SUIO Sociedad Uruguaya de Investigación Odontológica

Odontoestomatología
DOI: 10.22592/ode2026nesp1e748

Evaluación de la citotoxicidad de dos nanopartículas de plata biogénicas y su efecto al incorporarlas en un sistema adhesivo resinoso experimental

INVESTIGACIÓN

Cytotoxicity assessment of two biogenic silver nanoparticles and their effects when incorporated into an experimental resin-based adhesive system

Resumen

Objetivos: Evaluar y comparar la citotoxicidad in vitro de dos nAg biogénicas sintetizadas a partir de Phanerochaete chrysosporium y Penicillium expansum, así como su efecto al incorporarlas en un sistema adhesivo resinoso experimental.
Metodología: Se utilizarán fibroblastos murinos NIH/3T3 como modelo celular. Los grupos experimentales incluirán: ambas nAg puras, el sistema adhesivo sin modificar y el sistema adhesivo modificado con diferentes concentraciones de cada nAg. Las concentraciones se definirán mediante pruebas piloto. Para evaluar la viabilidad celular y determinar la concentración inhibitoria media (IC50), se realizarán ensayos de MTT a 24 y 48 horas. Brevemente, los grupos experimentales se incubarán en medio DMEM para obtener eluatos, que luego se aplicarán sobre células sembradas en placas de 96 pocillos. Pasado los tiempos correspondientes, la absorbancia se medirá a 570 nm y las curvas de IC50 se calcularán con el software GraphPad8. Asimismo, los cambios morfológicos celulares se analizarán en tiempo real mediante microscopía de alta resolución (Nanolive 3D Cell), adquiriendo imágenes cada 15 minutos durante 48 horas, se cuantificarán parámetros morfométricos y de viabilidad celular mediante los softwares Steve e ImageJ/FIJI.
Resultados esperados: Se espera determinar el perfil citotóxico de ambas nAg biogénicas y de los sistemas adhesivos modificados. Asimismo, se espera que las nAg de P. chrysosporium presenten una mejor biocompatibilidad respecto a las de P. expansum, contribuyendo al desarrollo de biomateriales dentales más seguros.

AUTORÍA
María Noel Martínez [1]
Matias Mederos [1]
Sofía Raffaelli [2]
Silvana Alborés [2]
Guillermo Grazioli [1]
Estefanía Sicco [1]

1 Facultad de Odontología, Universidad de la República, Uruguay.
2 Facultad de Química, Universidad de la República, Uruguay.

CC BY

Palabras clave: nanopartículas de plata biogénicas, citotoxicidad, sistema adhesivo resinoso, biocompatibilidad, biomateriales dentales.

Odontoestomatología
DOI: 10.22592/ode2026nesp1e748

Resume

Objectives: To evaluate and compare the in vitro cytotoxicity of two biogenic silver nanoparticles (AgNPs) synthesized using Phanerochaete chrysosporium and Penicillium expansum, as well as their effects when incorporated into an experimental resin-based adhesive system.
Methods: Murine NIH/3T3 fibroblasts will be used as the cellular model. Experimental groups will include: both biogenic AgNPs alone, the unmodified adhesive system, and the adhesive system modified with different concentrations of each AgNP type. Concentrations will be established through pilot studies. Cell viability and half-maximal inhibitory concentration (IC50) will be assessed using MTT assays at 24 and 48 hours. Briefly, experimental materials will be incubated in DMEM culture medium to obtain eluates, which will subsequently be applied to cells seeded in 96-well plates. After the corresponding incubation periods, absorbance will be measured at 570 nm, and IC50 values will be calculated using GraphPad Prism 8 software. In addition, cellular morphological changes will be monitored in real time using high-resolution microscopy (Nanolive 3D Cell Explorer), acquiring images every 15 minutes over a 48-hour period. Morphometric and cell viability parameters will be quantified using Steve and ImageJ/FIJI software.
Expective Results: The study is expected to determine the cytotoxic profile of both biogenic AgNPs and the modified adhesive systems. Likewise, the nAg from *P. chrysosporium* are expected to exhibit better biocompatibility than those from *P. expansum*, contributing to the development of safer dental biomaterials.

Keywords: biogenic silver nanoparticles, cytotoxicity, resin-based adhesive system, biocompatibility, dental biomaterials.