

Charla sobre nanotecnología aplicada a la salud humana

Sindicato Médico del Uruguay

Bulevar Gral. Artigas 1565

Miércoles 28 de octubre

Hora 9:00



El Ministerio de Industria, Energía y Minería, conjuntamente con el Sindicato Médico del Uruguay organizan jornada de difusión de Nanotecnología aplicada a la salud. La misma está dirigida a académicos y profesionales del área de la salud, así como miembros de Consejos de Nanotecnología, el Consejo de Biotecnología y el Consejo Farmacéutico.

Participantes

Federico Dajas. Departamento de Neuroquímica del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE).

Nanosomas de quercetina como protector cerebral.

Las enfermedades que involucran muerte neuronal focal o masiva en el cerebro son una causa frecuente de muerte e incapacidad. Pese a ello, no existen en la actualidad terapéuticas efectivas para su tratamiento. Investigaciones realizadas en el departamento mostraron que la quercetina, una molécula aislada de la marcela (*Achyrocline satureioides*), protege al tejido cerebral del daño causado por una falta del riego sanguíneo (isquemia) en ratas, cuando es encapsulada en pequeñas esferas lipídicas, los liposomas.

En este contexto y con la asociación al proyecto del Departamento de Neonatología del Hospital de Clínicas, la quercetina se encapsuló en nanosomas y se probó en un modelo de hipoxia en cerdos recién nacidos, que simula la situación de asfixia neonatal en humanos. Inyectados en forma intravenosa, los nanosoma demostraron ser efectivos, al mejorar la función cerebral y la hemodinámica y favorecer la recuperación neurológica. La preparación nanosomal se ha testado también en un modelo de enfermedad de Parkinson, donde demostró su efecto protector. Se ha registrado una patente en EE. UU.

Luciana Negro. Laboratorio de Neuroinflamación y Terapia Génica del Institut Pasteur de Montevideo con doble filiación con el Departamento de Histología y Embriología de la Facultad de Medicina de la UdelaR.

Transporte de genes neuroprotectores para tratamiento de células del cerebro o la médula espinal lesionadas.

Transportar los genes neuroprotectores hasta el interior de las células del cerebro o la médula espinal lesionadas puede contribuir a la reducción del daño. Esto se logra mediante la combinación de fragmentos de proteínas con diferentes funciones en una única proteína con propiedades ideales tanto para empaquetar el ADN, así como para transportarlo y liberarlo dentro de las células blanco. Este grupo realiza el estudio de diferentes vías por las cuales se pueden empaquetar genes (ADN) en pequeñas nanopartículas. A su vez, están trabajando en otra línea complementaria que se denomina Papel de los receptores inmunes inhibidores en las lesiones traumáticas del sistema nervioso.

Natalia Oddone. Laboratorio de Señalización Celular y Nanobiología del IIBCE.

Síntesis, caracterización y evaluación biológica de nanosistemas dendriméricos para el tratamiento del cáncer de mama.

El cáncer de mama es el más común en mujeres de todo el mundo. Cada año se presenta un millón de nuevos casos. Dentro de los tratamientos sistémicos adyuvantes que acompañan a la cirugía mamaria, están la quimioterapia y el tratamiento hormonal. La eficacia de la quimioterapia está limitada a una inadecuada concentración de la droga en el tejido tumoral y/o a los efectos tóxicos en los tejidos normales. La baja solubilidad en agua es también una limitante que tienen muchos fármacos anticancerígenos para una óptima aplicación clínica. Los sistemas de entrega de fármacos basados en nanopartículas pueden mejorar la entrega de fármacos poco solubles, reducir la acumulación no específica, mejorar la farmacocinética e incrementar las concentraciones de droga en los tejidos de interés. Los dendrímeros son polímeros esféricos de tamaño nanométrico ampliamente usados como sistemas de entrega de fármacos.

El presente trabajo es pionero en el estudio de la captación de dendrímeros PAMAM G4.5 (marcados con fluoróforos) en líneas celulares y a nivel tumoral, así como también en la encapsulación de DTX en esta clase de dendrímeros. En conjunto, estos resultados indican que los dendrímeros PAMAM G4.5-DTX constituyen un potencial nanosistema para el tratamiento del cáncer de mama.

Otras de las líneas de investigación que tiene este grupo en nanomedicina son las siguientes: estudios de captación de nanopartículas in vitro (en líneas celulares de tumor) e in vivo en modelos murinos de cáncer de mama de relevancia clínica; estudios de transporte sub-celular de nanopartículas conjugadas a fluoróforos; desarrollo de nanomedicinas a través de la encapsulación de fármacos en nanopartículas como agentes de terapia; desarrollo de nanomedicinas conjugadas a agentes de imagenología y estudio de la citotoxicidad in vitro de fármacos anticancerígenos encapsulados en nanopartículas.

Helena Pardo. Centro NanoMat del Instituto Polo Tecnológico de Pando, Facultad de Química, Udelar.

Sistemas de nanoencapsulación

La aplicación de la nanotecnología al área de la salud humana viene experimentando un fuerte crecimiento debido a los múltiples beneficios que esto implica. Una de las estrategias más empleadas en la obtención de nuevas y mejoradas formulaciones de fármacos utilizando la nanoencapsulación. Se realizará una introducción sobre este tema con base en ejemplos concretos, a partir de los cuales se pretende mostrar la potencialidad de la técnica.

Además de encapsulación trabajan en el desarrollo de matrices colagénicas de reposición tisular.