



¿Y QUÉ OPINA LA CIENCIA?

Ciencia Vital, Vol. 4, No. 3, julio-septiembre 2026

<https://doi.org/10.20983/cienciavital.2026.03.cie.02>
e0403CIE02

CIENCIA VITAL
Revista de Divulgación Científica de la UACJ
ISSN: 2615-9944

¿Es la biotecnología una nueva moda?

José Alberto Núñez-Gastélum¹



¹ Universidad Autónoma de Ciudad Juárez <https://orcid.org/0000-0002-7098-4485> jose.nunez@uacj.mx



INICIO



¿Y QUÉ OPINA
LA CIENCIA?



CIENCIAS
APLICADAS



CIENCIAS
BÁSICAS



CIENCIAS
DE LA SALUD



CIENCIAS
SOCIALES



DIMENSIONES
ÉTICAS



ENTREVISTAS



SALUD MENTAL



UACJ
POR EL MUNDO

Desde tiempos antiguos, las personas han utilizado microorganismos sin saberlo. La elaboración de pan, queso, yogur, cerveza y vino depende de procesos biológicos conocidos como fermentaciones. Actualmente, gracias al avance científico, estos conocimientos permiten producir medicamentos, vacunas, alimentos más nutritivos y alternativas sostenibles para enfrentar problemas ambientales.

Hoy en día, la biotecnología tiene presencia en numerosos sectores y representa una herramienta clave para responder a desafíos globales como el cambio climático, la seguridad alimentaria y las enfermedades emergentes. Por ello, resulta importante conocer dónde la encontramos y cuáles son las nuevas aplicaciones que están transformando nuestra vida cotidiana.

¿Dónde encontramos la biotecnología?

La biotecnología está mucho más cerca de nosotros de lo que imaginamos. Aunque suele relacionarse con laboratorios modernos, muchas de sus aplicaciones forman parte de actividades cotidianas (Figura 2). Uno de los ejemplos más antiguos es la producción de alimentos fermentados. Las levaduras y bacterias participan en la elaboración de pan, cerveza, vino, queso y yogur. Estos microorganismos transforman azúcares en otras sustancias, generando sabores, aromas y texturas características. Durante siglos, las personas aprovecharon estos procesos de manera empírica, mucho antes de conocer la existencia de los microorganismos.



Figura 2. La biotecnología está presente en lo que comemos, en productos que ayudan a cuidar nuestra salud y en muchos de los objetos que usamos cada día. Imagen generada mediante IA con OpenAI ChatGPT/DALL-E, 2026.

La medicina es otro de los campos donde la biotecnología ha tenido un impacto enorme. El descubrimiento de los antibióticos revolucionó el tratamiento de enfermedades infecciosas y permitió salvar millones de vidas. De igual forma, las vacunas son productos biotecnológicos desarrollados a partir de virus, bacterias o componentes celulares que ayudan al sistema inmunológico a reconocer y combatir enfermedades [2].



Un suceso muy importante ocurrió durante la década de 1980, cuando científicos lograron producir insulina humana mediante bacterias modificadas genéticamente. Antes de este avance, la insulina utilizada por pacientes con diabetes se obtenía principalmente de animales, lo que limitaba su disponibilidad e incrementaba considerablemente su precio. Gracias a la biotecnología, hoy es posible fabricar medicamentos más seguros, accesibles y eficientes.

La agricultura también se beneficia ampliamente de esta disciplina. Existen cultivos desarrollados para resistir plagas, sequías o enfermedades, reduciendo pérdidas y mejorando la producción de alimentos [3]. Además, el uso de microorganismos benéficos en el suelo ayuda a disminuir la necesidad de fertilizantes químicos y favorece prácticas agrícolas más sostenibles.

En el área ambiental, la biotecnología contribuye al tratamiento de aguas residuales, la degradación de contaminantes y la generación de energías renovables. Algunos microorganismos tienen la capacidad de transformar residuos orgánicos en biogás o biocombustibles, ofreciendo alternativas más limpias frente al uso de combustibles fósiles.

Incluso en las industrias textil, cosmética y alimentaria encontramos aplicaciones biotecnológicas. Muchos productos de uso diario contienen enzimas, compuestos naturales o ingredientes obtenidos mediante procesos biológicos controlados.

Los nuevos desarrollos biotecnológicos

El avance científico de las últimas décadas ha impulsado el desarrollo de nuevas aplicaciones biotecnológicas que anteriormente parecían imposibles. Estas innovaciones no solo buscan mejorar productos existentes, sino también responder a problemas globales relacionados con la salud, la alimentación y el medio ambiente (Figura 3). La pandemia de COVID-19 mostró claramente la relevancia de la biotecnología moderna [2]. El rápido desarrollo de vacunas basadas en ARN mensajero (ARNm), una molécula que lleva instrucciones a las células para producir determinadas proteínas, demostró cómo la investigación científica y biotecnológica puede responder de manera acelerada a problemas de salud global.

Uno de los campos más prometedores es la medicina personalizada. Actualmente, el análisis del ADN permite identificar características genéticas de cada persona para diseñar tratamientos más específicos y eficaces. Esta tendencia podría transformar la manera en que se diagnostican y tratan enfermedades como el cáncer. Otra innovación importante es la edición genética, especialmente mediante herramientas como CRISPR, una tecnología que permite modificar de manera precisa regiones específicas del ADN. Esta herramienta biotecnológica ha despertado gran interés por sus posibles aplicaciones en medicina, agricultura y conservación de especies. Aunque todavía existen debates éticos y regulatorios, representa uno de los mayores avances científicos recientes.



INICIO



¿Y QUÉ OPINA
LA CIENCIA?



CIENCIAS
APLICADAS



CIENCIAS
BÁSICAS



CIENCIAS
DE LA SALUD



CIENCIAS
SOCIALES



DIMENSIONES
ÉTICAS



ENTREVISTAS



SALUD MENTAL



UACJ
POR EL MUNDO



Figura 3. La biotecnología avanza hacia el desarrollo de soluciones que pueden contribuir a una mejor calidad de vida y a un futuro más sostenible. Imagen generada mediante IA con OpenAI ChatGPT/DALL·E, 2026.

La producción de alimentos alternativos también ha cobrado relevancia. Empresas e investigadores trabajan en el desarrollo de carne cultivada en laboratorio y proteínas obtenidas a partir de microorganismos, algas o insectos. Estas alternativas buscan reducir el impacto ambiental asociado a la producción tradicional de alimentos y contribuir a una alimentación más sostenible.

En el área ambiental, la biotecnología moderna impulsa el desarrollo de materiales a partir de nuevas fuentes o recursos naturales. Algunas bacterias tienen la capacidad natural de generar fibras de celulosa extremadamente resistentes y flexibles, las cuales pueden emplearse en la elaboración de materiales biodegradables, apósitos médicos, alimentos y empaques. Gracias a sus propiedades y origen natural, este material representa una alternativa prometedora frente a productos derivados del plástico convencional. Asimismo, la llamada biotecnología verde promueve prácticas agrícolas más amigables con el ambiente mediante el uso de biofertilizantes y biopesticidas. Estos productos aprovechan microorganismos o compuestos naturales para mejorar el crecimiento de las plantas y controlar plagas de manera menos agresiva para los ecosistemas.

Otra tendencia importante es el aprovechamiento de residuos orgánicos para generar productos de valor agregado. Restos agrícolas y alimentarios pueden transformarse mediante procesos biotecnológicos en biocombustibles, fertilizantes o compuestos útiles para diferentes industrias, favoreciendo modelos de economía circular. Aunque muchos de estos avances aún continúan en desarrollo, es evidente que la biotecnología seguirá formando parte de nuestra vida diaria y tendrá un papel fundamental en las próximas décadas.

Conclusión

La biotecnología no es una tendencia reciente ni un concepto exclusivo de los laboratorios científicos. Desde hace miles de años, el ser humano ha utilizado procesos biológicos para producir alimentos y mejorar su calidad de vida. Sin embargo, los avances científicos modernos han ampliado enormemente sus posibilidades y aplicaciones. Actualmente, la biotecnología está presente en muchas áreas del sector productivo, y las nuevas tendencias biotecnológicas continuarán evolucionando y ofreciendo soluciones innovadoras.

No obstante, su desarrollo también requiere un uso responsable, acompañado de regulación y reflexión ética. Comprender qué es la biotecnología y reconocer su impacto en nuestra vida cotidiana permite valorar la importancia de la ciencia y la investigación en el desarrollo de la humanidad.

Referencias

- [1] M. T. Madigan, K. S. Bender, D. H. Buckley, W. M. Sattley y D. A. Stahl, Brock Biology of Microorganisms, 16.a ed. Pearson, 2021.
- [2] Organización Mundial de la Salud, “Vacunas y biotecnología moderna,” OMS, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.who.int/>
- [3] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, “Biotecnología agrícola y sostenibilidad,” FAO, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.fao.org/>



INICIO



¿Y QUÉ OPINA LA CIENCIA?



CIENCIAS APLICADAS



CIENCIAS BÁSICAS



CIENCIAS DE LA SALUD



CIENCIAS SOCIALES



DIMENSIONES ÉTICAS



ENTREVISTAS



SALUD MENTAL



UACJ POR EL MUNDO