

Modelos Innovadores y Perspectivas Multidisciplinarias: Transformando la Salud y el Ambiente en el Siglo XXI

Hacia un Futuro Sostenible: Historia Ambiental y Biotecnología para la Remediación de Contaminantes

Towards a Sustainable Future: Environmental History and Biotechnology for Pollutant Remediation

Johanna Fabiola Riaño Archila

Johana.riano@unad.edu.co

0009-0005-7267-1131

Resumen

El presente artículo explora cómo la integración de análisis históricos y tecnologías biotecnológicas puede ofrecer soluciones sostenibles para la remediación ambiental. Se examinan estudios que analizan la transformación histórica de la Cuenca Media-Alta del Río Atrato, el impacto de la pandemia en la calidad del aire y la aplicación de modelos matemáticos para la biorreducción de Cr(VI) en aguas residuales. Los resultados destacan la relevancia de comprender el pasado y aplicar innovaciones para diseñar estrategias efectivas contra la contaminación (1-24).

Palabras clave

Historia ambiental, contaminación, biorreducción, Cr(VI), remediación, calidad del aire.

Abstract

This article explores how the integration of historical analysis and biotechnological technologies can offer sustainable solutions for environmental remediation. Studies analyzing the historical transformation of the Middle-Upper Atrato River Basin, the impact of the pandemic on air quality, and the application of mathematical models for the bio-reduction of Cr(VI) in wastewater are examined. The results highlight the relevance of understanding the past and applying innovations to design effective strategies against pollution (1-24).

Keywords.

Environmental history, contamination, bio-reduction, Cr(VI), remediation, air quality.

Introducción

El deterioro ambiental debido a la contaminación ha sido un proceso acumulativo en muchas regiones, en el que intervienen factores históricos y actividades antropogénicas. La Cuenca Media-Alta del Río Atrato es un claro ejemplo de cómo la explotación de recursos y cambios

en el uso del suelo han alterado significativamente el ecosistema. Además, la reciente pandemia ha ofrecido una oportunidad para evaluar el impacto de la reducción de actividades humanas en la calidad del aire. Por último, la biorreducción mediante consorcios bacterianos se presenta como una estrategia prometedora para la descontaminación de efluentes industriales. Este artículo integra estas líneas de investigación para proponer un enfoque multidisciplinario hacia la remediación ambiental.

Desarrollo

Historia Ambiental del Río Atrato:

El estudio de García Jurado y Soto Urrea documenta la evolución histórica de la Cuenca del Río Atrato, identificando eventos críticos como la colonización, la explotación minera y la deforestación. Estos procesos han modificado la dinámica ecológica, afectando la biodiversidad y la calidad del agua. El análisis histórico permite establecer un diagnóstico de las condiciones actuales y valorar la magnitud de la intervención humana en el ecosistema.

Impacto de la Pandemia en la Calidad del Aire:

Wilches Visbal y Castillo Pedraza presentan un estudio que evalúa cómo las medidas de confinamiento durante la pandemia afectaron la concentración de material particulado en un municipio colombiano. Los resultados indican que la disminución de la actividad industrial y vehicular generó mejoras temporales en la calidad del aire, lo que sugiere la posibilidad de implementar políticas que reduzcan la contaminación de manera sostenida.

Innovación en la Biorreducción de Cr(VI):

Pinta Melo et al. integran modelos matemáticos con experimentos de laboratorio para estudiar la biorreducción de Cr(VI) mediante consorcios bacterianos aislados de aguas residuales. La comparación entre el modelo teórico y los resultados experimentales permitió validar la eficacia de este enfoque, ofreciendo una herramienta para optimizar procesos de descontaminación. Este estudio subraya la importancia de la biotecnología como solución ambiental, integrando datos teóricos y prácticos para la remediación.

Conclusiones

La combinación de un análisis histórico profundo con innovaciones biotecnológicas ofrece una vía prometedora para enfrentar los desafíos de la contaminación. Comprender la evolución del ecosistema y aplicar modelos de biorreducción permiten diseñar intervenciones que sean sostenibles y efectivas. Se recomienda fomentar la investigación interdisciplinaria y la colaboración entre científicos, autoridades y comunidades para implementar políticas ambientales basadas en estos hallazgos.

Referencias

1. García Jurado MA, Soto Urrea W. Retrato de la Cuenca Media-alta del Río Atrato, una aproximación desde la historia ambiental. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6915.

2. Wilches Visbal JH, Castillo Pedraza MC. Efecto de la pandemia en la concentración de material particulado en un municipio colombiano. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6923.
3. Pinta Melo J, Guerrero Ceballos DL, Cerón Gómez MO, Fernández Izquierdo P, Ibarguen Mondragón E, Burbano Rosero EM. Contraste entre un modelo matemático y el proceso de biorreducción de Cr(VI) por consorcios de bacterias aisladas de agua residual del Río Pasto. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6921.
4. Chavarria Guzman KL, Martinez Herrera E, Hernandez Carmona D, Ostos Ortiz OL. Gobernanza territorial para la salud en Medellín y el cuidado comunitario frente a la COVID-19. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6926.
5. Sarmiento Cardenas PN, Castro Molina SL, Ortiz Sanchez YT, Ariza Botero MF. Polimorfismos de nucleótido simple en hormonas asociadas al crecimiento muscular en ovinos criollos colombianos. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6916.
6. García Jurado MA, Soto Urrea W. Retrato de la Cuenca Media-alta del Río Atrato, una aproximación desde la historia ambiental. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6915.
7. Salcedo Cifuentes M, Bello Alvarez LM, Mendez CD, Quiroz C, Bermudez A. La transgresión a la norma 0459 de atención integral en salud con enfoque forense. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6917.
8. Torres LA, Corchuelo C, Velez Tobar RA, Florez Marulanda JF. Percepción de los estudiantes de programas de salud sobre el uso de una herramienta de realidad aumentada en prácticas anatómicas. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6918.
9. Wilches Visbal JH, Castillo Pedraza MC. Efecto de la pandemia en la concentración de material particulado en un municipio colombiano. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6923.
10. Parga Garcia MA, Afanasjeva N. Validación de método cromatográfico por HPLC de la valoración e identificación del (1-(1β, 16α)-21-(acetiloxi)-11-hidroxi-2'-metil-5'-H-pregna-1,4-dieno[17,16-d]oxazol-3,20-diona) en Deflazacort materia prima. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6920.
11. Pinta Melo J, Guerrero Ceballos DL, Cerón Gómez MO, Fernández Izquierdo P, Ibarguen Mondragón E, Burbano Rosero EM. Contraste entre un modelo matemático y el proceso de biorreducción de Cr(VI) por consorcios de bacterias aisladas de agua residual del Río Pasto. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6921.
12. Almonacid IC, Garcia YC, Pinzón EF, Cifuentes CE, Almonacid CC. Identificación del virus del papiloma humano (VPH) en diferentes muestras de pacientes con diagnóstico de lesiones de alto grado en cuello uterino. Estudio piloto en una población colombiana. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6924.
13. Toro Córdoba GI, Gomez Villareal FC, Garcia Melo JI. Diseño y desarrollo de un ambiente virtual de aprendizaje en ventilación mecánica con práctica teleoperada -VENTYLAB-. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6925.

14. Morales Lastre CC, Castillo Pedraza MC, Wilches Visbal JH. Efecto de las bebidas pigmentantes sobre materiales restaurativos directos del sector posterior. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6919.
15. Jerez Fernández CI, Irribarren Bravo JA, Díaz Urbina FG, Araya Zumaran B, Kusanovic Blanco J. Mecanismos fisiopatológicos de la dislipidemia: Revisión de literatura. *Rev Nova*. 2023;21(40). doi:10.22490/24629448.6882.
16. Vol. 21 Núm. 41 (2023): Julio-Diciembre
17. López González JB, Sandoval Cabrera A, Sánchez Hernández L, Morales Ávila E, Santillán Benítez JG. ObRb, AdipoR1, and CYP19 gene expression show significant association with obesity and overweight in healthy women. *Rev Nova*. 2023;21(41). doi:10.22490/24629448.7532.
18. Rico ML, Hernández Ortega Y, García Hernández ML, Ignacio Albino M. Proposal for a model for the care of the sexual health of the young adult before HPV. *Rev Nova*. 2023;21(41). doi:10.22490/24629448.7533.
19. Hernandez Ortega Y, Rico González ML, García ML, Varela E. The innovative methodology for teaching and learning about sexuality care in a population of young Mexicans. *Rev Nova*. 2023;21(41). doi:10.22490/24629448.7538.
20. Castillo M, Mora Bautista AI, Oliveros AL, Ramos G, Muñoz Zambrano ME, Mora Quimbayo JA. Importance of the dilution test in the dosage of coagulation factors XII and XI in plasma with positive lupus anticoagulant. *Rev Nova*. 2023;21(41). doi:10.22490/24629448.7539.
21. Valencia AR, García Florez M. Morphogenesis of penis and spongy urethra during human gestation. *Rev Nova*. 2023;21(41). doi:10.22490/24629448.7540.
22. Alvarado Ríos JD, Pineda González MG, Alvarez Nava M, Rodriguez Piña MD, Díaz Gordillo BE, Mendieta Zerón H. Systematic review: Acute abdomen in paediatrics. *Rev Nova*. 2023;21(41). doi:10.22490/24629448.7534.
23. Alcántara Colin J, Sandoval Cabrera A, Martinez Quintero DA, Santillán Benítez JG. Chemodrug resistance: Cancer's fight for survival. *Rev Nova*. 2023;21(41). doi:10.22490/24629448.7535.
24. Valencia S, Zuluaga M, Franco A, Osorio M, Betancour S. Systematic review and bibliometric analysis of the metabolome found in human breast milk from healthy and gestational diabetes mellitus mothers. *Rev Nova*. 2023;21(41). doi:10.22490/24629448.7545.