



## Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

EDITORIAL – **versión post-print**

**Esta es la versión aceptada para publicación. El artículo puede recibir modificaciones de estilo y de formato.**

### **Impulsar el sistema alimentario mediante la transferencia tecnológica: una llamada a la colaboración entre ciencia e industria**

#### **Advancing the food system through technology transfer: a call for collaboration between science and industry**

Edgar Pérez-Esteve<sup>a,\*</sup>, María Victoria Aviles<sup>b</sup>, Amparo Gamero<sup>c</sup>, Fanny Petermann-Rocha<sup>d</sup>, Tania Fernández-Villa<sup>e,f</sup>, Claudia Troncoso-Pantoja<sup>g,h</sup>, Evelia Apolinar-Jiménez<sup>i</sup>, Diego A. Bonilla<sup>j</sup>, Ashuin Kammar-García<sup>k</sup>, Edna J. Nava González<sup>l</sup>, Patricio Pérez-Armijo<sup>m</sup>, Macarena Lozano-Lorca<sup>f,o,p</sup>, Rafael Almendra-Pegueros<sup>q</sup>.

<sup>a</sup>Instituto Universitario de Ingeniería de Alimentos FoodUPV, Universitat Politècnica de València, Valencia, España.

<sup>b</sup>Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de Entre Ríos. CONICET-UNER. Gualeguaychú, Entre Ríos, Argentina.

<sup>c</sup>Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología y Medicina Legal, Facultad de Farmacia, Universitat de València, Valencia, España.

<sup>d</sup>Centro de Investigación Biomédica, Facultad de Medicina, Universidad Diego Portales, Santiago, Chile.

<sup>e</sup>Grupo de Investigación en Interacciones Gen-Ambiente y Salud (GIIGAS) / Instituto de Biomedicina (IBIOMED), Universidad de León, León, España.

<sup>f</sup>Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, España.

<sup>g</sup>Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

<sup>h</sup>Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile

<sup>i</sup>Departamento de Investigación, Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, Servicios de Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social para el Bienestar (IMSS-Bienestar), León, Guanajuato, México

<sup>j</sup>Research Group in Sports Nutrition (DBSS-Nut), Dynamical Business & Science Society – DBSS International SAS, Bogotá, Colombia.

<sup>k</sup>Dirección de Investigación. Instituto Nacional de Geriátrica, Ciudad de México, México.

<sup>l</sup>Facultad de Salud Pública y Nutrición, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México.

<sup>m</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Isabel I, Burgos, España.

<sup>o</sup>Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Granada, Granada, España.

La Revista Española de Nutrición Humana y Dietética se esfuerza por mantener a un sistema de publicación continua, de modo que los artículos se publican antes de su formato final (antes de que el número al que pertenecen se haya cerrado y/o publicado). De este modo, intentamos poner los artículos a disposición de los lectores/usuarios lo antes posible.

*The Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics strives to maintain a continuous publication system, so that the articles are published before its final format (before the number to which they belong is closed and/or published). In this way, we try to put the articles available to readers/users as soon as possible.*

Esta obra está bajo una licencia de [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

<sup>p</sup>Instituto de Investigación Biosanitaria ibs. GRANADA, Granada, España.

<sup>q</sup>Institut de Recerca Sant Pau (IR SANT PAU), Barcelona, España.

\* [edpees@upv.es](mailto:edpees@upv.es)

Recibido: 27/11/2025; Aceptado: 11/12/2025; Publicado: 21/12/2025.

Editor Asignado: Rafael Almendra-Pegueros, Institut de Recerca Sant Pau (IR SANT PAU), Barcelona, España.

**CITA:** Pérez-Esteve E, Aviles MV, Gamero A, Petermann-Rocha F, Fernández-Villa T, Troncoso-Pantoja C, Apolinar-Jiménez E, Bonilla DA, Kammar-García A, Nava González EJ, Pérez-Armijo P, Lozano-Lorca M, Almendra-Pegueros R. Impulsar el sistema alimentario mediante la transferencia tecnológica: una llamada a la colaboración entre ciencia e industria. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2025; 29(3). doi: 10.14306/renhyd.29.3.2677 [ahead of print].

En los últimos años, la producción científica en el campo de la tecnología de alimentos ha experimentado un crecimiento notable. Temas que a priori presentaban un menor interés científico como el desarrollo de ingredientes o alimentos funcionales<sup>1</sup> (alimentos fermentados, compuestos bioactivos, prebióticos, antioxidantes naturales), las proteínas alternativas<sup>2</sup>, las tecnologías verdes de procesamiento<sup>3</sup> o la sostenibilidad en la producción<sup>4</sup>, han ganado protagonismo en la literatura científica y en foros internacionales de innovación alimentaria.

Universidades y centros de investigación en Europa y otras regiones han impulsado proyectos que promueven la reformulación saludable de alimentos, valorización de subproductos y desechos orgánicos agroalimentarios, y la optimización de procesos para reducir el impacto ambiental. Sin embargo, la realidad indica que el paso de la teoría a la práctica sigue siendo limitado.

A pesar de su potencial transformador, gran parte de estos avances permanecen en fases de laboratorio, tesis doctorales o publicaciones científicas, sin llegar a convertirse en desarrollos industriales concretos. De hecho, solo una pequeña fracción de la investigación científica se traduce en productos reales o en innovaciones implementadas por la industria alimentaria tradicional. Un ejemplo claro es el uso de desechos orgánicos de cáscara de banana para la

fabricación de productos alimentarios que fue probado y aceptado organolépticamente, y a pesar de su potencial académico, no ha podido ser traducido a usos comerciales reales.

Este desfase refleja una problemática estructural: la transferencia tecnológica (entendida como el conjunto de mecanismos que facilitan la aplicación práctica de la investigación científica en el tejido productivo) no está funcionando con la eficacia necesaria. Faltan estructuras intermedias, incentivos adecuados y un lenguaje compartido que permita la colaboración efectiva entre quienes investigan y quienes transforman ese conocimiento en soluciones reales. Además, muchas empresas, especialmente las pequeñas y medianas, carecen del acceso y la capacidad técnica para absorber o escalar nuevas tecnologías.

Ante esta realidad, surgen preguntas fundamentales: ¿Qué obstáculos impiden que los avances en ingredientes funcionales, envases sostenibles o proteínas alternativas lleguen con fluidez a la industria y, en última instancia, al consumidor? ¿Se han establecido canales de comunicación eficaces entre el ámbito académico y el sector empresarial, o persiste una desconexión estructural entre ambos mundos? ¿Qué rol juegan las estructuras institucionales y los ecosistemas de innovación en facilitar, o dificultar, la transferencia tecnológica en el ámbito alimentario? ¿Está la industria realmente dispuesta a asumir riesgos e incorporar avances científicos cuya rentabilidad aún no ha sido probada? ¿Estamos formando profesionales con perfiles híbridos capaces de tender puentes entre la ciencia y la innovación industrial, o seguimos preparando talento en mundos paralelos?

Estas preguntas buscan abrir un debate necesario sobre una realidad compleja ya que identificar las barreras es el primer paso para superarlas. Solo a través de una mirada crítica, colaborativa e interdisciplinaria podremos avanzar hacia un sistema alimentario en el que la innovación científica no se quede en el laboratorio, sino que transforme productos, procesos y, en definitiva, vidas.

A pesar de los desafíos, existen ejemplos alentadores que demuestran que la conexión entre ciencia e industria es posible y puede generar impactos reales. Un ejemplo representativo es el auge de empresas que desarrollan productos plant-based, diseñados no solo para imitar las características sensoriales de los productos animales, sino también para mejorar su perfil nutricional y reducir su huella ambiental. Start-ups como Heura (España)<sup>5</sup>, NotCo (Chile)<sup>6</sup> o Next

Meats (Japón)<sup>7</sup> han trabajado estrechamente con investigadores para desarrollar matrices proteicas vegetales de alto valor biológico, bajo contenido en grasas saturadas y utilizando tecnologías de extrusión innovadoras.

También han surgido proyectos centrados en la modulación de la microbiota intestinal mediante alimentos funcionales. Empresas como ADM Biopolis<sup>8</sup> especializada en el desarrollo de cepas probióticas y análisis metagenómico para la formulación de alimentos funcionales y suplementos.

Otro caso notable es el de las tecnologías emergentes como el cultivo celular y la fermentación de precisión, desarrolladas por start-ups como CubiqFoods<sup>9</sup>, en colaboración con universidades y centros tecnológicos. Estas iniciativas buscan crear grasas saludables o carne cultivada sin comprometer sabor, textura o seguridad alimentaria, a partir de rigurosos avances en bioquímica e ingeniería de alimentos.

Todos estos ejemplos presentan un denominador común: la ciencia no solo ha sido el punto de partida, sino el motor continuo de la innovación. La conexión entre el laboratorio y la planta de producción ha sido posible gracias a equipos interdisciplinarios, acceso a financiación orientada al impacto, y, sobre todo, una visión compartida entre investigadores, emprendedores y tecnólogos.

La clave del éxito ha sido identificar problemas reales —como la necesidad de proteínas sostenibles o de mejorar la salud digestiva a través de la dieta— y aplicar el conocimiento científico para ofrecer soluciones viables, escalables y atractivas para el consumidor.

¿Pueden estas experiencias servir de modelo para futuras colaboraciones? ¿Está el ecosistema industrial preparado para escalar este tipo de iniciativas? Parte de la respuesta dependerá de las alianzas que seamos capaces de construir entre ciencia, industria y políticas públicas.

Considerando estas fortalezas, limitaciones, pero también oportunidades, desde el comité editorial de RENHyD invitamos a la comunidad científica y profesional a seguir investigando y compartiendo sus avances en el desarrollo de nuevos alimentos, ingredientes y procesos sostenibles, con el convencimiento de que cada publicación rigurosa puede ser la chispa que inspire a la industria a innovar y transformar el sistema alimentario en beneficio de la salud y del medio ambiente.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Todos los autores participaron en la concepción, redacción del manuscrito y aprobaron la versión final del mismo.

## FINANCIAMIENTO

No existió financiamiento para la redacción de este manuscrito.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores son editores asociados de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética (RENHYD).

## REFERENCIAS

- (1) Gutiérrez-Grijalva EP, Gaytán-Martínez M, Santos-Zea L. Trends in the design of functional foods for human health. *Front Nutr.* 2024;11:1393366, doi: <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1393366>
- (2) Ihsan A, Ahmad Z, Zheng J, Bilal M, Abid HMR, Hu A. New trends in functionalities and extraction of plant proteins in designing plant-based meat analogues: A critical review. *Food Biosci.* 2024;57:103476, doi: <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2023.103476>
- (3) Silva SE, Corrêa SF, Monnerat CS. The role of green processes in supporting the transition to a sustainable future. *Sustain Futures.* 2025;10:101034, doi: <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2025.101034>
- (4) Ospina-Maldonado S, Martín-Gómez H, Cardoso-Ugarte GA. From waste to wellness: a review on the harness of food industry by-products for sustainable functional food production. *Int J Food Sci Technol.* 2024;59(11):8680-92, doi: <https://doi.org/10.1111/ijfs.17571>
- (5) Burguete JLV, Miguélez MPG, González NB, García JMV, Cubría AA, Castañón AS. HeuraFoods y la comida vegana. *Casos Mark Públic No Lucrat.* 2024;11(1):1-10, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11214036>
- (6) Moovx. NotCo: una startup que desafía a la tecnología y al medioambiente. Moovx. 2019. Disponible en: <https://moovx.mobi/not-company-una-startup-que-desafia-a-la-tecnologia-y-al-medioambiente/>
- (7) Kawane T, Zhao R, Ozaki Y, Otaki T, Mazumder S, Shaw R. Local production, consumption, and innovation: Enhancing sustainability through SMEs in Japan. *Rural Reg Dev.* 2023;1(2):10008, doi: <https://doi.org/10.35534/rrd.2023.10008>
- (8) de la Fuente-Muñoz M, Román-Carmena M, Amor S, González-Hedström D, Martínez-Ríos V, Martorell P, et al. Supplementation with the postbiotic BPL1™-HT (heat-inactivated *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis*) attenuates the cardiovascular alterations induced by angiotensin II infusion in mice. *Antioxidants.* 2025;14(2):193, doi: <https://doi.org/10.3390/antiox14020193>
- (9) Kervoern Y. CUBIQ FOODS, el aliado imprescindible de la industria alimentaria: pioneros en la creación y desarrollo de grasas alternativas que ayudan a mejorar la salubridad de los productos, además de hacerlos más sostenibles. *Alimentaria.* 2022;(536):86-8.