

## Potencial bactericida de nanopartículas de plata estabilizadas con fitoconstituyentes de *Chenopodium quinoa*

Mendoza Ocampo Elia<sup>1</sup>; Bustos Pamela Soledad<sup>1</sup>; Gutiérrez Durán María del Pilar<sup>2</sup>; Gonzales Dávalos Eduardo<sup>2</sup>; Ortega María Gabriela<sup>1</sup>; Fozzatti Laura<sup>3</sup>; Páez Paulina Laura<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Químicas. Departamento de Ciencias Farmacéuticas. Unidad de Investigación y Desarrollo en Tecnología Farmacéutica. (UNITEFA CONICET). Córdoba. Argentina.

<sup>2</sup> Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas. Área de Farmacología. Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas "Luis Enrique Terrazas Siles" (IIFB). La Paz. Bolivia

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Químicas. Centro de Investigación en Bioquímica Clínica e Inmunología (CIBICI-CONICET). Córdoba. Argentina.

elia.mendoza@unc.edu.ar

Área temática: F. Nanotecnología y salud

**Introducción:** Debido a su adaptación a condiciones de estrés ambiental *Chenopodium quinoa* desarrolla un perfil fitoquímico rico en compuestos bioactivos. Estas moléculas se utilizan como agentes reductores y estabilizantes en la biosíntesis de las nanopartículas de plata (AgNPs), potenciando y facilitando el desarrollo de nanomateriales con actividad bactericida.

**Objetivo:** Evaluar la actividad bactericida de extractos hidroetanólicos y de AgNPs a partir de *Chenopodium quinoa* (Q) con diferente lavado.

**Materiales y métodos:** Para la biosíntesis de AgNPs se utilizaron extractos hidroetanólicos de *Chenopodium quinoa* sin lavar (Q<sub>0</sub>), semilavado (Q<sub>5</sub>) y lavado (Q<sub>10</sub>) y AgNO<sub>3</sub> a 5 mM. La formación del plasmón superficial se determinó por espectroscopía UV-vis. El potencial Z e índice de polidispersidad, se determinó mediante DLS. El tamaño y la morfología se determinó por microscopía electrónica de transmisión (TEM). Se realizó la determinación fitoquímica de los extractos y AgNPs obtenidas y se identificaron grupos funcionales mediante FT-IR. Para evaluar la actividad bactericida de las AgNPs, se determinó la concentración inhibitoria mínima (CIM), la concentración bactericida mínima (CBM) y se realizaron curvas de muerte mediante el recuento de UFC/mL. Se utilizó una cepa bacteriana Gram positiva (*Staphylococcus aureus* ATCC 29213) y una cepa Gram negativa (*Escherichia coli* ATCC 25922).

**Resultados:** Las AgNPs@Q<sub>0</sub>, AgNPs@Q<sub>5</sub> y AgNPs@Q<sub>10</sub>, mostraron picos de absorción 470, 433 y 415 nm respectivamente, confirmando la biosíntesis. Los valores de potencial Z oscilaron entre -21,03 a -36,50mV y un índice de polidispersidad de 0,44 a 0,48. Los tamaños oscilaron entre 8,27 a 11,39 nm. Los extractos y AgNPs presentaron betacianinas, flavonoides glicosilados, hidratos de carbono reductores y saponinas. Los valores de CIM frente a *S. aureus* fueron 2, 8 y 12 pM y de CBM fue 2, 16 y 12 pM, con tiempos de muerte bacteriana entre 1 a 5 h. Para *E. coli*, la CIM fue de 2, 4 y 6 pM y de CBM de 2, 8 y 12, alcanzando un efecto bactericida en 1 hora de exposición.

**Conclusión:** La presencia de fitoconstituyentes de *Chenopodium quinoa* actúa como agente estabilizante en la biosíntesis de las AgNPs. Esta biofuncionalización orgánica potencia el efecto bactericida frente a las cepas bacterianas evaluadas.