

## Madrid premia el progreso biomédico

Por sexto año, el Sistema Madri+d, organismo dependiente de la Comunidad de Madrid que premia las mejores iniciativas científicas y tecnológicas del año, ha entregado sus galardones.

JOSÉ A. PLAZA - Martes, 14 de Julio de 2009 - Actualizado a las 00:00h.

De los ocho premios que reconocen las mejoras en transferencia del conocimiento, ocho están directamente ligados a la biomedicina y suponen avances en los ámbitos de la oncología, la nutrición, la liberación de fármacos y los trasplantes.

Concretamente, los proyectos Nueva enzima para la obtención de oligosacáridos prebióticos, del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa; Nuevos dendrímeros carbosilanos, preparación y usos, de la Universidad de Alcalá, y Matriz artificial de gel de fibrina endotelizada superproductora de factores proangiogénicos, del Hospital Gregorio Marañón, además de la iniciativa empresarial de LeadArtis sobre anticuerpos triméricos, han sido premiados por Madri+d como algunos de los avances más destacados de 2008.

### PERMITE UNA ESPECIFICIDAD MUCHO MAYOR

Un anticuerpo trimérico facilita el acceso a tumores

LeadArtis, spin off del Hospital Universitario Puerta de Hierro, dispone de un proyecto centrado en el llamado highthroughput screening, herramienta para la identificación de nuevos agentes con potencia terapéutica.

Su valor añadido, según ha explicado Luis Álvarez Vallina, es haber desarrollado un sistema capaz de miniaturizar un ensayo de angiogénesis in vitro. Su iniciativa ha merecido el accésit al Mejor Plan de Empresa.

La ingeniería de anticuerpos es otra de las bases sobre las que se asienta el proyecto. El objetivo es llevar a fase I una nueva molécula recombinante, un anticuerpo trimérico que se caracteriza por un menor tamaño que mejora la penetración tumoral.

Los datos preclínicos son positivos, y aunque será necesario aportar más estudios sobre toxicidad, la capacidad del anticuerpo de fijarse en el depósito tumoral con gran especificidad "aporta un potencial terapéutico importante".

El anticuerpo puede ser útil en todo tipo tumoral, según el investigador, aunque por el momento los cánceres sólidos y las neoplasias hematológicas pueden ser las dianas más destacadas.

También puede aplicarse más allá de la oncología, ya que la empresa cuenta con otro proyecto en patología reumática.

Álvarez Vallina lamenta que la llegada a la clínica de nuevas terapias biológicas no haya sido una línea prioritaria en España, y cree que la ingeniería de anticuerpos debe dar un paso al frente con proyectos como el de LeadArtis.

### AUMENTAN LA VIDA MEDIA DE LAS MOLÉCULAS

Nuevos dendrímeros para la biodisponibilidad terapéutica

Otro de los accésits a la Mejor Patente ha premiado la síntesis de un grupo de macromoléculas de tamaño nanoscópico denominados dendrímeros.

Según ha explicado Francisco Javier de la Mata, de la Universidad de Alcalá de Henares, en Madrid, estas macromoléculas se obtienen por una secuencia iterativa de etapas de reacción.

Las aplicaciones de los dendrímeros de estructura carbosilano abren grandes expectativas. El esqueleto de estas moléculas está basado en uniones Si-C, que dotan a los compuestos de una gran estabilidad e inercia química debido a la

fuerza y la poca polaridad del enlace.

Estos esqueletos son hidrofóbicos, lo que representa una dificultad a la hora de solubilizarlos en agua para su aplicación en biomedicina. Pero este aparente defecto esconde una gran virtud: la propia hidrofobicidad de los dendrímeros carbosilano puede ser una importante ventaja a la hora de atravesar las membranas celulares.

Destaca su posible utilización en procesos de terapia génica (por ejemplo, en la introducción de material genético en una célula con finalidad terapéutica).

De la Mata cree que estos compuestos "pueden ser útiles como vehículos de transporte no virales para ácidos nucleicos y otras moléculas con actividad farmacológica con carga negativa, al permitir aumentar la vida media de dichos fármacos y su biodisponibilidad, y disminuir la dosis necesaria para conseguir el efecto biológico deseado".

## **TECNOLOGÍA DE HALOINJERTOS NERVIOSOS**

Mejorar la vascularización tisular, reto en trasplantes

José María Lasso, del Servicio de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética del Hospital Gregorio Marañón, en Madrid, trabaja sobre la angiogénesis para mejorar la perfusión de tejidos trasplantados en casos de reconstrucción.

En los últimos tres años su equipo ha aplicado la tecnología a la regeneración del músculo periférico, demostrando "un aumento celular, más velocidad y mejor regeneración nerviosa".

Su aplicación de haloinjertos nerviosos es el último paso de esta tecnología y ha merecido uno de los accésits a la Mejor Patente. Un modelo de cerdo les ha permitido trasplantar un nervio facial de un animal a otro con una tecnología basada en un gel de fibrina.

En un plazo de 45 días la recuperación del nervio ofrece una gran calidad, aunque "aún faltan estudios de más tiempo de evolución para demostrar que la funcionalidad del nervio a medio plazo sigue siendo buena".

El objetivo final es el trasplante de cara, que incluye trabajar con músculo, piel, nervios, vasos, etc. Para llegar a este punto "es imprescindible mejorar la vascularización del tejido trasplantado", por lo que el siguiente paso será el trasplante de cara en cerdos, con la aplicación de esta técnica en humanos como meta final.

José María Lasso cree que para la aplicación de la terapia génica y celular queda tiempo, aunque confía en líneas de células madre mesenquimales de la grasa para la reconstrucción mamaria. Uno de sus retos es combinar terapia génica y células madre.

## **MENOS SÍNTOMAS EN INFECCIÓN INTESTINAL**

Enzimas que sintetizan oligosacáridos prebióticos

El desarrollo de diversas enzimas para la síntesis de diferentes tipos de moléculas prebióticas ha sido galardonado con el Premio a la Mejor Patente.

En concreto, la inmovilización de las enzimas por un nuevo método de fijación soporte representa la mayor originalidad en el trabajo de María Fernández Lobato, del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa.

Los oligosacáridos no son digeribles por el individuo que los toma, pero sí por la flora bacteriana del intestino. Esta flora (bifidobacterias, lactobacilos y otros microorganismos), metabolizada, "genera metabolitos secundarios que favorecen la diferenciación celular y la división de este tipo de bacterias".

Este proceso favorece al organismo porque "estos metabolitos secundarios pueden reducir la sintomatología causada por infecciones intestinales, como los rotavirus".

También pueden mejorar los síntomas de intolerancia a la lactosa y la absorción de calcio, minimizar el riesgo de osteoporosis y disminuir la capacidad mutagénica de enzimas de microorganismos asociados al cáncer colorrectal (nitratoreductasas, por ejemplo).

Algunas de las moléculas prebióticas caracterizadas por el grupo de Fernández Lobato son diferentes en sus estructuras

a las tradicionalmente catalogadas como prebióticas y pueden facilitar el acercamiento de España al consumo de este tipo de alimentos. La investigadora cree que el interés biomédico por estas moléculas debe ser mayor.