



NANOPARTÍCULAS DE PLATA (AgNPs) EN EL CRECIMIENTO Y PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS DEL SIMBIOSISTEMA *Azolla-Anabaena azollae*

Amelia López-Herrera¹, Hilda Araceli Zavaleta-Mancera¹, Libia I. Trejo-Téllez¹, Alejandro Alarcón¹ y J. Rodolfo García-Nava¹

¹ COLEGIO DE POSTGRADUADOS. amelie1504@gmail.com

Las nanopartículas de plata (AgNPs) son los nanomateriales más comercializados y representan más del 50% de los productos de consumo mundial de nanomateriales. En aguas residuales, las AgNPs y partículas del AgCl se han detectado en soluciones de desechos de lavandería, por lo que, si estos residuos son vertidos a los ecosistemas acuáticos, es imperante conocer el efecto en plantas y animales. En el caso de las plantas acuáticas, el efecto tóxico de las AgNPs es poco conocido y es preciso realizar investigaciones para conocer la interacción de estas plantas con las nanopartículas, debido a que son los productores primarios en sistemas acuáticos. *Azolla filiculoides* es una pteridofita heterospórica flotante de agua dulce, pertenece a la familia Azollaceae y es nativa del continente americano; se distribuye en todo el mundo, principalmente en aguas tranquilas de zonas tropicales, subtropicales y templadas de ríos, represas, arroyos y charcos temporales. Crece rápido con una alta tasa de duplicación, por lo cual es una planta usada en fitorremediación de aguas superficiales contaminadas por compuestos orgánicos e inorgánicos. Es importante evaluar si las plantas acuáticas que exhiben potencial para fitorremediación de dichos compuestos pueden aplicarse en la remediación de nanopartículas metálicas, debido a que éstas pueden responder diferente a nivel fisiológico y verse afectadas en procesos vitales como la fotosíntesis. El presente estudio evaluó el efecto de concentraciones crecientes de nanopartículas de plata (AgNPs) 0.0, 0.1, 1.0, 5.0, 10.0, 100.0 mg L⁻¹ en el crecimiento de *Azolla filiculoides* y los pigmentos fotosintéticos del simbiosistema *Azolla-Anabaena azollae*. La biomasa fresca (BF) y la biomasa seca (BS) de *A. filiculoides* disminuyó al incrementar las concentraciones de AgNPs en la solución nutritiva, después de 8 d de exposición. La correlación Rho de Spearman de la BF y BS, con respecto a los tratamientos con AgNPs, sugiere una correlación negativa significativa, ($r_{BF} = -0.98$, $r_{BS} = -0.94$, $p \leq 0.05$, respectivamente), lo que significa que mientras la concentración de AgNPs en la solución nutritiva aumenta, la biomasa de *A. filiculoides* disminuye. Mediante la regresión de la BF y BS con la concentración de AgNPs, se observó que ésta es de tipo no lineal (decrecimiento exponencial). Con el modelo es posible predecir el valor de BF o BS a partir de la concentración de AgNPs. El contenido de pigmentos fotosintéticos (Clorofila a, Clorofila b, Clorofila a+b y carotenoides) disminuyó significativamente con respecto al testigo. En el índice de verdor $(a+b) / (x+c)$, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos de AgNPs o comparados con el testigo (Tukey, $p \leq 0.05$). La mayor reducción de biomasa y disminución del contenido de pigmentos fotosintéticos, ocurrió en la concentración más alta (100.0 mg AgNPs L⁻¹).