

SESIÓN DE PÓSTERS

P22

Aplicación de métodos Químicos y Físicos en la remoción de *Microcystis aeruginosa* productora de microcistina.

Aranda O^{†a}, Juárez I^{†a}, Crettaz-Minaglia, M.C^a, Blanco, G^b, Lombardo, T^b, Sedan D^a, Ventosi, E^a, Andrinolo D^a, Giannuzzi L^a

^a Cátedra de Toxicología, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. Calle 47 y 115, La Plata, Buenos Aires, Argentina. E-mail: leda@biol.unlp.edu.ar

^b Instituto de Estudios de la Inmunidad Humoral (IDEHU), Cátedra de Inmunología de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Junín 956, 4º piso C.A.B.A.

[†] Estos autores contribuyeron de igual manera en el presente trabajo.

En Argentina y en el mundo se reportan cada vez con mayor frecuencia episodios de florecimientos cianobacterianos de *Microcystis aeruginosa* productora microcistinas (MCs) en reservorios que abastecen a las plantas potabilizadoras pudiendo detectarse MCs en el agua de red en niveles superiores al nivel guía de la OMS (1ppb). Es por ello que el desarrollo de tratamientos alternativos al cloro para la remoción de *M. aeruginosa* y sus toxinas resulta necesario como tratamientos adicionales en plantas potabilizadoras. El objetivo de este estudio consistió en evaluar oxidantes alternativos como el ácido peracético (APA), perclórico (APC) y el peróxido de hidrógeno (H₂O₂) y un método físico (radiación UV-C) para la remoción de *M. aeruginosa* y MC, utilizando la cepa autóctona CAAT-2005-3, productora de [D-Leu¹]-MC-LR, en condiciones de laboratorio.

Se trabajó con un cultivo monoalgal en medio BG11 modificado a 25±1°C y 30 μmol.fotones.m⁻²s⁻¹ con ciclo luz-oscuridad 14:10 horas. Se expuso a diferentes concentraciones de oxidantes (1,5-7,5 ppm APA, 10-50 ppm APC y 50-150 ppm H₂O₂) y tiempos de exposición hasta 72 hs. Respecto a la radiación UV-C, se utilizaron dosis entre 0,5-6,4J.cm². A diferentes tiempos de contacto se determinaron: clorofila-*a* (Clo-*a*), recuento y viabilidad celular por citometría de flujo, catalasa (CAT), especies reactivas de oxígeno totales (ROSt) mediante la técnica de 2,7-diclorofluoresceína di-acetato (DCFH-DA) *in vivo* y cuantificación de MC-LR por HPLC-MS.

La cinética de degradación de Clo-*a* ajustó a un modelo lineal con R²=0,81-0,99 al aplicar los agentes oxidantes mientras que se observó un modelo exponencial decreciente con R²=0,92 al aplicar la luz UV-C. El tiempo medio de degradación de Clo-*a* (t_{1/2}) varió entre 11 y 19hs para los oxidantes y de 0,45hs para UV-C. Los niveles de CAT no presentaron diferencias significativas (p<0,05) luego de la aplicación de los oxidantes, sin embargo, para UV-C se observó una disminución significativa (p<0,05) al igual que para ROSt. El recuento inicial fue de 1.10⁶cél/ml con una pérdida de viabilidad entre 55-80% con los oxidantes y entre 88-99% para UV-C. Respecto a la MC-LR, se observó una remoción del 44-63 % para dosis de 150 ppm H₂O₂ y 7,5 ppm APA, respectivamente.

Dentro de los oxidantes, se observó que el APA posee mayor efectividad, ya que presenta efectos similares de degradación de Clo-*a*, viabilidad celular y remoción de MC-LR con dosis entre 5 y 20 veces menores que los demás oxidantes. Dentro de los tratamientos, el UV-C resultó más efectivo que los oxidantes. No obstante, su potencial implementación en plantas potabilizadoras deberá ser evaluada.