




FERMENTACIÓN DE PRECISIÓN: una tendencia en auge en la industria alimentaria

Personalizable, amigable con el medio ambiente, económica y funcional, la fermentación de precisión se ha convertido en una técnica de producción muy llamativa para la industria alimentaria.



Por: Tatiana Rojas
periodista de IAlimentos
 [in/tatiana-rojas-bb3a8513](https://www.linkedin.com/in/tatiana-rojas-bb3a8513)



Ante una demanda exigente por alimentos de alta calidad no solo saludables, sino además amigables con el medio ambiente, la fermentación de precisión -una técnica de producción de alimentos-, ha suscitado el interés de varias industrias, en tanto ofrece un modelo económico, rentable y sostenible.

La disrupción de esta tecnología alimentaria está en su apuesta por un proceso de producción que no requiere del uso de animales, es decir, que anula el fuerte impacto ambiental que produce la agricultura animal industrial. Además de permitir la mejora del perfil nutricional y funcional de los alimentos, en tanto se pueden controlar los ingredientes en todo el proceso de producción.

Se trata, a gran escala, de una tecnología que está cambiando la forma en que se producen y se consumen los alimentos, y en la que se prioriza el bienestar del medio ambiente, pero también del consumidor.

En detalle, la fermentación de precisión es un proceso en el que los microorganismos se cultivan en un ambiente controlado, para producir compuestos específicos. Estos compuestos pueden ser proteínas, lípidos, ácidos orgánicos o cualquier otra sustancia útil en la industria alimentaria. Los microorganismos se alimentan de un sustrato o material de partida, como un extracto de plantas o un residuo de alimentos, y producen el compuesto deseado.

El funcionamiento de esta tecnología se reduce a un proceso que consta de tres pasos:

1. Se introduce la información genética en un cultivo de microorganismos, que pueden ser hongos o levaduras.

2. Luego, se cultiva en tanques de fermentación controlada.

3. Se recogen las proteínas separándolas de los microorganismos.

Una de las razones por las que esta técnica está impactando favorablemente la industria alimentaria ha sido, como su nombre lo indica, la precisión en el resultado final, pues se trata de proteínas completamente idénticas a las proteínas animales producidas convencionalmente; lo cual también se traduce en una alternativa altamente sostenible.

¿Es un proceso innovador? Aunque los procesos de fermentación se han utilizado durante miles de años para producir alimentos como el pan, el queso y el vino, en la última década, y gracias a los avances en biotecnología y genética, la fermentación de precisión se consolidó como

una técnica más avanzada que se ha empleado equiparablemente en el campo de la medicina y la alimentación, sea con la insulina para diabéticos o con suplementos vitamínicos, por mencionar algunos.

Un ejemplo común de fermentación de precisión es la producción de yogur. El yogur se produce mediante la fermentación de leche con bacterias específicas, como *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*. Estas bacterias convierten la lactosa en ácido láctico, lo que espesa la leche y le da al yogur su sabor característico.

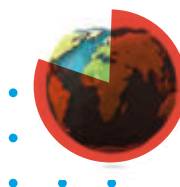
CON MIRAS A UNA ALTERNATIVA SOSTENIBLE Y EFICIENTE

Si bien la fermentación de precisión es una tecnología relativamente nueva en comparación otras técnicas de fermentación tradicionales, ha ganado mucha atención en la industria alimentaria dados sus favorables aportes en términos de eficiencia, rentabilidad y, sobre todo, sostenibilidad.

La agricultura animal industrial es uno de los grandes motores de varios problemas medioambientales apremiantes en el contexto actual; respecto al cambio climático, por ejemplo, emite entre un 14 y 51 % de las emisiones de los gases de efecto invernadero; en cifras de deforestación se proyecta que es de alrededor de 80 % a nivel mundial; esto sin contar otras problemáticas como la pérdida de biodiversidad, la desertificación y la eutrofización.

En este escenario, la fermentación de precisión aparece como una alternativa sostenible, en tanto no requiere de una amplia explotación de recursos naturales ni tiene procesos industriales tan agresivos con el planeta. Además, con esta técnica se puede minimizar el desperdicio de alimentos, ya que puede utilizar materias primas que son corrientes secundarias o corrientes residuales agrícolas de bajo costo; de modo que utiliza recursos renovables y produce muy pocos residuos. Esto también reduce los costos variables asociados a la producción, por ejemplo, el transporte de insumos.

Así mismo, la producción es altamente eficiente, lo que significa que se puede producir una gran cantidad de compuesto con relativamente poco sustrato. La fermentación de precisión es mucho más rápida que la producción tradicional de alimentos, lo que a su vez significa ventajas en cuestión de rentabilidad, ya que se pueden producir grandes cantidades de productos en un corto período de tiempo.



entre un
14 Y 51%
de las emisiones de los gases de efecto invernadero; en cifras de deforestación se proyecta que es de alrededor de
80%
A NIVEL MUNDIAL

A propósito de estas ventajas, un claro ejemplo y aplicación de esta tecnología es la producción de proteínas alternativas, en la medida que -además de ofrecer un sustituto sostenible a la carnes y otros productos animales que, de hecho, siguen siendo los más demandados por los consumidores- propone una forma rentable y sostenible de producción, la cual contrasta con la realidad de otros procesos de producción de proteínas alternativas que a menudo requieren grandes cantidades de recursos y pueden ser costosos.

A LA VANGUARDIA DE LAS TECNOLOGÍAS ALIMENTARIAS

Pese a que la fermentación de precisión es una técnica relativamente nueva en la producción de alimentos y otros productos, lo cierto es que ha sido objeto de numerosas investigaciones y desarrollos en la industria alimentaria y en otros

campos. Y, aunque se encuentra en una etapa de desarrollo, algunas empresas líderes en la producción de alimentos han comenzado a invertir en la fermentación de precisión.

A saber, Perfect Day, una empresa con sede en California, ha desarrollado una técnica de fermentación de precisión para producir proteínas de leche sin necesidad de utilizar animales. La empresa ha recaudado más de USD 360 millones en fondos de inversión para continuar expandiendo su producción de proteínas sin lactosa.

Otra empresa líder en la fermentación de precisión es Ginkgo Bioworks, con sede en Boston. Ginkgo Bioworks utiliza técnicas de fermentación de precisión para producir una amplia variedad de ingredientes alimentarios, incluidos edulcorantes, saborizantes y conservantes. La empresa ha recaudado más de USD 700 millones en fondos de inversión y ha establecido asocia-

ciones con varias empresas líderes en la industria alimentaria.

Así mismo, múltiples marcas están trabajando en el desarrollo de esta tecnología, entre ellas: Final Foods que, de hecho, ofrece biorreactores de código abierto y cursos sobre producción de proteínas alternativas por fermentación, en Estados Unidos y Canadá; Fumi Ingredientes que produce un ingrediente de reemplazo para el huevo con fermentación microbiana, en Europa; Imagin-dairy que utiliza tecnología de IA con biología de sistemas para aumentar la expresión de proteínas de la leche en la microflora, en África; y Daisy Lab con la creación de proteínas lácteas, en Asia.

El alto interés y demanda en esta tecnología por parte de las compañías del sector alimentario pronostica grandes resultados y más innovaciones para el perfeccionamiento del proceso de fermentación, así como para su escalabilidad.

AXIOMA B2B MARKETING

SABEMOS CÓMO HACER NEGOCIOS EN AMÉRICA LATINA

Soportamos de
manera efectiva

1.600

proveedores en

45

países alrededor
del mundo

SOMOS EXPERTOS EN:



ALIMENTOS



HORECA



SALUD



PLÁSTICO



EMPAQUE



METALMECÁNICA



MANUFACTURA



CONSTRUCCIÓN

¡Conózcenos!
www.axiomab2b.com



AMÉRICA LATINA Y SU APUESTA POR ALIMENTOS DE CALIDAD Y RENTABLES

En América Latina, los avances en la implementación de la fermentación de precisión en la región se han visto progresivamente especialmente en países como Brasil, Argentina y México, en donde la producción de enzimas y proteínas alternativas ha tomado gran protagonismo.

En Brasil y Argentina, se están desarrollando tecnologías para la producción de proteínas alternativas mediante la fermentación de precisión. Empresas como Natac Biotech y Geltor están invirtiendo en tecnologías para la producción de proteínas microbianas, que pueden utilizarse como sustitutos de la carne en productos alimentarios. Así mismo, Verdeex, en Brasil, utiliza la fermentación de precisión para la producción de fertilizantes y otros productos agrícolas a partir de residuos orgánicos.

En México, por ejemplo, la empresa Biocultivos está implementando la fermentación de precisión para producir enzimas y otros aditivos alimentarios. Estos productos se utilizan como ingredientes en la industria alimentaria. Mientras que, en Colombia, la empresa Lácteos La Esmeralda utiliza la fermentación de precisión para producir yogur y otros productos lácteos con probióticos y otros ingredientes beneficiosos para la salud.

En Perú, la empresa Pachakombucha utiliza la fermentación de precisión para producir kombucha, una bebida probiótica y baja en alcohol que se está volviendo cada vez más popular en la región.

Así, varias compañías están apostando por contribuir a la sostenibilidad ambiental desde la industria alimentaria, no obstante, también porque el retorno de inversión es significativo dada la reducción de costos y el aumento en la eficiencia de producción. Un aspecto por destacar en esta ocasión es que la apuesta por estas tecnologías también pone de manifiesto el aumento de la accesibilidad a alimentos saludables y sostenibles, lo cual, en un contexto latinoamericano es un indicador a tener muy en cuenta.



En cuestión de innovación, la fermentación de precisión también representa una oportunidad para la industria alimentaria, ya que permite la producción de alimentos con nuevas propiedades y características, como alimentos probióticos y productos lácteos con menos lactosa. De hecho, esta flexibilidad y capacidad de personalización es un potencial detonante de la industria de los alimentos funcionales.

Son varias las perspectivas desde las cuales se puede abarcar el impacto de esta tecnología no solo en América Latina sino a nivel mundial, por decir: la seguridad alimentaria. No obstante, son brechas que colateralmente irán sumando motivos para emplear estas tecnologías en el marco de una transición hacia economías más amigables con el medio ambiente, descarbonizadas y sostenibles. ^{IA}