

RESUMEN

Las nanopartículas de plata (Ag-NPs) son conocidas por su eficiente actividad bactericida y son ampliamente usadas en la industria. Este estudio pretende producir un fluido complejo imprimible que contenga estas Ag-NPs, y para ello se describe su síntesis utilizando métodos químicos e irradiación por microondas, para obtener un tamaño promedio de partículas monodispersas de 20 nanómetros. Las propiedades estructurales y morfológicas de las nanopartículas sintetizadas se caracterizaron por UV-VIS, STEM, TEM, DLS y XRD. Esta investigación tiene como objetivo crear dispositivos antibacteriales usando Printrónica, una tecnología innovadora que imprime fluidos funcionales utilizando los principios de la microfluídica. Los fluidos de impresión utilizado fueron Ag-NPs y nanocompuestos poliméricos con polivinil butiral (Ag-NPs / PVB). *Artemia franciscana*, un microcrustáceo, se utilizó para el análisis ecotóxico del soporte de impresión y PVB, y el método Kirby-Bauer para determinar el efecto antibacterial en *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*. Los resultados demuestran que el dispositivo impreso con Ag-NPs coloidales muestra inhibición bacteriana, lo que sugiere que su fabricación puede ser potencialmente utilizada en aplicaciones ambientales, médicas e industriales.

PALABRAS CLAVE

- **NANOPARTÍCULAS DE PLATA**
- **NANOCOMPÓSITOS POLIMÉRICOS**
- **PRINTRÓNICA**
- **NANODISPOSITIVO**
- **EFEECTO ANTIBACTERIAL**

ABSTRACT

Silver nanoparticles (Ag-NPs) are known for their efficient bactericidal activity and are widely used in industry. This study intends to produce a printable complex fluid containing Ag-NPs that were obtained using chemical methods and microwave irradiation, to get an average size of monodisperse particles of 20 nanometers. The structural and morphological properties of the synthesized nanoparticles are characterized by UV-VIS, STEM, TEM, DLS and XRD. This research aims to create antibacterial devices using Printronics, an innovative technology that prints functional fluids using the principles of microfluidics. The printing fluids, were colloidal Ag-NPs and polymeric nanocomposites with polyvinyl butyral (Ag-NPs / PVB). *Artemia franciscana*, a microcrustacean, was used for ecotoxic analysis of the printing support and PVB, and the Kirby-Bauer method to determine the antibacterial effect in *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. The results demonstrate that the device printed with colloidal Ag-NPs shows bacterial inhibition, suggesting that their manufacture can potentially be used in environmental, medical and industrial applications.

KEYWORDS:

- SILVER NANOPARTICLES
- POLYMERIC NANOCOMPOSITES
- PRINTRONICS
- NANODEVICES
- ANTIBACTERIAL EFFECT