

Integración de Biotecnología, Genética y Microbiología en la Comprensión de Enfermedades y Aplicaciones Biomédicas

Johanna Fabiola Riaño Archila

Johana.riano@unad.edu.co

0009-0005-7267-1131

Resumen

Este documento explora la intersección entre la biotecnología, la genética y la microbiología, con énfasis en su aplicación en el estudio de enfermedades y su potencial biomédico. Se analizan los avances en edición genética e inteligencia artificial, la genética del metabolismo lipídico en la aterosclerosis, y los factores genéticos asociados al cáncer gástrico. Además, se examina el papel de los cocos anaerobios en infecciones, la actividad de *Trichoderma asperellum* contra *Aedes aegypti*, la calidad microbiológica del agua en unidades odontológicas y la actividad antibacteriana del propóleo contra MRSA.

Palabras clave

Biotecnología, genética, microbiología, enfermedades, innovación biomédica.

Abstract

This paper explores the intersection of biotechnology, genetics, and microbiology, focusing on their application in disease research and biomedical potential. It analyzes advances in genetic editing and artificial intelligence, lipid metabolism genetics in atherosclerosis, and genetic factors associated with gastric cancer. Additionally, it examines the role of anaerobic cocci in infections, *Trichoderma asperellum*'s activity against *Aedes aegypti*, the microbiological quality of water in dental units, and the antibacterial properties of propolis against MRSA.

Keywords

Biotechnology, genetics, microbiology, diseases, biomedical innovation.

Introducción

El estudio de la biotecnología y la genética ha permitido avances significativos en la comprensión de enfermedades y su tratamiento. La edición genética y la inteligencia artificial están redefiniendo el campo de la medicina personalizada, mientras que la investigación genética sobre el metabolismo lipídico y el cáncer gástrico aporta información clave para el desarrollo de terapias dirigidas. Paralelamente, la microbiología sigue desempeñando un papel esencial en la identificación de patógenos y la búsqueda de soluciones terapéuticas y preventivas.

Metodología

Se realizó un análisis de literatura basado en los artículos publicados en *Revista NOVA* sobre biotecnología, genética y microbiología. Los estudios fueron clasificados en dos áreas principales:

1. **Avances en Biotecnología y Genética:** Se revisaron investigaciones sobre la edición genética, la inteligencia artificial aplicada a la biotecnología, la genética del metabolismo lipídico y los factores genéticos del cáncer gástrico.
2. **Microbiología y Patógenos:** Se analizaron estudios sobre la patogenicidad de cocos anaerobios, el uso de *Trichoderma asperellum* contra vectores de enfermedades, la calidad microbiológica del agua en unidades odontológicas y la actividad antibacteriana de extractos naturales contra bacterias resistentes.

Resultados

1. Avances en Biotecnología y Genética

- La edición genética y la inteligencia artificial presentan grandes oportunidades para la medicina personalizada, aunque también generan dilemas éticos y regulatorios.
- Los estudios sobre el metabolismo lipídico revelaron que ciertos polimorfismos genéticos pueden predisponer a la aterosclerosis, lo que sugiere posibles estrategias terapéuticas dirigidas.
- En cáncer gástrico, se identificaron variaciones en los genes *CYP1A1* y *FNTa* que, en combinación con factores ambientales, aumentan el riesgo de la enfermedad.

2. Microbiología y Patógenos

- Se confirmó el papel de los cocos anaerobios en infecciones severas, destacando la necesidad de un mejor diagnóstico microbiológico en entornos clínicos.
- *Trichoderma asperellum* mostró una alta efectividad en la reducción de *Aedes aegypti*, sugiriendo su potencial en el control biológico del vector del dengue.
- La calidad microbiológica del agua en unidades odontológicas presenta riesgos de infección para los pacientes, lo que subraya la necesidad de protocolos de desinfección más estrictos.
- Los extractos etanólicos de propóleo exhibieron actividad antibacteriana significativa contra *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA), sugiriendo su potencial en terapias alternativas.

Discusión

Los hallazgos en biotecnología y genética refuerzan la necesidad de seguir investigando sobre las bases genéticas de enfermedades crónicas y oncológicas. En microbiología, los estudios revisados resaltan la importancia del control de patógenos en ambientes clínicos y la exploración de compuestos naturales como alternativas terapéuticas. La convergencia de estas disciplinas permite avanzar en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

Conclusiones

La combinación de avances en biotecnología, genética y microbiología ofrece un panorama prometedor para el futuro de la medicina y la salud pública. La aplicación de herramientas como la edición genética y la inteligencia artificial, junto con el estudio de patógenos y nuevas estrategias terapéuticas, podría transformar significativamente la atención médica en las próximas décadas. Se recomienda continuar con investigaciones multidisciplinarias y fomentar la colaboración entre laboratorios de genética, microbiología y biotecnología.

Referencias

1. Ostos Ortiz OL. Edición Genética e Inteligencia Artificial: Desafíos Éticos Frente a los Avances Biotecnológicos. *Revista NOVA*.
2. Acosta SD, Álvarez RE, Urbano AL. Genética del Metabolismo Lipídico en la Biología del Desarrollo de la Aterosclerosis. *Revista NOVA*.
3. Paz CO, et al. Genes *CYP1A1*, *FNTa* y Factores Ambientales Asociados a Cáncer Gástrico en Pacientes de Pasto-Colombia. *Revista NOVA*.
4. Lorena Castro Molina, et al. Los Cocos Anaerobios y su Papel en los Procesos Infecciosos. *Revista NOVA*.
5. Vega Contreras NA, Gutiérrez NS. Evaluación del potencial de compuestos fenólicos obtenidos de la fermentación de los residuos en la poscosecha de *Theobroma cacao*. *REVISTA NOVA*. 2024 Jun. 21;22(42):1-15.
6. Moreno Barriga OS, Wilches-Visbal JH, Polo-Llanos AM, Antequera-Lobo PL, Ayala-Oviedo DA. Evaluación integral de la estabilidad muscular y su vínculo con el VO₂max y la composición corporal en deportistas universitarios. *REVISTA NOVA*. 2024 Jun. 21;22(42):16-30.
7. Guerrero Gaviria DA, Carreño-Moreno S, Chaparro-Díaz L. Preparación para el cuidado en cuidadores de enfermos crónicos y sus factores relacionados. *REVISTA NOVA*. 2024 Jun. 21;22(42):31-45.
8. Triana LE, Lucumí A. Evaluación la acción antibacteriana de tres extractos etanólicos de propóleos de los municipios de Sevilla, Cartago y Armenia, Colombia contra MRSA (*Staphylococcus aureus* resistente a meticilina). *REVISTA NOVA*. 2024 Jun. 21;22(42):46-60.
9. Pérez Walteros NA, Uriza JP, Corredor AP, Bernal M, Rodríguez MF, Puerto D, et al. Identificación de los conocimientos, actitudes y prácticas en la alimentación de niños con cáncer en dos albergues de Bogotá. *REVISTA NOVA*. 2024 Jun. 21;22(42):61-75.
10. Hernández Barbosa R, Peña Martínez KA, Fontecha Puerto AT. Epidermólisis Bullosa: desafíos médicos, físicos y emocionales. *REVISTA NOVA*. 2024 Jun. 21;22(42):76-90.

11. Jimenez Rodriguez L, Jimenez Ospina J, Agudelo Berrio J. Estrategias de optimización hacia la calidad y seguridad en los servicios de diagnóstico por imagen. REVISTA NOVA. 2024 Jun. 21;22(42):91-105.
12. Acosta SD, Álvarez RE, Urbano AL. Genética del metabolismo lipídico en la biología del desarrollo de la aterosclerosis. REVISTA NOVA. 2024 Jun. 21;22(42):106-120.
13. Ramos- Ramírez J, Espinosa Segura BF, Marengo-Pertuz F, Díaz-Caballero A. Regeneración ósea guiada y cirugía implantológica en paciente con trauma dento alveolar complicado. Reporte de caso. REVISTA NOVA. 2024 Jun. 21;22(42):121-135.
14. Catalina Estrada González, Armando Lucumí Moreno, Carlos Alberto Sánchez, Carlos Javier Muñoz, Chávez M. Características epidemiológicas y factores de riesgo asociados a eventos tromboembólicos post covid-19 en un hospital de tercer nivel en Colombia. REVISTA NOVA. 2024 Nov. 15;23(43):1-15.
15. Paz CO, Mena Huertas J, Fernández Izquierdo P, Burbano-Rosero EM, Pazos A. Genes CYP1A1, FNTα y factores ambientales asociados a cáncer gástrico en pacientes de Pasto-Colombia. REVISTA NOVA. 2024 Nov. 15;23(43):16-30.
16. Vélez Álvarez C, Betancurth Loaiza DP, Sánchez Palacio N, Jaramillo Ángel CP. Más allá de la prevención: explorando conocimientos actitudes y prácticas sobre el virus del papiloma humano en niñas de Colombia. REVISTA NOVA. 2024 Nov. 15;23(43):31-45.
17. Araujo JA, Bustillo Verbel RL, Coral Cordoba AE, Mazenet González JC, García Navarro SP, Romero Borja I, España Rangel CS, Wilches Visbal JH. Calidad Microbiológica del agua en unidades odontológicas de la Universidad del Magdalena. REVISTA NOVA. 2024 Nov. 15;23(43):46-60.
18. Cardona B NL, Lizeth Carolina Salgado, Juan Diego Medina, Dairon Andrés Machado-Agudelo, Wilber Gómez -Vargas, Adalucy Alvarez Aldana. Patogenicidad in vitro y en pruebas de semi-campo de *Trichoderma asperellum* (CepaVA22) sobre *Aedes aegypti* en la Virginia (Risaralda- Colombia). REVISTA NOVA. 2024 Nov. 15;23(43):61-75.
19. Ramirez Lopez LX, Pérez Rozo GM, Rozo Ortiz AE, Aguilera Becerra AM, Londoño Atehortúa DA, Buitrago Lara VM, et al. Determinación de concentraciones de fructosamina sérica en pacientes diabéticos tipo 2 del municipio de Moniquirá, Boyacá. REVISTA NOVA. 2024 Nov. 15;23(43):76-90.
20. Comincini Cantillo E, Bohorquez Sanchez K, Rojas Guaidia D. Análisis de la Mortalidad Diaria por COVID-19 en Relación con la Calidad del Aire y Variables Climáticas en Siete Ciudades Colombianas. REVISTA NOVA. 2024 Nov. 15;23(43):91-105.

21. Alfonso Vargas, NC. Coinfecciones bacterianas en pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19: una revisión narrativa de literatura. REVISTA NOVA. 2024 Nov. 15;23(43):106-120.
22. Lorena Castro Molina, Manuel Fernando Ariza Botero. Los Cocos Anaerobios y su Papel en los procesos Infecciosos. REVISTA NOVA. 2024 Nov. 15;23(43):121-135.
23. Ostos Ortiz OL. Edición genética e inteligencia artificial: Desafíos Éticos Frente a los Avances Biotecnológicos. REVISTA NOVA. 2024 Nov. 15;23(43):136-150.
- 24.