



LOS RETOS TECNOLÓGICOS DETRÁS

de las proteínas vegetales

La tecnología de alimentos ha desarrollado métodos químicos, biológicos y físicos que les permiten a las proteínas vegetales conseguir funcionalidades similares a las de origen animal.



Por: Mary Luz Olivares Tenorio, PhD

Consultora científica en investigación, desarrollo e innovación

[in in/mary-olivares-investigacion-desarrollo-innovacion](https://www.linkedin.com/company/mary-olivares-investigacion-desarrollo-innovacion)

El mundo de los alimentos tiene la gran responsabilidad de realizar cambios en los sistemas alimentarios para entregar nutrición a la población futura de forma sostenible. Se ha identificado que uno de los cambios más urgentes es la transición de proteína, es decir, generar sistemas que no dependan principalmente de la producción animal.

Sin embargo, la transición de proteína animal a vegetal desde el punto de vista tecnológico no es tan directa. Aún existen retos en los que la ciencia y la tecnología están trabajando para hacer más favorable el uso de proteínas vegetales en la industria y responder al consumidor con productos diversificados, con características sensoriales más similares de los que tradicionalmente conoce, como queso, hamburguesas, esparcibles,

entre otros; y respondiendo a los retos de sostenibilidad.

La ciencia arroja información sobre nuevas fuentes de proteínas vegetales y, aunque, las más utilizadas en la industria siguen siendo las leguminosas (lenteja, arveja, soya), nueces (almendra), cereales (avena, trigo), semillas, tubérculos y seudocereales, como la quinua, el amaranto y la chía; la lista cada vez es más diversa.

Cada región ha venido incluyendo especies nativas que han despertado el interés, como las habas, el balú, la moringa, las semillas de cáñamo, el copozú, asaí, sachá inchi y las hojas de chaya, entre otros.

Aunque ya existen resultados sobre contenidos de proteína en estas fuentes y parecen prometedores, lo cierto es que, para seleccionar una proteína vegetal desde el punto de vista funcional, se requiere una serie de parámetros más detallados, como el perfil de aminoácidos, los factores de digestibilidad y los datos de alérgenos.

En comparación con las proteínas de origen animal, las fuentes vegetales tienen una digestibilidad y biodisponibilidad más limitada. Esto significa que, aunque el contenido de proteína sea similar, o algunas veces mayor, la forma de digerir y absorber no será la misma, y eso tiene que ver con el perfil de aminoácidos, la secuencia de la proteína y la presencia de sustancias antinutricionales.

Para contrarrestar la falta de ciertos aminoácidos esenciales en algunas fuentes de proteína vegetal, la correcta selección de materias primas debe realizarse teniendo en cuenta mezclas y hacer una revisión de la información nutricional disponible.

Actualmente, se utilizan programas que facilitan la adecuada selección de mezclas de fuentes de proteína vegetal para el desarrollo de alimentos, basándose en el perfil de aminoácidos y sabor. Sin embargo, las funcionalidades tecnológicas requieren una mirada adicional.

Desde el punto de vista de procesamiento, las proteínas de origen vegetal tienen propiedades

funcionales como espesantes, gelificantes, estabilizantes de emulsiones y espumas, aglutinantes de grasas y agua; incluso algunas tienen actividades antioxidantes y antimicrobianas.

No obstante, la mayoría de las proteínas de origen vegetal tienen limitaciones funcionales debido a su baja solubilidad en agua, complejidad, susceptibilidad al pH, fuerza iónica y fracciones variables, limitando las aplicaciones tecnológicas en producto.

Adicionalmente, este tipo de proteínas pueden tener algunos sabores residuales que pueden disminuir la aceptación de los productos por parte del consumidor. Sin embargo, la tecnología de alimentos ha desarrollado tratamientos para la modificación de las proteínas vegetales que buscan conseguir funcionalidades similares a las de origen animal. Para ello, existen métodos químicos, biológicos y físicos.

Los métodos comúnmente utilizados son los enzimáticos y los fermentativos, que contribuyen a mejorar funcionalidad tecnológica, textura, firmeza, dar suavidad, disminuir sabores residuales y hacer un control de sustancias antinutricionales.

Los métodos térmicos contribuyen en la digestibilidad y hacer control de sustancias antinutricionales. Las altas presiones, microondas, alta frecuencia, pulsos de campos eléctricos, ultrasonido, entre otros, contribuyen a modificar estructuras para mejorar la solubilidad y mejorar otras propiedades tecnológicas. Por otro lado, el fraccionamiento permite una obtención más pura que contribuye en la elaboración de alimentos con altos contenidos de proteína.

La correcta configuración de los aspectos nutricionales, de salud y tecnológicos, así como los aspectos de impacto ambiental, son, sin duda, uno de los mayores retos que la industria de alimentos tiene a la hora de desarrollar los portafolios plant-based y debe ser vista de forma integral para lograr productos que satisfagan las necesidades de los consumidores. ^(A)