

José Manuel Palma
Francisco Javier Corpas

Antioxidantes,
Radicales Libres y Óxido Nítrico en Biotecnología
y Agroalimentación
(ARNOBA)

Envejecemos porque nos oxidamos

Son expertos en antioxidantes, radicales libres y óxido nítrico en biotecnología y alimentación. Con esta carta de presentación cualquier mujer (y hombre) caería rendida ante una tarde de escucha interesada en las investigaciones que desarrollan José Manuel Palma y Francisco Javier Corpas, investigadores científicos en la Estación Experimental del Zaidín (EEZ), centro perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

En una sala de la EEZ me cuentan que los radicales libres son en última instancia los responsables, por ejemplo, del envejecimiento celular. “Son moléculas que están implicadas en diversos procesos fisiológicos, neurológicos, cardiovasculares e inmunológicos y que son producidas de forma natural no solo por humanos y animales sino que también las plantas; la mayoría de seres vivos generan radicales libres”, explica José Manuel Palma quien indica que “los radicales libres también son responsables de la oxidación de las células vegetales propiciando, por ejemplo, que el color de las hojas se torne amarillo, síntoma de su envejecimiento”.

Este grupo de investigación, que nació en los años 80' y ahora mismo cuenta con tres investigadores en plantilla, ha estudiado –entre otras- la manera de conseguir que el fruto se conserve en buen estado durante más tiempo. “El óxido nítrico retrasa la maduración de los frutos, lo cual es fundamental cuando nos encontramos ante exportaciones de frutas y vegetales. Además, hemos descubierto que al proporcionar óxido nítrico al fruto, el nivel de vitamina C se incrementa entre un 25 y un 40%”, comenta Francisco Javier Corpas quien reconoce que lo que está aún por encontrar es la fuente natural del óxido nítrico.

El óxido nítrico (NO) es una molécula pequeña y versátil. Funciona como neurotransmisor en el ser humano, molécula señal del sistema vascular e inmune y de las células que intervienen en procesos inflamatorios, entre muchas otras. El NO se relaciona con muchas aplicaciones biomédicas, entre las más conocidas por la sociedad la encontramos en el mecanismo de acción de la Viagra®. “Pero no solo en éste, el óxido nítrico se relaciona con fármacos con aplicaciones para el Alzheimer, la demencia, el cáncer o la esclerosis. Podemos decir que es como un interruptor de casa que tuviera el control de todas las luces”, explica el investigador Francisco Javier Corpas.



En lo relativo a las plantas, las células vegetales también producen óxido nítrico e influye en germinación de semillas, la fotosíntesis, en el desarrollo del fruto o en la defensa frente a patógenos o factores externos estresantes como la sequía, salinidad, contaminación por metales pesados o las inundaciones, entre otros. “Es un tema de investigación de vanguardia en el que se publican gran número de trabajos de investigación: hablamos de 14 publicaciones diarias”, comenta Corpas.

Su fruto estrella, con el que trabajan en sus investigaciones y sobre el que desarrollan biotecnología, es el pimiento. La razón de escoger este vegetal es por su gran producción en España, además de por ser un producto hortofrutícola con el que trabajan muy pocos grupos de investigación, ya que no hay manera de obtener mutantes del mismo. “El pimiento es una de las fuentes de vitamina C mayoritarias. ¿Y para qué quiere el pimiento tanta vitamina C? Es un conservante y por eso los pimientos duran tanto”, asevera José Manuel Palma.

Otros proyectos futuros de este grupo están relacionados con la investigación conjunta de expertos en radicales libres en medicina y biología que ha dado lugar, por ejemplo, a estudios oncológicos relacionados con vegetales. Tal es el caso de trabajos que se llevarán a cabo por diferentes grupos de investigación españoles que han conseguido resultados positivos en laboratorio con extractos de productos naturales que podrían revertir o atenuar algunos procesos tumorales. “Intentamos que no sea un compuesto aislado de laboratorio, sino que te comas un pimiento con un valor añadido, que se traduce en ese antioxidante o ese compuesto que ayudará a prevenir enfermedades”, asevera Palma. Como ejemplo, explica que los pimientos de Padrón, tienen una cierta cantidad de capsaicina, agente picante que podría tener un efecto protector en el cuerpo frente a los radicales libres.

En este departamento se han convertido también en asesores agrícolas, siendo preguntados por consejos para la mejor conservación de los frutos. Han desarrollado un sistema de conservación de la alcachofa o el espárrago, que se deteriora muy rápidamente durante el tiempo de la exportación y cuando llega a destino no dura más de dos días. “El tratamiento que hemos elaborado, basado en el modelo de producción y envasado, es muy eficaz aunque no sencillo y por tanto es complicado que sea finalmente implantado por los agricultores”, explica José Manuel Palma.

Para finalizar, se pone sobre la mesa la palabra *OMEGA3*. Eduardo López Huertas, director científico de la Oficina de Transferencia de Tecnología de la Estación Experimental Zaidín del CSIC y consejero asesor de empresas agroalimentarias, que también trabaja como investigador científico en este grupo, es el padre del *OMEGA3*. “Hablamos de proteínas que tienen efectos beneficiosos para los humanos -reduce la hipertensión- y estamos intentando replicar el modelo del *OMEGA3* que hay en la leche para trasladarlo al aceite de oliva”, determina José Manuel Palma.