

Estudio de la toxicidad de nanopartículas de plata y su sal en larvas de *rhinella arenarum*

Julieta Zárate Insúa^{1, 2}; Fernanda M. Cardinal^{2, 3}; Gabriela Svartz^{1, 2}

¹ IIA-UNSAM-CONICET, Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental, Escuela de Hábitat y Sustentabilidad, UNSAM, Buenos Aires, Argentina.

² CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

³ Instituto de Nanosistemas, Escuela de Bio y Nanotecnologías, UNSAM, Buenos Aires, Argentina.

jzateinsua@unsam.edu.ar

Área temática: E. Nanobiointerfases y procesos biológicos

En las últimas décadas, el uso de las nanopartículas de plata (AgNPs) aumentó notablemente debido a sus propiedades conductoras y antimicrobianas, lo que ha impulsado su aplicación en electrónica, medicina, textiles y sistemas de purificación. Sin embargo, las características únicas de la nanoescala también las posicionan como potenciales contaminantes emergentes, ya que pueden interactuar con el ambiente y alcanzar los sistemas acuáticos durante su producción y uso. El objetivo del presente trabajo es caracterizar fisicoquímicamente y evaluar los efectos letales de AgNPs comerciales (Nanotek®), en comparación con una sal de plata (AgNO₃), la cual se utiliza para su síntesis, mediante bioensayos estandarizados (ANFITOX) con larvas de un anfibio autóctono, *Rhinella arenarum*. Por un lado, se realizó la caracterización fisicoquímica de AgNPs, mediante microscopía electrónica de barrido (SEM) se obtuvieron histogramas para determinar las distribuciones de morfologías y tamaños de partículas presentes en la muestra comercial. Sus propiedades ópticas se caracterizaron por espectroscopía UV-visible, de donde se extrajeron las frecuencias de resonancias del plasmón superficial (LSPR). Por dispersión de luz dinámica (DLS y potencial zeta), se dedujo el radio hidrodinámico de las AgNPs, su carga superficial y se estudió su estabilidad coloidal en diferentes condiciones. Por otro lado, se determinaron los efectos letales por exposiciones agudas (hasta 96 h), subcrónicas (hasta 336 h) y crónicas (504 h) de AgNPs y su sal. Cada condición se realizó por triplicado colocando 10 larvas de *R. arenarum* con 40 mL de solución. Los ensayos fueron semiestáticos y simultáneamente se mantuvieron grupos control. Los resultados obtenidos indicaron que las AgNPs causaron mayor toxicidad que la sal, aumentando significativamente, mientras que en la sal se mantuvo relativamente estable a lo largo del tiempo de exposición, con valores de CL50 96 y 336 h de 0,14 y 0,08 mg/L y 0,21 y 0,17 mg/L respectivamente. Los valores NOEC hasta las 336 h fueron de 0,075 mg/L y 0,175 mg/L y a las 504 h fueron de 0,15 mg/L y 0,2 mg/L, respectivamente. Las diferencias observadas en la toxicidad de ambos compuestos podrían deberse a las distintas características fisicoquímicas, causando mayor reactividad de las NPs, influyendo en la biodisponibilidad y por ende en la toxicidad en los organismos.