

AEROESPACIAL

Satélites europeos Iris para controlar aviones en 4D
P. 2

ESHOW

Hora de subirse a una plataforma multisectorial digital
P. 5

DISTRIBUCIÓN

Mercadona: de la Web 3.0 al plato
P. 8

QUÍMICA La empresa valenciana PTS acaba de inaugurar la primera planta en Europa capaz de fabricar kilos de polipéptidos, polímeros avanzados que imitan a la naturaleza y llevan el fármaco allí donde se necesita, con su metodología patentada

Nanomedicina 'made in Spain', a escala industrial

MARÍA CLIMENT
VALENCIA

Inmunoterapia, oncología, enfermedades neurodegenerativas, infecciones bacterianas, terapias génicas... ¿Qué tienen en común? Todas pueden ser tratadas con nanomedicina. En concreto con los llamados polipéptidos, polímeros avanzados capaces de imitar a la naturaleza y cruzar las barreras biológicas de una patología para llevar directamente el fármaco allí donde se necesita. Una auténtica entrega inteligente del principio activo. Solo dos empresas en todo el mundo eran capaces de fabricar estos compuestos. Ahora, la española PTS también.

La historia de PTS es la historia de María Jesús Vicent. Esta química de materiales dirige el Laboratorio de Polímeros Terapéuticos del Centro de Investigación Príncipe Felipe de Valencia. «Investigamos y desarrollamos terapias avanzadas para necesidades químicas no cubiertas», cuenta a INNOVADORES. Lo hacen a través de polímeros terapéuticos. Polipéptidos.

«Un buen diseño de una nanomedicina requiere de mucho control para que el paso hasta el paciente sea lo más rápido posible», señala. Los materiales no sólo deben ser seguros para el paciente (biodegradables y biocompatibles), sino que la metodología tiene que mantener el diseño original. Eso es lo que consiguió el grupo de investigación cuando en 2006 se dio cuenta de que solo dos empresas vendían polipéptidos y que la (cuestionable) calidad de estos productos les impedía reproducir los resultados científicos. Tuvieron que



José Vicente Pons, Vicent J. Nebot y María Jesús Vicent, en uno de los laboratorios de PTS.

hacerlo todo ellos desde el principio. Esa metodología, patentada, es el origen de PTS.

«Las empresas necesitaban un paso más, en un ambiente menos controlable, algo muy difícil de conseguir a nivel académico». Animada por el también investigador y emprendedor Damià Tormo, fundó PTS en 2012 con la idea de escalar la síntesis que tan bien dominaba en el laboratorio. Siete años después, la compañía acaba de inaugurar la primera planta europea para la fabricación de polipéptidos con calidad farmacéutica (GMP). Alcanza así la escala industrial, siendo capaz de producir hasta 60 kilos al año.

¿Cómo algo tan pequeño como los polipéptidos puede despertar tanto interés? Estos polímeros, creados a

partir de aminoácidos, son perfectos sistemas de transporte de agentes bioactivos. «Actúan como autobuses», compara el CEO de PTS, José Vicente Pons. Pero guardan una diferencia abismal con otros sistemas: «También son activos por sí solos». Un polipéptido, antes de incorporar un ingrediente, puede ser capaz de eliminar anticuerpos, retrasar la progresión de una enfermedad o activar el sistema inmune (entre muchas funciones). Cuando, además, se le añade un principio activo, las posibilidades se disparan.

Precisamente, la tecnología de PTS permite no sólo controlar la fabricación de estos materiales, sino personalizar la solución en función, por ejemplo, del órgano a tratar o del tiempo necesario de liberación del fármaco. «La ventaja de usar la síntesis como herramienta de diseño es que permite crear estructuras que de forma natural no son posibles», señala el CTO, Vicent J. Nebot.

Estas propiedades convierten a los polipéptidos en potentes aliados para el avance de la nanomedicina. ¿Casos de éxito? El laboratorio estadounidense PharmaIN fabricaba un doble polímero sobre el que colocaba ácidos grasos para encapsular activos. Su misión, combatir las enfermedades cardiovasculares (no pueden revelar más información por confidencialidad). La disrupción es que este material evita que el paciente tenga que acudir al hospital semanalmente para recibir el tratamiento, ya que puede hacerlo en casa una vez al mes con el nuevo inyectable.

La firma buscaba alguien capaz de fabricar ese polímero central y así llegó hasta PTS. Pero tenía que empezar ya. En solo nueve meses, la española consiguió lo imposible: pasar de producir de dos gramos a kilos con certificados de análisis validados por la FDA. En enero de 2018, el avance llamó la atención de la multinacional farmacéutica japonesa Shionogi, que inyectó 17 millones de euros en PharmaIN, acelerando el compuesto. Los tres trabajan ahora en el desarrollo clínico.

Otro caso de uso de los polipéptidos de PTS es para las lesiones medulares. La empresa ha ideado un conjugado de polímeros que se aporta a las células madre para aumentar su capacidad regenerativa. «Aquí el polímero actúa como un nanofármaco, que mejora las condiciones de la célula», explica Vicent.

Ácido hialurónico cuatro veces más hidratante

PTS ha creado su marca de cosmética, Biomimetic, que comercializa la segunda de sus tres patentes: el 'crosspolymer' Yalic. Esta 'prebase' conjuga la «mayor concentración del mercado» de ácido hialurónico (3,7%); ácido poliglútamico y lisina. «El polímero protege al ácido hialurónico y ayuda a vehicular mejor su administración», dice Pons. Así alcanza el estrato basal, donde aloja los activos en las células diana. «Es el único que regenera las células de la piel desde el interior hasta el exterior». Según un estudio de la Universitat de València, la duración de los efectos crece de 12 a 40 horas; además de multiplicar por cuatro su efecto hidratante.

