



Salvador Aznar (c) manipula seda líquida en el laboratorio, junto al director del Imida, Andrés Martínez (l), y un compañero. GUILLERMO CARRIÓN / AGM

# Seda murciana contra el cáncer de tracto urinario

**Imida. El investigador Salvador Aznar trabaja en el desarrollo de una cobertura de fibroína liberadora de quimioterapia embebida a través de un 'stent' trenzado biodegradable**



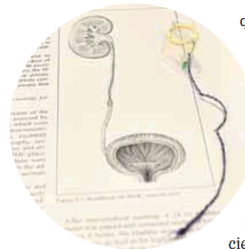
ZENÓN GUILLÉN

Luchar contra el cáncer desde todos los frentes. Esa es una máxima que todo científico tiene en mente sea cual sea su campo del conocimiento. Y así de claro lo tienen en un organismo de referencia en la Región como es el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (Imida) que trabaja en el desarrollo de una cobertura de fibroína de seda para el tratamiento directo y efectivo de quimioterapia en el cáncer del tracto urinario superior (TUS) que afecta al uréter y a la pelvis renal.

Una técnica mediante la utilización de un 'stent' trenzado biodegradable que ya ha concluido con éxito su fase experimental en animales, en concreto en cerdos, lo que constituye un paso decisivo en la potencial aplicación en humanos. De hecho, el procedimiento diseñado se encuentra en este momento en una nueva etapa avanzada «para mejorar la estabilidad en la cobertura de seda, ajustando el pH, con el fin de evitar el desprendimiento que se producía en algunos casos en el uréter», tal como aclara a LA VER-

DAD el investigador responsable del equipo de Biotecnología del Imida, Salvador Aznar Cervantes, quien desde el año 2018 afronta este proyecto en colaboración con el doctor Federico Soria Gálvez, jefe del Servicio de Cirugía Experimental del Hospital Universitario Ramón y Cajal, en Madrid, y anteriormente investigador del Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón, en Cáceres.

El referido 'stent' es introducido en el interior del cuerpo a través de la uretra, descomponiéndose paulatinamente, hasta



▲ Modelo de 'stent' trenzado biodegradable con la cobertura de fibroína de seda con el que se realiza el tratamiento.

que se elimina en la orina después de cumplir su misión, evitando asimismo tener que reintervenir al paciente para retirarlo. Precisamente, el trenzado «está provisto de la cobertura de fibroína que contiene la quimioterapia (mitomicina C), la cual se libera favoreciendo la actuación localizada del fármaco, de difícil aplicación en el tracto urinario superior (cáliz renal y uréter)», resalta Salvador Aznar.

Porque la realidad es que las películas de fibroína de la capa de seda creada resultan claramente eficaces para la liberación paulatina y localizada de las moléculas bioactivas en este carcinoma focalizado en una zona anatómica de difícil acceso para el tratamiento. Otro aspecto importante en el que hace hincapié este investigador cartagenero con respecto a este 'stent' es que «si no estuviese embebido en un soporte, sería lavado rápidamente hacia la vejiga por el continuo flujo de orina».

**La fase experimental del proyecto en cerdos, en colaboración con el doctor Federico Soria, ha terminado ya con éxito**

Ahí se ponen de manifiesto todas las ventajas de dicho sistema, con el que se ha conseguido alcanzar «un hito importante para el tratamiento o prevención de recidivas –reaparición de una enfermedad algún tiempo después de padecida– en casos de tumores de tracto urinario superior». Y así se refleja con la publicación de estos avances en prestigiosas revistas científicas internacionales como 'Polymers' y 'Minerva Medica'.

Y es que se puede obviar, tal como destacan los científicos en los antecedentes y justificación de este proyecto de investigación, que la fisiología y región anatómica donde se dan los cánceres del tracto urinario superior, así como la poca solubilidad de la mitomicina C en agua, siempre han dificultado la administración de la quimioterapia de una forma equivalente a la que se lleva a cabo por ejemplo en el caso del cáncer de vejiga (más fácil de controlar). Por ello, se plantea la necesidad del diseño de biomateriales que, acoplados a 'stent' ureterales, permitan una administración paulatina y equilibrada del tratamiento.

Por otra parte, el cáncer del tracto urinario superior constituye en torno a un 10% de todos los tumores renales y un 5% de los ureterales. Es un tipo de tumor de células transicionales, que aparece más frecuentemente en vejiga y cuando se manifiesta en este tipo de tumor requiere tratamientos muy específicos. De ahí la importancia de actuar sobre él de una forma más localizada.

### Otras aplicaciones

Así que la fibroína, proteína fibrilar mayoritaria constituyente del capullo de seda, ha demostrado una óptima biocompatibilidad, con excelentes propiedades mecánicas, además de la versatilidad en su procesamiento hacia distintos formatos. Sin olvidar sus efectos cicatrizantes, antioxidantes y antiinflamatorios, entre otros.

Unas características tan ventajosas que hacen que sea un biomaterial ideal también para aplicaciones en ingeniería de multitud de tejidos (óseo, tendinoso, corneal, retiniano, vascular, táneo, periodontal). Algo que tienen muy claro en el equipo de Biotecnología del Imida. Un centro que, precisamente desde sus instalaciones en el Imida, ubicadas en la antigua Estación Sericícola de Murcia, en La Alberca, se ha convertido en todo un referente.

Algo que en los últimos años se ha corroborado con el impulso de avances en biomedicina, biotecnología (producción de proteínas), alimentación funcional (harinas de insectos) y dermocosmética (hidratantes), entre otros sectores.