

## Seminario: Dr. Antonio Topete Camacho

Viernes 8 de septiembre 13:00 hrs. Auditorio Módulo Y CUCEI



El Dr. Antonio Topete Camacho es Profesor Investigador Asociado B adscrito al Departamento de Fisiología del [Centro Universitario de Ciencias de la Salud](#) e imparte la clase de Transferencia de Masa en el Departamento de Ingeniería Química del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, en la Universidad de Guadalajara, México. Actualmente es investigador responsable del proyecto "Estudio de los efectos de la biofuncionalización de nanoplataformas teranósticas con anticuerpos monoclonales humanizados en el diagnóstico y tratamiento selectivo de cáncer epitelial de ovario", con financiamiento del Fondo Sectorial CONACYT-SEP.

Su línea de investigación se centra en el desarrollo de nanomateriales híbridos a base de polímeros sintéticos y naturales, nanopartículas inorgánicas (Au, óxidos metálicos y semiconductores) y biomoléculas funcionales con potenciales aplicaciones en el tratamiento y diagnóstico de enfermedades.

Sus intereses también incluyen el desarrollo de estrategias para el tratamiento dirigido de enfermedades mediante la utilización de sistemas de liberación controlada y localizada a base de soluciones poliméricas tipo gel, el aprovechamiento de moléculas "guía" para tratamientos específicos y personalizados, así como la utilización de vectores celulares como agentes de transporte y liberación selectiva de nanomateriales terapéuticos en tumores. Realizó estudios de licenciatura y maestría en Ingeniería Química en la Universidad de Guadalajara, en México.

Realizó estudios de doctorado en la Facultad de Física de la [Universidad de Santiago de Compostela](#), en España, con una beca otorgada por CONACYT. Obtuvo el título de Doctor en Ciencia de Materiales con la tesis titulada "Nanoplataformas Híbridas para su Aplicación en Teranóstica", obteniendo mención Sobresaliente Cum Laude y mención "Doctorado Internacional".

Dicha tesis obtuvo el primer lugar en el Concurso a mejor tesis en Ciencia e Ingeniería de Materiales otorgado por el Instituto de Investigación en Materiales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Realizó una estancia de investigación en la [Philipps-Universität Marburg](#), Alemania, en el laboratorio de Biofotónica, bajo la dirección del Dr. Wolfgang Parak. Realizó un post-doctorado en la [Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Cuajimalpa](#), en la Ciudad de México, desarrollando fotocatalizadores enzimáticos a base de nanopartículas semiconductoras y enzimas peroxidasas, para su utilización como biosensores y elementos para la activación de profármacos mediante iluminación UV. Cuenta con 14 publicaciones en revistas indizadas, y ha participado en más de 30 congresos.

[Publicaciones \(vía researchgate\)](#)

### Síntesis y caracterización de nanoplateformas híbridas teranósticas

Los nuevos enfoques para el tratamiento de algunas enfermedades, involucran la utilización de sistemas híbridos de tamaño nanométrico, contruidos a partir de materiales orgánicos, inorgánicos y biológicos. Por ejemplo, las nanoshells de oro (estructuras con núcleo de polímero-coraza de oro) poseen cualidades ópticas especiales que permite utilizarlas como agentes terapéuticos y de contraste para imagen diagnóstica (1).

Gracias a su plasmón de resonancia superficial, este tipo de nanopartículas pueden absorber una porción de radiación lumínica y transformarla en calor y actuar como agentes foto-ablativos y, por otro lado, dispersar la otra porción de radiación y generar un contraste en sistemas de visualización óptica por fluorescencia. Además, es posible transportar y liberar fármacos o agentes de contraste en el núcleo polimérico y activar su liberación mediante un estímulo lumínico externo (2).

La biofuncionalización de estas nanopartículas inorgánicas consiste en adsorber sobre su superficie materiales que aumenten y mejoren su biocompatibilidad y biodistribución, principalmente evitando el reconocimiento y eliminación por el sistema retículoendotelial. Así mismo, es posible conjugar biomoléculas con afinidad específica a ciertos tipos de tejidos y células, de tal forma que las nanoplateformas pueden ser dirigidas con gran especificidad hacia las zonas de interés (3).

Un claro ejemplo de este fenómeno se observa en algunas células y tejidos cancerosos que tienden a sobre-expresar ciertos receptores de factores de crecimiento para sostener su proliferación acelerada (4).

En esta presentación hablaremos sobre la síntesis de algunos tipos de nanoplateformas híbridas y de su biofuncionalización con biomateriales y de sus

posibles aplicaciones al tratamiento y diagnóstico de cáncer, así como de nuevas estrategias para la cuantificación y caracterización de la capa biológica formada sobre la superficie de las nanopartículas inorgánicas.

- (1) [Bardhan, R.; Lal, S.; Joshi, A.; Halas, N. J. Acc. Chem. Res. 2011, 44, 936.](#)
- (2) [Topete, A.; Alatorre-Meda, M.; Villar-Alvarez, E. M.; Carregal-Romero, S.; Barbosa, S.; Parak, W. J.; Taboada, P.; Mosquera, V. Adv. Healthcare Mater. 2014, 3, 1309.](#)
- (3) [Arruebo, M.; Valladares, Mónica; González-Fernández; África J. Nanomater. 2009, 2009.](#)
- (4) [Goustin, A. S.; Leof, E. B.; Shipley, G. D.; Moses, H. L. Cancer Res. 1986, 46, 1015.](#)