

# BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



## INSTITUTO DE FÍSICA “Luis Rivera Terrazas”



## SEMINARIO “DR. JESUS REYES CORONA”

### “Mecanismos de incorporación de nanopartículas de oro en células de cáncer de mama”

**Dr. Pablo Damián Matsumura**

**Profesor/Investigador  
Departamento de Biología de la Reproducción, UAM-I**

En México, el cáncer de mama es la primera causa de muerte por tumores en la población femenina mayor de 20 años. En los últimos años ha habido grandes avances en el tratamiento contra esta enfermedad, incluyendo las aplicaciones de la nanotecnología debido a que aporta soluciones con mayor especificidad y eficacia (potencia), lo que permite reducir la toxicidad de las terapias actuales. En los laboratorios de Endocrinología Molecular del Cáncer y Nanotecnología e Ingeniería Molecular de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) hemos estudiado, en los últimos 5 años, los mecanismos moleculares y a nivel nanométrico mediante los cuales las nanopartículas de oro (AuNP) interaccionan con las membranas de las células cancerosas y no cancerosas. Recientemente publicamos un artículo donde se demuestra que estas AuNP de 20 nanómetros incrementan significativamente la rugosidad de las células de carcinoma mamario humano entre las 8 y las 20 horas después de su incubación, lo que ocasiona que se facilite la entrada de más nanopartículas. Es importante señalar que este periodo es relevante debido a que los tratamientos contra el cáncer deben hacerse antes de las 24 horas, que es cuando las células no cancerosas empiezan a incorporar AuNP, ya que la rugosidad de su membrana es mucho menor. También se analizan posibles mecanismos de incorporación de AuNP en las células cancerosas mediante el microscopio confocal, demostrando por primera vez que las AuNP se pueden visualizar sin necesidad de recubrimientos y que llegan hasta el núcleo, con lo que ocasionan su fragmentación y la muerte de estas células. En la presente plática también se presenta el análisis sistemático de la rugosidad de las membranas plasmáticas de las células cancerosas y no cancerosas, esto mediante el microscopio de fuerza atómica (AFM), resaltando los resultados reproducibles y confiables, lo que pudiera ser utilizado como un parámetro más de clasificación de las células cancerosas asociado con su potencial de generar metástasis. Esto se asocia con los posibles mecanismos mediante los cuales las células cancerosas incorporan las AuNP, donde el incremento en la rugosidad favorece la formación de poros en la membrana que pueden estar asociado a la formación de vesículas (endocitosis) que transportan las AuNP al interior, efecto no observado en las células no cancerosas. Todo esto resulta importante ya que esta información sienta las bases de posibles terapias contra el cáncer de mama.

**Auditorio-IFUAP  
Viernes 25 de mayo de 2018  
13:00 Hrs.**