

El grupo de Industrialización de Productos de Origen Animal de la UMH trabaja en la obtención de compuestos bioactivos de alto valor añadido como el quitosano

· Belén Pardos

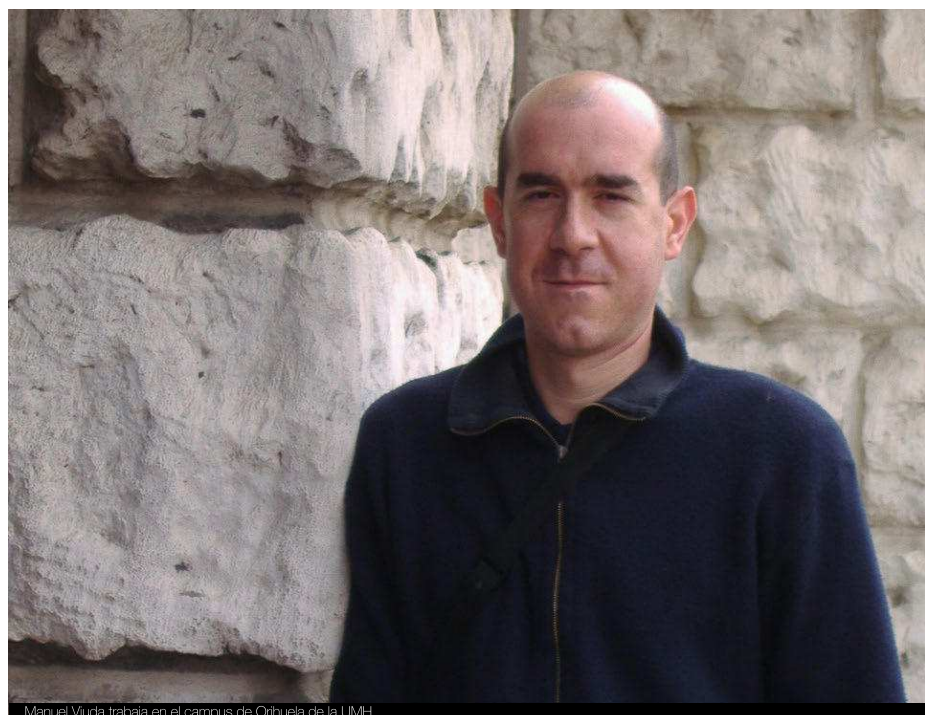
La industria pesquera genera cada día toneladas de caparazones de cangrejos, gambas o mejillones. Las empresas dedicadas a la venta de crustáceos suelen moler estos restos para emplearlos como alimento en piscifactorías. Es una forma de gestionar algo que resulta un inconveniente por los costes asociados a tratarlo como un residuo. Pero, ¿y si se pudiera transformar estos restos en un producto que aportara beneficios a las corporaciones, la salud y el medio ambiente?

Manuel Viuda forma parte del grupo de investigación de Industrialización de Productos de Origen Animal (IPOA) de la UMH que trabaja en la obtención de compuestos bioactivos de alto valor añadido. Se trata de componentes que proceden de coproductos resultantes de la actividad industrial. De esta forma, el término residuo se sustituye por coproducto, puesto que no se trata de un desecho, sino de un producto con múltiples propiedades.

Uno de ellos es el quitosano, extraído de la quitina que forma parte del caparazón de los crustáceos. Este componente se obtiene mediante un proceso químico que consiste en bañar los caparazones con hidróxido de sodio. El compuesto es la única fibra de origen animal con beneficios para la salud, como la regulación de los niveles de colesterol en el organismo. Viuda señala que “este coproducto aplicado a cualquier alimento mejora sus propiedades físicas y organolépticas”.

Una de las particularidades del quitosano es que forma películas comestibles y beneficiosas. El grupo de investigación IPOA persigue sustituir el polietileno empleado, por ejemplo, para separar las hamburguesas por este tipo de film que aumenta su vida útil. Según Manuel Viuda, el quitosano es un excelente portador de compuestos bioactivos: “Disminuye el crecimiento microbiano, evita la oxidación y el alimento se mantiene en buen estado durante más tiempo”.

Hasta ahora, el quitosano no está autorizado para su aplicación en alimentos, aunque sí se comercializa en forma de cápsulas dietéticas. Viuda cuenta que un impulso en este sentido permitiría rentabilizar un producto que puede resultar un problema para la empresa y aportar un valor añadido al consumidor. Pero estos no serían los únicos beneficiados, porque al reutilizar los coproductos de la industria pesquera se reduciría su carga sobre el medio ambiente.



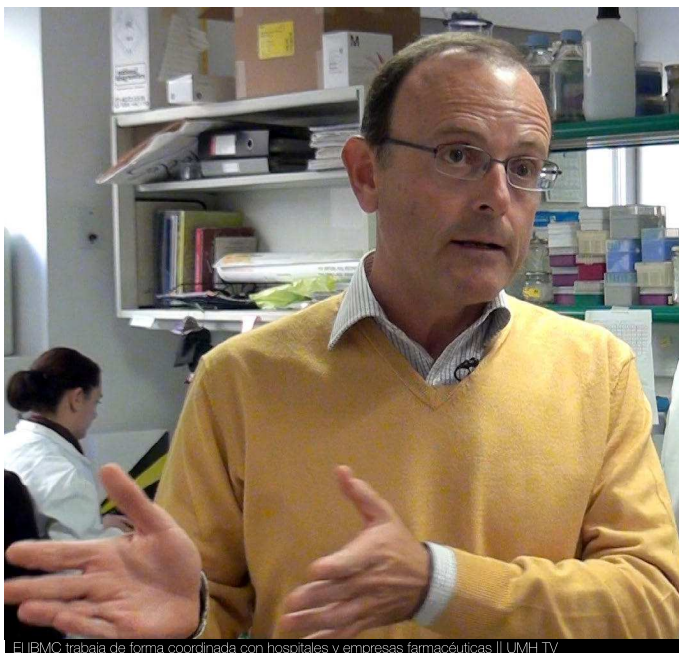
Manuel Viuda trabaja en el campus de Orihuela de la UMH

## Investigación contra el cáncer

Casi 200.000 personas murieron en 2012 en España por culpa de uno de los 200 tipos de cáncer catalogados. Esta plaga motiva a todas las universidades del mundo a investigar para combatirla y tratar de controlarla. El Hospital General Universitario de Elche, en estrecha colaboración con la UMH, es el centro de referencia para el diagnóstico genético de cánceres severos en la Comunidad Valenciana. Se investiga y se combate contra tres enfermedades muy concretas: el cáncer de mama, de ovarios y el de colon hereditario.

Gran parte de los experimentos de laboratorio que sirven para salvar vidas o para mejorar la calidad de la de los enfermos de cáncer se realiza en el Instituto de Biología Molecular y Celular (IBMC) de la UMH. La tecnología juega un papel fundamental en la lucha contra la enfermedad, tal y como explica el profesor Antonio Ferrer Montiel: "Cuando hablamos de nanotecnología, nos referimos a minúsculos vehículos capaces de transportar el antitumoral, en su exacta medida. De tal manera que el componente actúa directamente sobre el tumor y deja intactos los tejidos sanos". Ferrer Montiel añade que con esta tecnología se consigue amortiguar uno de los mayores problemas que hasta ahora conllevaba la lucha contra el cáncer: los efectos secundarios ocasionados por la quimioterapia.

Con este tipo de investigación, la lucha contra los tumores se convierte en selectiva. El reto es eliminar la quimioterapia masiva y cambiarla por la que apunta a la célula maligna concreta. "En la Universidad trabajamos para generar conocimiento y llegar a entender cómo se producen los mecanismos que dan lugar al cáncer, para diseñar los productos que puedan combatir la enfermedad. Para ello, colaboramos de forma muy estrecha tanto con los hospitales, como con empresas farmacéuticas".



El IBMC trabaja de forma coordinada con hospitales y empresas farmacéuticas || UMH TV

## Fármacos a medida

Los profesores de la Universidad de California Palmer Taylor y Zoran Radic han abordado en la UMH el mecanismo molecular de inhibición y activación de las enzimas colinesterasas, implicadas en transferir información en el sistema nervioso. Una línea de investigación que converge con la llevada a cabo por el Instituto de Bioingeniería de la UMH: el estudio de la toxicidad de compuestos organofosforados como los plaguicidas. Los investigadores analizan los efectos adversos de estas sustancias con las proteínas diana celulares, receptoras de otras moléculas que determinan importantes funciones en los seres vivos.

Cuando los organofosforados se unen a estos receptores, se inhibe la función enzimática. El conocimiento de estas interacciones tóxicas se puede aplicar a otras deseables, como las que se producen con los fármacos. Por ello, los investigadores trabajan con modelos teóricos, basados en datos experimentales, que explican la interacción de diferentes sustancias con algunas enzimas y las macromoléculas de las que forman parte. El objetivo es desarrollar fármacos de interés, capaces de unirse a una molécula determinada, que produzcan las modificaciones deseadas para conseguir fines terapéuticos. Así, a través de modelos computacionales se podrá predecir qué le ocurre a la proteína cuando entra en contacto con un químico.

El conocimiento de la estructura de la proteína se utiliza como molde para diseñar cómo debe ser la unión con el fármaco y realizar un desarrollo teórico. Una vez determinada qué proteína es más eficaz, se sintetizan nuevas moléculas y se comprueba el comportamiento en función de la deducción teórica. Con esta modelización se reduce el número de moléculas que debe sintetizarse, además de los ensayos experimentales con animales, hasta obtener las que cumplen las características estructurales prometedoras.



Zoran Radic (izda) y Palmer Taylor (dcha) con Eugenio Vilanova (en el centro) || Belén Pardos