008 "Modificaciones post-traduccionales del receptor nuclear Nur77"
Licenciatura en Ciencias	Estudiante: Institución: Graduación: Proyecto:	Héctor Ramírez Gómez Universidad Autónoma del Edo. Morelos 30 marzo 2009 "Búsqueda de proteínas que interactúan con el receptor nuclear Nur77 durante la muerte celular autofágica"
Licenciatura en Biología	Estudiante: Institución: Graduación: Proyecto:	Wendy Villamizar Galvez Fac. Ciencias, UNAM 11 de abril de 2014 "Regulación del receptor nuclear NR4A1 por SUMOilación"
Ingeniería Bioquímica	Estudiante: Institución: Graduación: Proyecto:	Victor Hugo Guadarrama Pérez Instituto Politécnico de Zacatepec 12 agosto 2014 "Construcción de mutantes del receptor nuclear NR4A1 en un vector de expresión que permite su biotinylation in vivo"
Ingeniería Bioquímica	Estudiante: Institución: Graduación: Proyecto:	María Carolina Gómez Parra Instituto Tecnológico de Tepic 13 febrero 2014 "Determinación de la expresión de GFER durante la muerte celular autofágica y su posible regulación por el receptor nuclear NR4A1".
Licenciatura en Biología	Estudiante: Institución: Graduación: Proyecto:	Ana Paulina de las Peñas Fac. Ciencias, UNAM 24 septiembre 2015 "El papel de la SUMOilación en la muerte celular autofágica mediada por el receptor nuclear NR4A1"
Licenciatura en Biología	Estudiante: Institución: Graduación: Proyecto:	Zaida Escila Martínez Moreno Facultad de Ciencias 3 marzo 2017 con Mención honorífica "Activación temprana de la autofagia en respuesta al daño al DNA ocasionado por Irinotecán en células de mamífero ". Agosto 2014-Dic 2016