

Instituto de Fisiología Celular



Investigadora
Dra. Marina Macias Silva



Instituto de Fisiología Celular
Laboratorio 224 Norte



56 22 57 29



mmaciass@ifc.unam.mx



INVESTIGADOR TITULAR C DE T.C.

Horario en que el estudiante tendrá acceso al laboratorio: De 9 am a 5 pm (de lunes a viernes).

Líneas de investigación

1. Comunicación celular y Transducción de Señales.
2. Secreción de la citocina TGF-beta en forma libre o en vesículas extracelulares por células cancerosas
3. Regulación de la expresión de genes,
4. Modificaciones post-traduccionales como la fosforilación y la ubiquitinación.
5. Plasticidad celular

Técnicas empleadas

1. Cultivo de líneas celulares en 2D (monocapa) y 3D (esferoides).
2. Técnicas Bioquímicas: detección de proteínas por inmunoblots, centrifugación diferencial para el aislamiento de vesículas extracelulares, etc.
3. Técnicas de Biología Molecular: Análisis de expresión de genes usando ensayos con genes reporteros y la detección de RNAm por RT-PCR, etc.
4. Técnicas de Biología Celular: inmunofluorescencia usando microscopio confocal, etc.

Modelos de estudio

1. Líneas celulares humanas de Glioblastoma y Meduloblastoma, así como de otros tipos de cáncer.
2. Líneas celulares humanas de endotelio vascular.
3. Cultivos de células en esferoides (3D) para estudiar células troncales.

Proyectos disponibles para alumnos

1. Investigar los mecanismos de secreción de la citocina TGF-beta en forma libre o en vesículas extracelulares por células tumorales de cerebro.
2. Estudiar los mecanismos de plasticidad celular regulados por la citocina TGF-beta en células del microambiente tumoral.

Publicaciones o desarrollo tecnológico en los últimos 5 años

1. AC Tecalco-Cruz, et al. (2018). Transcriptional Cofactors Ski and SnoN are Major Regulators of TGF-beta/Smad Signaling Pathway in Health and Disease. *Signal Transduction and Targeted Therapy* (Nature Group). 3(1): 1 - 15.
2. E. Cruz-Ramos, et al. (2019). Non-muscle myosin IIA is post-translationally modified by interferon-stimulated gene 15 in breast cancer cells. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*. 107: 14 – 26.
3. L. Cabriales, et al. (2020). Hepatic C9 cells switch their behavior in short or long exposure to soft substrates. *Biology of the Cell*. 112: 1-15.
4. A. Marín-Hernández, et al. (2020). Kinetic modeling of glucose central metabolism in hepatocytes and hepatoma cells. *Biochem. Biophys. Acta-General Subjects*. 1864:1832-1841.
5. Tecalco-Cruz AC, et al. (2020). Chapter 2: Molecular Mechanisms that Modulate the Activity of Estrogen Receptor Alpha in Breast Cancer. In *Estrogen Receptors: Structure, Functions and Clinical Aspects*. Endocrine Research and Clinical Developments. 23-51 pp. Editors: George G. Chen, Michael C.F. Tong and C.A. van Hasselt. NOVA Science Publishers Inc. ISBN: 978-1-53618-228-6
6. Avila-Rodriguez D, et al. (2020). TGF-beta y células cebadas: reguladores del desarrollo del tumor. *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*. 23: 1-11.
7. Ríos-López DG, et al. (2020). La plasticidad del hepatocito y su relevancia en la fisiología y la patología hepática. *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*. 23: 1-19.
8. Tecalco-Cruz AC, et al. (2021). Mecanismos básicos en la modulación de la expresión génica: algunas implicaciones en el envejecimiento del cerebro. *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*. 24: 1-15.
9. G. Vázquez-Victorio, et al. (2021). Fabrication of adhesive substrate for incorporating hydrogels to investigate the influence of stiffness on cancer cell behavior. *Methods in Molecular Biology*. 2174: 277-297.
10. Briones-Orta MA, et al. (2021). Quantitative expression of key cancer markers in the AS-30D hepatocarcinoma model. *Frontiers in Oncology*, 11: 670292.
11. Calleja LF, et al. (2021). Activation of ALDH1A1 by omeprazole reduces cell oxidative stress damage. *FEBS Journal*, 288(13):4064-4080.
12. Tecalco-Cruz AC, et al. (2021). Identification of genes modulated by interferon gamma in breast cancer cells. *Biochemistry and Biophysics Reports*, 27: 101053.
13. Tecalco-Cruz AC, et al. (2022). Novel Breast Cancer Treatment by Targeting Estrogen Receptor-Alpha Stability Using Proteolysis-Targeting Chimeras (PROTACs) Technology. In: Mayrovitz HN. editor. *Breast Cancer*. Brisbane (AU): Exon Publications. Online first 2022 Jun 11. DOI: 10.36255 ISBN: 978-0-6453320-3-2
14. D. Segura-Villalobos, et al. (2022). Mast Cell–Tumor Interactions: Molecular Mechanisms of Recruitment, Intratumoral Communication and Potential Therapeutic Targets for Tumor Growth. *Cells*, 11(3): 349.
15. Tecalco-Cruz AC, et al. (2022). Decoding the therapeutic implications of the ER stability and subcellular distribution in breast cancer. *Frontiers in Endocrinology*. 13:867448.
16. Tecalco-Cruz AC y Macias-Silva M. (2022). Capítulo: Epigenética y Senectud Humana. En: *La Vejez en México en el siglo XXI: Desafíos individuales y sociales*. Coordinadores: R. Cordera, H. Pasantes y S. Molina. Cuadernos del Seminario. pp. 204-216. ISBN: 978-607-8874-00-2
17. Macías Silva, M. (2022). “La Rama de Transducción de Señales de la SMB: Una Historia de Retos y Oportunidades” en: Hernández Sotomayor, S. M. Teresa, Agustín Guerrero Hernández y otros (eds.). *Ciencia, educación y divulgación de la bioquímica en México*. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Mérida, Yucatán, México. pp. 61-64. ISBN: 978-607-7823-48-3
18. Pérez-Calixto MP, et al. (2022). Melanoma: Mecanismos de acción y de secreción del factor de crecimiento transformante-beta (TGF- β). *Rev. Educ. Bioquím.* 41(1): 18-27.
19. Martínez Pastor D, et al. (2022). El Proteosoma: su interrelación con el citoesqueleto de actina y sus alteraciones en patologías. *Rev. Educ. Bioquím.* 41(4): 140-153.
20. Anaya Rubio I, et al. (2022). Estudio sobre la Secreción de la Citocina TGF-beta por Células de Melanoma: Metodologías útiles de fácil implementación y bajo costo. *Revista Mexicana de Industria y Salud (REMDIS)*. 2(15): 47-57.
21. Zamora-Salas SX, et al. (2023). Interferon-gamma: vías de señalización y sus implicaciones en el cancer. *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*. 26: 1-17.
22. Figueroa-Rivera LO, et al. (2023). SUN2: Una proteína de envoltura nuclear con acciones supresoras de tumores. *Rev. Educ. Bioquím.* 42(2): 75-86.

23. Toledo Padilla D., et al. (2023). "Síntesis, secreción y activación de la citocina TGF- β en la salud y la enfermedad". Rev. Educ. Bioquím. 42(3): 141-151.
24. Lara Salas M.A., et al. (2023). La citocina TGF- β y el cáncer colorrectal: Mecanismos de acción y de secreción. TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas. 26: 1-18.
25. Coquis Bucio D.A., et al. (2023). "Organos-en-un-chip: Tecnología al Servicio de la Biomedicina". Genómicas Hoy (UACM). 24: 32-35.
26. Moreno-Londoño AP, et al. (2023). Canonical Wnt pathway is involved in chemoresistance and cell cycle arrest induction in colon cancer spheroids. International Journal of Molecular Science. 24(6), 5252.
27. Martínez-Aguilar LM, et al. (2023). Lysophosphatidylinositol promotes chemotaxis and cytokine synthesis in mast cells with differential participation of GPR55 and CB2 receptors. International Journal of Molecular Science. 24(7), 6316.
28. Ríos-López DG, et al. (2023). TGF- β /SMAD canonical pathway induces the expression of transcriptional cofactor TAZ (WWTR1) in liver cancer cells. Heliyon 9(11): e21519.
29. Zamora-Salas SX, et al. (2024). Upregulation of the canonical signaling pathway of interferon-gamma is associated with glioblastoma progression. Molecular Biology Reports 51:64.
30. Tecalco-Cruz AC, et al. (2024). Deregulation of interferón-gamma receptor 1 (IFNGR1) expression and its implications for lung adenocarcinoma pregression. World Journal of Clinical Oncology (En prensa).

Tesis dirigidas en los últimos 5 años

TESIS DE LICENCIATURA:

1. Tesis Lic. terminada (2022): Secreción de la citocina TGF-beta por células de melanoma. Lic. en Ingeniería Química, UNAM.
2. Tesis Lic. en proceso (2024): Mecanismos de secreción de la citocina TGF-beta por células cancerosas. Lic. en Ingeniería Química, UNAM.

TESIS DE MESTRIA:

1. Tesis Mae. terminada (2018): "Mecanismos de acción del TGF-beta en la transdiferenciación de los hepatocitos en cultivo primario". Maestría en Ciencias Bioquímicas, UNAM.
2. Tesis Mae. terminada (2019): "Identificación de proteínas modificadas por la proteína ISG15". Maestría en Ciencias Bioquímicas, UNAM.
3. Tesis Mae. terminada (2020): "Caraterización de la vía de señalización de la citocina TGF-beta durante el proceso de transdiferenciación de los hepatocitos primarios de rata". Maestría en Ciencias Bioquímicas, UNAM.
4. Tesis Mae. terminada (2021): "Caracterización de los coactivadores transcripcionales mecanosensibles YAP/TAZ en el contexto de células epiteliales hepáticas". Maestría en Ciencias Bioquímicas, UNAM.
5. Tesis Mae. terminada (2022): "Comunicación intercelular mediante vesículas extracelulares en el cáncer: Implicaciones de la citocina TGF- β ". Maestría en Ciencias Bioquímicas, UNAM.
6. Tesis Mae. terminada (2023): "Caracterización de la vía del IFN- γ e identificación de sus miRNAs blanco en células de glioblastoma", Maestría en Ciencias Genómicas. Universidad de la Ciudad de México (UACM). (En co-tutoría).
7. Tesis Mae. terminada (2023): "Estudio de la expresión de SUN2 y sus implicaciones funcionales en células de meduloblastoma", Maestría en Ciencias Genómicas. Universidad de la Ciudad de México (UACM). (En co-tutoría).
8. Tesis Mae. terminada (2023): "Secreción de la citocina TGF- β por células metastásicas de cáncer colorrectal". Maestría en Ciencias Bioquímicas, UNAM.
9. Tesis Mae. terminada (2023): "Control de la estabilidad del correpresor Ski por el antibiótico puromicina". Maestría en Ciencias Bioquímicas, UNAM.
10. Tesis Mae. terminada en proceso de titulación (2024): "Mecanismos de acción de la citocina TGF-beta, secretada por melanoma, en células cebadas". Maestría en Ciencias Bioquímicas, UNAM.
11. Tesis Mae. en proceso (2024): "Estudio funcional de la deficiencia de TRIM25 en células de Glioblastoma". Maestría en Ciencias Genómicas. Universidad de la Ciudad de México (UACM). (En co-tutoría).
12. Tesis Mae. en proceso (2024): "Mecanismos de acción y de secreción de la citocina TGF-beta". Maestría en Ciencias Bioquímicas, UNAM.
13. Tesis Mae. en proceso (2024): "Isgilación y Meduloblastoma". Maestría en Ciencias Genómicas. Universidad de la Ciudad de México (UACM). (En co-tutoría).

TESIS DE DOCTORADO:

1. Tesis Doc. terminada en proceso de titulación (2024): "Regulación de la expresión del cofactor transcripcional TAZ por la citocina TGF-beta en hepatocarcinoma". Doctorado en Ciencias Bioquímicas, UNAM.
2. Tesis Doc. en proceso (2024): "Regulación de la estabilidad del cofactor transcripcional SnoN por el eje GPCR/Rho/Rock/F-actina". Doctorado en Ciencias Bioquímicas, UNAM.