

Inactivación fotocatalítica de *Fischerella muscicola* y eliminación de cianotoxinas mediante nanoplatos $\text{Bi}_4\text{O}_5\text{I}_2$

Paulina Pelaez¹, Luis Quishpe²

¹ Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena 150102, Ecuador

² Universidad Regional Amazónica Ikiam, Grupo de Investigación Biomass to Resource, Tena 150102, Ecuador

La proliferación de cianobacterias, particularmente *Fischerella muscicola*, en cuerpos de agua dulce representa un grave problema ambiental y de salud pública debido a la producción de microcistinas, un tipo de cianotoxinas perjudiciales para humanos y fauna acuática. Las estrategias actuales para el control de *F. muscicola* son insuficientes y hasta contraproducentes. Por lo que, las tecnologías de fotocatalisis basada en compuestos de bismuto, ricos en bismuto ($\text{Bi}_x\text{O}_y\text{X}_z$) son una alternativa eficiente al producir especies reactivas de oxígeno que inducen estrés oxidativo en microorganismos y por ende su muerte. El presente estudio tiene como objetivo principal evaluar el potencial fotocatalítico de nanoplatos $\text{Bi}_4\text{O}_5\text{I}_2$ para la inactivación de *Fischerella muscicola* y la degradación de microcistinas LR. La metodología incluye la síntesis de nanoplatos de $\text{Bi}_4\text{O}_5\text{I}_2$ mediante un método solvotermal, seguida de su caracterización por XRD y SEM. Se cultivará *F. muscicola* en medio Bg11 y se evaluará su inactivación usando los nanoplatos en un fotorreactor. La densidad celular se determinará mediante espectrofotometría. Además, se utilizará un ensayo ELISA para detectar microcistina LR, que abarca la preparación de placas, adición de muestras y estándares, y la lectura de absorbancia. El diseño experimental 2x3 incluye dos factores: el tiempo de exposición a la luz (30 y 60 minutos) y la proporción de nanoplatos de $\text{Bi}_4\text{O}_5\text{I}_2$ (Baja, Media y Alta). Esto genera un total de 6 tratamientos. Se espera que la inactivación fotocatalítica de *F. muscicola* con nanoplatos $\text{Bi}_4\text{O}_5\text{I}_2$ reduzca significativamente la proliferación de la cianobacteria y la concentración de microcistinas LR. Bajo irradiación, se anticipa que los nanoplatos generen especies reactivas de oxígeno que induzcan estrés oxidativo, llevando a la inactivación celular y degradación de cianotoxinas. Estos resultados respaldarían la efectividad de la fotocatalisis como método sostenible para mejorar la calidad del agua y reducir riesgos para la salud pública.

Palabras claves: floraciones de cianobacterias, microcistinas, contaminación del agua, estrés oxidativo, sostenibilidad.