



Carta al editor

Diatomeas como indicadores de la calidad del agua de embalses

Monica Liliana Albrecht Encina 

Universidad Nacional de Itapúa, Facultad de Ciencias y Tecnología, Encarnación, Paraguay.

Autor de correspondencia: monicaalbrecht@cyt.uni.edu.py

Recibido: 25/10/2023 **Aceptado:** 31/10/2023

Sr. Editor

Impacto - Revista de Ciencia y Tecnología

Dra. Mónica Bogado

Los embalses, formaciones acuáticas producto de la construcción de presas, cumplen funciones esenciales en la regulación hídrica, producción de energía y provisión de agua para diferentes usos (1). Se clasifican en la categoría de cuerpos de agua que han experimentado modificaciones en cuanto a su longitud y tamaño. Además, dentro de la clasificación de masas de agua artificiales, encontramos embalses que se han formado fuera de su cauce original como resultado de la derivación de agua a través de canales artificiales (2). Estas formaciones, así como otros cuerpos de agua como ríos, están constantemente influenciados por variaciones en su calidad, las cuales pueden surgir de fuentes naturales o actividades humanas.

En general, calidad del agua significa la condición para que pueda ser utilizada en usos concretos por ejemplo, en el consumo humano debe estar libre de microorganismos, sustancias químicas o sustancias radiactivas además con olor, color y sabor aceptables (1). Así también, la calidad de las aguas es una variable descriptora fundamental del medio hídrico, tanto desde el punto de vista de su caracterización ambiental, como desde la perspectiva de la planificación y gestión hidrológica, ya que delimita la aptitud del agua para mantener los ecosistemas y atender las diferentes demandas (1).

Con relación a lo anterior, una herramienta prominente en la evaluación de estos ecosistemas son las diatomeas, algas unicelulares que sirven como bioindicadores eficientes (2). Caracterizadas por sus frústulas de sílice con patrones distintivos, las diatomeas no solo son vitales para la cadena alimenticia acuática, sino que, debido a sus específicas respuestas ambientales, reflejan con precisión las condiciones del agua donde habitan (3).

Para ilustrar su utilidad, se hace referencia a un estudio realizado en la cuenca del río Locumba, Tacna (Perú, 2013). En este estudio, se recolectaron muestras de agua de diez estaciones a lo largo de la cuenca durante seis periodos en un año. Se analizó la diversidad y cantidad de diatomeas junto con once parámetros fisicoquímicos, buscando establecer el

grado de contaminación del agua (3). Los hallazgos fueron reveladores: conforme se avanzaba cuenca abajo, la diversidad de diatomeas decrecía, pasando de 2,37 bits cel⁻¹ a 0,71 bits cel⁻¹, mientras que el gradiente de contaminantes aumentaba. Este incremento en la contaminación se reflejó en una mayor presencia de especies de diatomeas tolerantes a elevados niveles de perturbación ambiental. Todos los parámetros fisicoquímicos, que evaluaban la contaminación, mostraron un aumento conforme se descendía en la cuenca (3). Otro ejemplo que resalta la importancia de utilizar bioindicadores en la evaluación de la calidad del agua es el estudio llevado a cabo por Albrecht en 2020. Este estudio se centró en la taxonomía del fitoplancton, que incluye microalgas y cianobacterias, y su relación con factores abióticos. Tuvo como objetivo principal proporcionar una evaluación del estado de las aguas en subembalses Mbói Ka'ẽ y Quiteria, ubicados en la ciudad de Encarnación, Paraguay (4). Desde el punto de vista metodológico, la investigación adoptó un enfoque cuantitativo y cualitativo, con un diseño de carácter descriptivo y no experimental. La recolección de datos se basó en la descripción y análisis de las variables en momentos predefinidos a través de estaciones de muestreo. Este proceso se llevó a cabo durante un período que abarcó desde 2016 hasta 2018 (4).

La creación de embalses conlleva desafíos, cuya anticipación resulta fundamental para alcanzar resultados exitosos y evitar consecuencias negativas que podrían afectar tanto al entorno ambiental como a las comunidades humanas que dependen de estos cuerpos de agua para su bienestar, incluyendo la calidad del agua y su sustento económico (3). En este sentido, tanto en embalses como en ríos, parámetros como nutrientes, pH, conductividad, temperatura y características hidrológicas influyen en las comunidades de diatomeas. Las investigaciones basadas en estos organismos permiten correlacionar su presencia y abundancia con indicadores fisicoquímicos, ofreciendo una visión comprensiva del estado del agua de embalses (2).

Concluyendo, las diatomeas desempeñan un papel crucial no solo en la biodiversidad y dinámica ecológica de los ecosistemas acuáticos, sino también como bioindicadores precisos. Su capacidad para reflejar las condiciones del agua hace que sean herramientas esenciales en la evaluación y monitoreo de la calidad del agua en embalses.

Bibliografía

1. MIGUENS A. Agua. [Online].; 2020 [cited 2023 Octubre 4. Available from: <https://www.iagua.es>.
2. TRON P. Meta-Análisis Diatomeas como bioindicadores de la calidad del agua en ambientes afectados por drenaje ácido de mina de la faja pirítica ibérica (Tesis de maestría) Huelva: Universidad Internacional de Andalucía; 2021.

3. CALIZAYA J, AVENDAÑO M, DELGADO I. Evaluación de la calidad del agua fluvial con diatomeas (Bacillariophyceae), una experiencia en Tacna, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013; 30(1).
4. ALBRECHT ENCINA M. Diversidad fitoplanctónica como indicador de calidad de agua en subembalses de la Represa de Yacyretá, departamento de Itapúa, Paraguay Encarnación: Universidad Nacional de Itapúa; 2020.