

BLOG
OPINIÓN

Reformulación de alimentos

BELEN BLANCO ESPESO

Actualmente, uno de los factores directamente asociados con el riesgo de padecer enfermedades y con la mortalidad son las dietas no saludables. Esto, unido a la baja ingesta de nutrientes esenciales tienen todavía un mayor interés en grupos más vulnerables, despertando la necesidad de emprender un camino de cambio.

Como parte de la necesidad de hacer los sistemas alimentarios más saludables y sostenibles, se requieren dietas en las que los alimentos estén formulados de una manera más acorde a las recomendaciones nutricionales,

a los gustos de los consumidores, más adaptados a los límites de los recursos existentes en el planeta, al avance y disponibilidad de la tecnología. Y, por si fuera poco, todo ello dentro del marco de la regulación vigente.

La industria alimentaria se ha convertido en uno de los puntos centrales de la Agenda mundial de Desarrollo Sostenible debido a su contribución al PIB y a la importancia en el aseguramiento de la alimentación en países desarrollados y en desarrollo. En la necesidad implícita del compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS),

es necesario hacer verdaderos esfuerzos para asegurar la eficiencia en la industria alimentaria. Como parte de esta estrategia, la innovación representa un importante recurso de ventaja competitiva para el sector.

La reformulación o la modificación de la composición o de la forma de procesado de alimentos y bebidas es la opción perfecta para mejorarlos, sustituyendo o eliminando aquellos componentes que pueden ser potencialmente críticos para nuestra salud o incrementando aquellos que aportan algún beneficio. La reformulación se apoya en las bases de la tecnología de alimentos, pero necesita de la innovación para dar ese pasito de los alimentos ya existentes hacia aquellos con un concepto más actualizado y global con las tendencias de salud y sostenibilidad.

No cabe duda de que estamos ante una aventura compleja para integrar todos nuestros deseos en un solo producto, ya que para reformular e innovar es necesario poner el foco en factores como los aspectos tecnológicos, como la incorporación o re-

ducción de ingredientes, para mejorar el perfil nutricional, las consideraciones organolépticas, para mejorar el perfil sensorial, de textura y apariencia de los alimentos, las tendencias de mercado, los costes asociados, el incremento de vida útil, el cuidado al medio ambiente, las normativas aplicables, entre otros muchos asuntos.

Allanar este camino entre la ciencia y el mercado es objetivo de CARTIF y de su equipo de Alimentación, donde trabajamos en la generación de propuestas de valor para la industria alimentaria, desarrollando alimentos saludables e innovadores que aúnen viabilidad técnica, rentabilidad económica y siempre a demanda del consumidor. De esta manera, también desde el área de Alimentación contribuimos al desarrollo sostenible en pro de favorecer una sociedad más próspera, con lo que mejor sabemos hacer: innovar.

Belén Blanco Espeso es directora del área de Alimentación de CARTIF.



vo para una aplicación final sería reutilizarlo 10000 veces o más, ya que como las partículas están separadas unas de otras dentro de los poros del aerogel, se elimina ese problema de que se peguen unas a otras al calentarlas.

Su propuesta, a la que acaban de conceder una beca de la Fundación Domingo Martínez, se basa, por un lado, en elementos ya conocidos como los hidruros metálicos y el confinamiento de estos hidruros en materiales porosos. La investigación con hidruros metálicos ya lleva en marcha varios años, y gracias a ella se han ido desarrollando e identificando hidruros prometedores por sus buenas propiedades y su bajo coste, como el hidruro de magnesio, que es el que emplean en este trabajo. Los problemas que causan la lenta difusión del hidrógeno a través de estas partículas, si son demasiado grandes, y el hecho de que las partículas tiendan a pegarse y a aumentar de tamaño durante su uso también son conocidas, y para sortearlas varios investigadores ya han propuesto la idea del nanoconfinamiento o, en otras palabras, meterlas en un material poroso para evitar que se sintericen.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que en estos materiales nanoconfinados, el soporte poroso es un peso muerto porque no almacena de manera directa el hidrógeno, sólo alberga al hidruro, que es lo que lo guarda. Y en iniciativas anteriores se han empleado soportes porosos como el carbono activo, que tienen una porosidad baja y contribuyen excesivo peso muerto, o métodos de cargar el hidruro dentro del material poroso como el *melt infiltration* (infiltración de fundidos) que producen partículas de hidruro demasiado grandes y que quedan distribuidas en el soporte poroso con muy poca homogeneidad.

En el proyecto de la UVA tienen en cambio la combinación de un soporte muy ligero y con mucha porosidad, los aerogeles, junto con técnicas novedosas para cargar el hidruro dentro de este aro-

gel, mediante precipitación o impregnación supercrítica, que les pueden proporcionar cargas muy elevadas y homogéneas del aerogel. «Nuestro propósito es desarrollar un aerogel cargado con hidruro con al menos un 50% en peso de partículas de hidruro de tamaños en el rango de los 10 nanómetros, que es un resultado que está lejos de lo que hasta ahora han alcanzado otros investigadores», indican.

Las principales ventajas que pretenden conseguir, según explican Ángel Martín Martínez y María Dolores Bermejo Roda, se refieren al rendimiento de las baterías de hidrógeno frente a una batería convencional respecto de su capacidad de almacenamiento de energía, la flexibilidad en su uso y su vida útil. «Las ventajas en capacidad de almacenamiento de energía son las más importantes y son las que se derivan intrínsecamente de las propiedades del hidrógeno: por la capacidad de almacenamiento de energía en el hidrógeno y por multiplicar la capacidad de almacenamiento por unidad de masa respecto de la gasolina o de una batería eléctrica implica que la autonomía del dispositivo electrónico o la distancia que puede viajar el vehículo se multiplique en la misma proporción».

No obstante, dejan claro que la batería tiene que responder de forma rápida a las demandas de energía del dispositivo, que cuando 'se pise el pedal' conteste liberando el hidrógeno y la energía de inmediato. En este aspecto, el material con sello vallisoletano puede proporcionar valores añadidos gracias a su elemento nanotecnológico, al tamaño tan pequeño de las partículas de hidruro, en el rango de 10 nanómetros, que hace que se descompongan muy rápidamente. Y, por último, en la vida útil, al estar estas partículas tan pequeñas estabilizadas y aisladas unas de otras dentro de los poros del aerogel, pretenden que las propiedades de las partículas se mantengan durante un número elevado de usos.

ÁNGEL MARTÍN Y MARÍA DOLORES BERMEJO
/ INVESTIGADORES DE LA UVA

«La investigación muchas veces es una labor callada de la que el público no es consciente»

«Castilla y León cuenta con un gran potencial humano en investigación. Cada día salen noticias de descubrimientos, inventos y premios relacionados con nuestros investigadores tanto en medicina como en ingeniería y otros campos. Se está llevando a cabo investigación muy puntera en las universidades y los centros de investigación de la Comunidad y muchas veces es una labor callada de la que el público no es consciente». Así se expresan Ángel Martín Martínez y María Dolores Bermejo Roda, catedráticos del Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente e investigadores del Instituto de Bioeconomía de la Universidad de Valladolid (UVA).

En esta línea, comentan que existen muchas convocatorias para la financiación de la investigación, y eso ha permitido que muchos grupos despeguen y se pongan entre los mejores del mundo a nivel de publicaciones y patentes. Sin embargo, consideran que, si se quiere mantener lo conseguido, es necesario que las administraciones públicas sigan ofreciendo estas convocatorias y que estas sean regulares y predecibles, ya que en ocasiones pasan largas temporadas sin salir o tardan mucho en resolverse. También, a su parecer, es necesario que estas convocatorias se ajusten a la realidad de las necesidades de la investigación para que no queden desiertas y puedan aprovecharse.

En su opinión, una dificultad que tienen y en la que las administraciones públicas podrían ayudar es en volver la carrera

investigadora más atractiva para los jóvenes. «Las administraciones hacen un esfuerzo de financiación de contratos para jóvenes investigadores, pero la realidad es que sus condiciones están ahora mismo lejos de lo que pueden ofrecer las industrias o el sector privado», lamentan para, a continuación, añadir que es una piedra en el camino que la carrera investigadora sea muy larga y, sobre todo en las primeras etapas, que tenga muchas incertidumbres. «Es un trabajo muy bonito y cuando uno logra estabilizarse las condiciones son buenas, pero para eso muchas veces hay que pasar por un recorrido de 10-15 años o incluso más hasta tener unas ciertas perspectivas de estabilidad. Los jóvenes ponderan estos factores, y al final muchos de ellos que tendrían la vocación y la capacidad para hacer un trabajo de investigación acaban decidiéndose por las ventajas más pragmáticas de otros trabajos», exponen

En este punto, Ángel Martín Martínez y María Dolores Bermejo Roda, relatan que la consecuencia es que a los grupos de investigación cada vez les cuesta más atraer talento a sus laboratorios, y tienen que irse cada vez más lejos (y con menos perspectivas de éxito) a buscarlo. «En Castilla y León contamos con las condiciones naturales para poder aprovecharnos de nuevas tecnologías como las del hidrógeno, y de nuestras universidades salen todos los años jóvenes con talento, pero resulta muy difícil retenerlos», concluyen.

estos materiales. En particular, lo que hacen es fabricar nanopartículas del hidruro de magnesio, y las estabilizan metiéndolas dentro de los poros de un aerogel, que es un material muy ligero y poroso. De esta forma pretenden obtener un material que almacene mucho hidrógeno siendo muy ligero, y que además pueda reutilizarse muchas veces. Y es que el objeti-