



Seda murciana para el bienestar de los dientes

Ciencia. El Imida desarrolla un biomaterial con una proteína extraída del capullo del gusano apto para cultivar células madre con las que regenerar el tejido dental afectado por las caries

DAVID GÓMEZ



En un laboratorio de la antigua Estación Sericícola de La Alberca, el biólogo del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (Imida) Salvador Aznar instaló un panel en el que se resume muy bien el abanico de posibilidades que el gusano de seda ofrece en el campo de la biomedicina. Desde el tratamiento del cáncer hasta la regeneración de la piel, la córnea, los ligamentos y hasta los huesos. Ahora este tablón explicativo tiene que añadir otra flecha con la nueva utilidad descubierta: la reconstrucción del tejido dental. Algo que, si se logra aplicar en humanos, sería una alternativa a esas dolorosas endodoncias que hacen a uno ver las estrellas cuando va al dentista por alguna caries que se complica en exceso.

Esta es la línea de trabajo en la que está inmerso desde hace tres años el equipo de investigadores en biotecnología del Imida liderado por Salvador Aznar, dentro de un proyecto conjunto con el catedrático de la Universidad de Murcia y odontólogo Francisco Javier Rodríguez Lozano.

«Hemos desarrollado un biomaterial derivado de una de las principales proteínas de la seda, concretamente la fibroína, con potenciales aplicaciones en la regeneración de tejido dental y periodontal. Este material actuaría como portador de las células madre al interior del diente, permitiendo la actividad normal del mismo y reparando los daños que presentase», señala Aznar.

«Resumidamente, lo que hacemos es que, una vez hemos criado el gusano y tenemos el ca-



▲ Investigador.

Salvador Aznar trabaja en un laboratorio del Imida. GUILLERMO CARRIÓN / AGM

◀ Proteína.

La fibroína obtenida de la seda, durante el desgomado. GUILLERMO CARRIÓN / AGM

▼ Material.

Capullos de seda, iluminados con luz ultravioleta. GUILLERMO CARRIÓN / AGM



pulpo, hervimos este en carbonato sódico y extraemos sus dos proteínas, la fibroína y la sericina. La fibroína es la que nos interesa. La disolvemos y obtenemos la solución líquida que es la madre de todos los biomateriales que hacemos para los tratamientos. En este caso que nos atañe, bañamos la fibroína con el grafeno absorbido en su superficie, obteniendo este biomaterial muy

apto para desarrollar las células madre de pulpa dental que permiten la regeneración del tejido».

La investigación de Salvador Aznar y Francisco Javier Rodríguez se ensayará ahora en animales

explica a LA VERDAD el investigador del instituto dependiente de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca.

«Lo curioso es que, normalmente, para que las células madre se diferencien de otros linajes celulares, necesitan de moléculas que se llaman factores de crecimiento y que son muy caras. Lo bueno es que con este material que hemos desarrollado no necesitamos nada más. El mero contacto de las células madre de pulpa dental con el grafeno y con la seda hace que empiecen a diferenciarse espontáneamente hacia el tejido de interés. Es como que estimula la adhesión, la proliferación y la diferenciación hacia los linajes celulares que cada tejido requiere. Si la célula madre es de médula ósea, se diferencia a osteoblastos. Si es de pulpa dental, a cementocitos. Si es neural, se diferencia hacia neuronas», explica el científico.

Inocuo para el organismo

Además, otra propiedad «interesante» de este biomaterial es que es inocuo para el organismo humano. «Se inserta en el cuerpo, se degrada y da lugar al nuevo tejido, sin provocar inflamación ni rechazo. Incluso es beneficioso, porque potencia la cicatrización», indica el biólogo del Imida, que utiliza el símil de la construcción de un edificio en una ciudad. «Es como el andamio de una obra, que desaparece en cuanto cumple su función», subraya. No en vano, el título del proyecto de Aznar y Rodríguez Lozano es 'Andamios en fibroína de seda mejorada con grafeno para la regeneración de la pulpa dental'.

Por el momento, los resultados 'in vitro' son satisfactorios y esperanzadores, pero ahora toca el turno del 'in vivo', es decir, los ensayos en modelo animal para su posterior aplicación en seres humanos. Ese es un trabajo que ya no corresponde a Salvador Aznar, sino al doctor Francisco Javier Rodríguez Lozano. Las primeras pruebas se están realizando en roedores, con la dificultad que conlleva introducir este biomaterial procedente de la seda en dientes de escasos milímetros.

La importancia de la investigación radica en la prevalencia de la enfermedad periodontal en la población. Según la OMS, cerca del 90% de los escolares y casi el 100% de los adultos tienen caries, una patología que puede conducir a la pérdida de piezas dentales e infecciones en tejidos adyacentes, como las encías o el hueso. En cualquier caso, para prevenir la caries, los odontólogos dan la clave más eficaz: cepillarse bien los dientes a diario.