

Nanociencia y Nanotecnología

NANO²⁰₂₂

XXI Encuentro de
Superficies y Materiales
Nanoestructurados



*Claudia Solis, Luis Ibarra y
Melisa Renfige Rodriguez*
Compiladores

9 al 11 de Agosto de 2022
Río Cuarto, Córdoba
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

ISBN 978-987-688-507-2

e-book

UniRío
editora

Efectos hemolíticos de nanopartículas de plata obtenidas por síntesis biológica

Guerrero, Daiana ^{(1,)*}; Agotegaray, Mariela ⁽²⁾; Romero, Cintia ^(1,3); Dávila Costa, José ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos (PROIMI), CONICET, Av. Belgrano y Pje. Caseros, San Miguel de Tucumán, Argentina.

⁽²⁾ Instituto de Química del Sur (INQUISUR), Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur, CONICET, Av. Alem 1253, Bahía Blanca, Argentina.

⁽³⁾ Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Batalla de Ayacucho 449, San Miguel de Tucumán, Argentina.

*correo electrónico: daianasolg@gmail.com

Las nanopartículas de plata (AgNPs) presentan aplicaciones en el campo agroquímico y biomédico dadas sus propiedades antimicrobianas. En los últimos años, como consecuencia de la resistencia generada por diversos microorganismos patógenos, se ha planteado la necesidad de desarrollar nuevos agentes antimicrobianos. Dada las propiedades potenciales como agentes antimicrobianos que presentan las AgNPs y su posible aplicación en campos biológicos, es importante el conocimiento de los efectos tóxicos que las

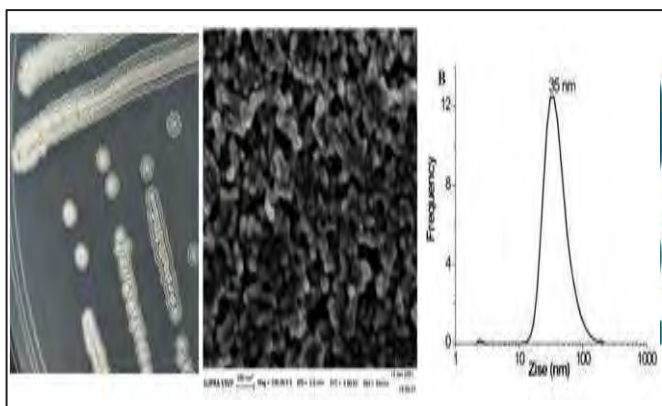


Figura 1 – AgNPs sintetizadas por *Amycolaptosis tucumanensis* ABO DSM 45259 – A) *Amycolaptosis tucumanensis* ABO DSM 45259, B) SEM de las AgNPs, C) DLS.

mismas podrían generar tanto en el ambiente como en los sistemas vivos. La síntesis verde de NPs se caracteriza por ser un método simple y eco-amigable. En este trabajo se utilizó la actinobacteria *Amycolaptosis tucumanensis* ABO DSM 45259, crecida en medio ISP-2 durante 72h a 30 °C y agitación, como agente biogénico para la obtención de AgNPs. En este sentido, se empleó una mezcla del sobrenadante libre de células obtenido y AgNO₃ para llevar a cabo la biosíntesis. Las AgNPs fueron caracterizadas por espectroscopia UV-visible, microscopía electrónica de barrido (SEM), espectroscopia de dispersión de energía (EDS), espectroscopia Raman, espectroscopia infrarroja (FTIR), determinación del potencial zeta y diámetro hidrodinámico por dispersión dinámica de luz (DLS) y difracción de Rayos X (XRD). Se observó la banda de absorción del plasmón de resonancia superficial de las AgNPs alrededor de 405 nm. Presentaron un tamaño promedio de 35 nm y forma esférica. EDS, FTIR y Raman determinaron la presencia de moléculas orgánicas asociadas a las NPs. El valor de potencial zeta indicó una alta estabilidad de las mismas. Se evaluaron los efectos hemolíticos de AgNPs obtenidas en glóbulos rojos a partir de la determinación de hemoglobina libre y la cuantificación de lactato deshidrogenasa (LDH). Se estudió, además, la inducción de estrés oxidativo mediante peroxidación lipídica por el ensayo de TBARS (especies reactivas al ácido tiobarbitúrico). Para tales fines, se llevó a cabo el tratamiento de muestras de sangre entera o plasma, con las AgNPs dispersas en solución salina (NaCl 0,9%) en concentraciones de de 4,00 y 40,0 µg.mL⁻¹ durante 1 hora a 30°C. De acuerdo a los resultados obtenidos no se observó un efecto hemolítico significativo de las AgNPs en las concentraciones estudiadas, así como tampoco se registraron indicios de inducción de estrés oxidativo por peroxidación lipídica.