



## ESTUDIO CITOTÓXICO DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA CON ACTIVIDAD BACTERICIDA

Aida Hamdan-Partida<sup>1</sup>, Samuel González García<sup>1</sup>, Tessy López<sup>1</sup> y Jaime Bustos-Martínez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Depto. Atención a la Salud, UAM-Xochimilco. ahamp@correo.xoc.uam.mx

La resistencia a los antibióticos de los microorganismos causantes de enfermedades infecciosas es un serio problema de salud pública. Por tal motivo, se han desarrollado nanomateriales como nuevos agentes antimicrobianos. Estos nanomateriales también pueden presentar actividad citotóxica, que puede ser útil en el tratamiento de otro tipo de enfermedades como heridas difíciles de cerrar.

El objetivo de este trabajo fue sintetizar nanopartículas de plata (Npt), con diferentes precursores como acetato de plata y nitrato de plata, contenidos en soportes de Silice-Titania ( $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ ), Titania ( $\text{TiO}_2$ ) o Silice ( $\text{SiO}_2$ ), por el método sol-gel, que presenten actividad citotóxica y bactericida.

Se utilizaron diferentes concentraciones de plata con respecto a los alcoóxidos: 0.1%, 0.5%, 1.0%, 5.0% y 10%, de cada uno de los precursores antes mencionados. Las nanopartículas se caracterizaron por espectrofotometría UV, IR y microscopía electrónica. La actividad bactericida se comprobó utilizando la prueba de difusión en disco de Kirby-Bauer, en bacterias Gram positivas, Gram negativas y *Candida albicans*.

Se encontró actividad antimicrobiana de todas las nanopartículas de plata probadas. La mayor efectividad bactericida la presentaron las nanopartículas de AgCl-Npt, a concentraciones desde 2.5 ppm de plata.

Por otro lado, se encontró efecto citotóxico en células HeLa con nanopartículas de acetato de plata-Npt a concentraciones 0.5, 1.0, 5.0 y 10%, que muestran toxicidad cercana al 100% sobre células HeLa. Las nanopartículas de referencia a las mismas concentraciones solo muestran un porcentaje de citotoxicidad de aproximadamente el 30%.

Por lo que concluimos que las nanopartículas de plata desarrolladas muestran una buena actividad bactericida y citotóxica, por lo que podrían utilizarse en heridas difíciles de cerrar.