

CIENCIA CON VOZ PROPIA

Nanotecnología contra células tumorales

Futuros desarrollos para llevar medicamentos a regiones muy específicos del cuerpo.

Por **Guillermo R. Castro***

Entre los problemas que presenta la administración de fármacos por su impacto en los pacientes se pueden mencionar la elevada toxicidad y la falta de direccionamiento hacia los blancos específicos en donde se originan los estadios patológicos. En este sentido, nuestro Laboratorio de Nanobiomateriales del Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales (CINDEFI, CONICET-UNLP) tiene como objetivo desarrollar sistemas de liberación controlada y/o sostenida de algunos fármacos que habitualmente se usan en terapias crónicas y agudas.

Drogas como *doxorubicina*, *epirubicina* y *taxol*, comúnmente empleadas en diversas terapias oncológicas, están siendo estudiadas y encapsuladas en matrices compuestas por polímeros producidos naturalmente, llamados biopolímeros, y materiales híbridos desarrollados mediante reacciones químicas y/o fluidos supercríticos, que consisten en gases sometidos a altas presiones y temperaturas, los cuales poseen un comportamiento intermedio entre gases y líquidos.

Asimismo, estamos trabajando con membranas producidas por microorganismos y purificadas en nuestro laboratorio, en las que introducimos fármacos de uso oncológico. Potencialmente, podrían ser implantadas luego de la extracción de un tumor sólido, dando lugar a una liberación local y sostenida del medicamento por un plazo de un año o más. Esta técnica, desarrollada en nuestro laboratorio posee la ventaja de controlar la dosificación del fármaco con acción local y se activa en caso de una reparación de células tumorales.

En ambos modelos se logra una sustantiva disminución de la cantidad de fármaco administrada y de su concentración en el cuerpo, lo cual brinda una mejor calidad de vida a los pacientes al reducir los efectos secundarios indeseables, al tiempo que disminuye el riesgo de desarrollo de mecanismos de resistencia de las células tumorales al tratamiento.

Además, en nuestro laboratorio desarrollamos sistemas terapéuticos de liberación de fármacos para el tratamiento de fibrosis quística y parches para el tratamiento de infecciones de piel en pacientes con quemaduras. Como resultados de estas investigaciones en las temáticas antes mencionadas se están elaborando tres patentes.

Entre los mayores desafíos que enfrentamos está la necesidad de interactuar con profesionales que posean modelos biológicos aptos para ensayar nuestros desarrollos, así como la posibilidad de establecer vínculos con empresas que estén dispuestas a emprender trabajos conjuntos.

* *Guillermo R. Castro es investigador principal del CONICET y dirige el Laboratorio de Nanobiomateriales del Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales (CINDEFI, CONICET-UNLP). Desarrolló estudios de posgrado en el Departamento de Química*

del Instituto de Tecnología de Massachusetts, y posteriormente en el Departamento de Ingeniería Biomédica de la Universidad Tufts (Boston, EEUU), donde obtuvo el cargo de Profesor Adjunto. Ha desarrollado tareas docentes en varias universidades nacionales y extranjeras a lo largo de 30 años. Actualmente se desempeña como Profesor Adjunto en la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, en donde dicta Ingeniería Metabólica y Nanobiotecnología. Ha obtenido becas y subsidios de la OEA, Naciones Unidas, Fundación Bunge y Born, Fundación Antorchas, Fundación Internacional para la Ciencia (Suecia), Academia de Ciencias del Tercer Mundo (Italia), Fundación Pew (EE.UU.), CONICET, entre otras. Posee más 80 trabajos originales y capítulos de libro publicados, y ha presentado más de un centenar de trabajos y conferencias en reuniones científicas de la especialidad.

Acerca del CONICET

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Con 55 años de existencia, el CONICET trabaja junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en la transferencia de conocimientos y de tecnología a los diferentes actores que componen la sociedad y que se expresan en ella.

Su presencia nacional se materializa en:

Presupuesto: con un crecimiento de 12 veces para el período 2003 - 2013, pasó de \$236.000.000 a \$2.889.000.000.

Obras: el Plan de Obras para la Ciencia y la Tecnología contempla la construcción de 90 mil m² en nuevos institutos, laboratorios y la modernización de instalaciones en diferentes puntos del país.

Crecimiento: en poco más de 5 años se duplicó el número de investigadores y cuadruplicó el de becarios, con una marcada mejoría de los estipendios de las becas y los niveles salariales del personal científico y técnico, en sus diferentes categorías.

Carrera de Investigador: actualmente cuenta con 7.485 investigadores, donde el 49% son mujeres y el 51% hombres. Este crecimiento favoreció el retorno de científicos argentinos radicados en el exterior.

Becas: se pasó de 2.378 becarios, en 2003, a 9.076 en 2012. El 80% del Programa de Formación se destina a financiar becas de postgrado para la obtención de doctorados en todas las disciplinas. El 20% restante a fortalecer la capacidad de investigación de jóvenes doctores con becas post-doctorales, que experimentó un crecimiento del 500% en la última década.

Para más información de prensa comuníquese con:
prensa@conicet.gov.ar
(+ 54 11) 5983-1214/16

Contacto de prensa
prensa@conicet.gov.ar
+ 54 11 5983-1214/16

Estemos en contacto
www.conicet.gov.ar
[www.twitter.com/conicetdialoga](https://twitter.com/conicetdialoga)
www.facebook.com/ConicetDialoga
www.youtube.com/user/ConicetDialoga



Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) República Argentina Tel. + 54 115983 1420