

## Entrevista: Dra. M<sup>a</sup> Dolores Blanco, Codirectora del Grupo de Materiales Poliméricos para la Liberación Controlada de Compuestos Bioactivos en Biomedicina (UCM)

### “Seguiremos generando sistemas nanoparticulados que penetren mejor en las células tumorales”

**L**a Dra. M<sup>a</sup> Dolores Blanco dirige, junto al Profesor José M<sup>a</sup> Teijón, el Grupo de Materiales Poliméricos para la Liberación Controlada de Compuestos Bioactivos en Biomedicina de la Universidad Complutense de Madrid. Hablamos de un Grupo consolidado y cuyo fin principal es hallar la manera de liberar fármacos antitumorales de forma localizada y adecuada para “atacar” sólo las células cancerígenas, con efectos secundarios mínimos.

#### TAMBIÉN PRESENTES EN SEGURIDAD ALIMENTARIA

El Grupo de Materiales Poliméricos para la Liberación Controlada de Compuestos Bioactivos en Biomedicina, también aplica sus investigaciones en materia de seguridad alimentaria, al sintetizar nanohidrogeles que liberen sustancias estabilizadoras, que permitan mantener los alimentos durante más tiempo (alimentos frescos envasados, ante un posible fallo en la cadena de frío). Aquí colaboran la Universidad del País Vasco y la de Vigo.

#### ¿Qué hitos han marcado la trayectoria de su grupo?

● Hace más de 20 años nació este grupo en el seno del Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular de la Facultad de Medicina de la UCM. Luego, pasamos a ser un grupo consolidado dedicado en una primera etapa a la investigación de macromoléculas en disolución, pero, tras mi estancia en la Universidad de Salford, nos especializamos en los sistemas de liberación controlada de fármacos a partir de 1990. Hoy, nuestro principal objeto de estudio es sobre fármacos antitumorales.

#### ¿Cuál es su masa crítica?

● Somos 9 doctores de las Facultades de Medicina, Biológicas, Farmacia y Enfermería de la UCM, más colaboradores de la Universidad del País Vasco, de la Universidad de Vigo y de la Universidad Alfonso X El Sabio de Madrid. Asimismo, contamos con 5 becarios (uno postdoctoral y otros predoctorales).

#### ¿Cómo logran llevar a cabo sus proyectos de investigación? ¿Qué tipo de programas son?

● Mediante varias vías: Convocatorias públicas del Ministerio de Ciencia e Innovación, desarrollamos un Proyecto dentro del Programa Nacional de Materiales, coordinado con la Universidad del País Vasco y de Vigo; Financiación de la Comunidad de Madrid; Fundaciones Mutua Madrileña y Eugenio Rodríguez Pascual; Proyecto Europeo, dentro del Programa de Euroinvestigación (Ministerio

de Ciencia e Innovación), se trata de un proyecto hispano-portugués llevado por 7 grupos (4 españoles y 3 lusos); Financiación por parte del Instituto de Salud Carlos III (Ministerio de Ciencia e Innovación) y Colaboraciones con laboratorios farmacéuticos.

#### ¿Cuáles han sido sus proyectos más destacados?

● Diseño de nanohidrogeles –con polímeros sintéticos- funcionalizados con ácido fólico para la terapia del cáncer de mama. Los fármacos con los que se han cargado estos hidrogeles son Tamoxifeno y 5-Fluorouracilo. Con ello se logra liberar, selectivamente, la cantidad de fármaco necesaria en la localización adecuada. Tenemos varios diseños experimentales en marcha, también trabajamos en la síntesis de nanopartículas con polímeros naturales, concretamente albúmina y polisacáridos modificados, para priorizar la posibilidad de que se degraden enzimáticamente y liberen los antitumorales incluidos.

Otros estudios versan sobre polímeros bioerosionables que se degradan en medio acuoso por hidrólisis y liberan de forma controlada fármacos.

En definitiva, trabajamos con nanotecnología, la cual permite generar fórmulas adecuadas de administración, con efectos secundarios menos tóxicos.

Asimismo, estos sistemas nos permiten vehicular fármacos insolubles en medio acuoso, que los fármacos se metabolizan más gradualmente –ya que en el interior de la partícula no



son atacados por las enzimas –logrando, de esta manera, alargar el tiempo de residencia del fármaco, sin necesidad de administrar demasiada cantidad.

Ahora, todo está en fase de experimentación básica, a nivel de laboratorio, con animales y cultivos celulares, pero es una investigación con futuribles.

#### Hablando de futuro ¿cuáles serán sus prioridades?

● La idea es seguir con la misma línea de generar sistemas nanoparticulados que penetren mejor en las células tumorales mediante la unión de ácido fólico a la superficie de la nanopartícula, para que los fármacos que están dentro de las nanopartículas lleguen a las células tumorales, no a las sanas.



MÁS INFORMACIÓN  
Email:mdblanco@med.ucm.es

## INSTITUTO NACIONAL DE BIOINFORMÁTICA

# Bioinformática al servicio de la investigación genómica

El Instituto Nacional de Bioinformática (INB) es una plataforma tecnológica de Genoma España que ofrece servicios en Bioinformática y Biología Computacional en soporte a los proyectos en áreas de Biomedicina, medio ambiente y agro-alimentación.

**E**l Instituto Nacional de Bioinformática (INB) está organizado como una red con 9 nodos especializados en diferentes áreas de la bioinformática en los que trabajan más de 30 bioinformáticos altamente cualificados.

Los Servicios que provee el INB ofrece a la comunidad científica incluyen:

**Servicios Bioinformáticos.** Parte del trabajo del INB envuelve la construcción de componentes básicos (web services) que permiten implementar eficientemente

### El INB está organizado como una red con 9 nodos especializados en diferentes áreas de la bioinformática

soluciones a problemas biológicos específicos. El INB ha desarrollado un conjunto de más 413 de estos componentes, constituyendo uno de los principales repositorios internacionales.

#### Sistemas Web para el análisis de resultados genómicos.

Los sistemas que el INB mantiene incluyen entre otros: GeneID, desarrollado por el CRG para la predicción de genes; CARGO (CNIO), integración de información onco-genética; GEPAS (CIPF), suite para el análisis de expresión génica; MODEL (PCB), bases de datos de simulaciones de dinámica de proteínas; SNPator (UPF), análisis estadístico de estudios de asociación genómica; INTOGEN, comparativa de datos de genómica de cáncer (IMIM, UPF).

**Colaboración con el Barcelona Supercomputing Centre (BSC).** El nodo del INB en el BSC ofrece un conjunto completo de facilidades y soporte técnico para el uso de los recursos de supercomputación en proyectos de genómica.

Las capacidades técnicas del INB están puestas al servicio de proyectos genómicos como: **ESP-SOL**, Genómica de la calidad del

fruto del tomate; **OLIGEN**, genómica del olivo; Soporte al **Centro Nacional de Genotipado (CEGEN)** en estudios de genotipado y asociación; **AQUAGENOMICS**, Mejora de la producción en la acuicultura mediante análisis genómico; **IMID-KIT**, desarrollo de un kit diagnóstico para varias enfermedades inflamatorias; **ICGC-CLL**, análisis genómico de casos de Leucemia Linfocítica Crónica.

El INB también aplica su tecnología en el contexto de redes nacionales e internacionales, incluyendo entre otras: **COMBIOMED**, Red del ISCIII en informática médica; **E-Science**, dedicado a la mejora de la capacidad de procesamiento de grandes cantidades de información biológica; **P-SYSMO**, dedicada al modelado del metabolismo de Pseudomonas; **EMBRACE**, el mayor esfuerzo Europeo para integrar bases de datos y sistemas de análisis en biología o **BIOSAPIENS**, la red Europea que desarrolla la tecno-

Director y Coordinadores INB	Lugar
Director: Dr. Alfonso Valencia (CNIO)	Madrid
Coordinador de actividades: Dr. Allan Orozco (CNIO)	Madrid
Dr. Roderic Guigó (CRG)	Barcelona
Dr. Alfonso Valencia (CNIO)	Madrid
Dr. Joaquín Dopazo (CIPF)	Valencia
Dr. Modesto Orozco (PCB)	Barcelona
Dr. Oswaldo Trelles (UMA)	Málaga
Dr. José Lluís Gelpi (BSC)	Barcelona
Dr. José María Carazo (CNB)	Madrid
Dr. Arcadi Navarro (UPF)	Barcelona
Dr. Ferran Sanz (UPF)	Barcelona

Red de nodos del Instituto Nacional de Bioinformática

logía básica para la integración de datos genómicos.

El INB desarrolla una considerable actividad de formación con la organización de cursos y seminarios sobre el uso de la tecnología del INB.

El INB participa activamente en la construcción de la infraestructura Europea de Bioinformática. El proyecto **ELIXIR** propone integrar los recursos Europeos de bases de datos y software mediante la coordinación del trabajo del Instituto Europeo de Bioinformática (EBI-EMBL) con la de institutos nacionales como el INB.



INB  
INSTITUTO NACIONAL DE BIOINFORMÁTICA

www.inab.org

