



Arte y Ciencia

Bio-arte en cajas de petri mediante el uso de la capacidad inhibitoria de las nanopartículas de plata

Palabras clave:

Nanopartículas de plata,
Ag NPs-, Bio-arte,
Biosidas, Inhibición del crecimiento.

El empleo de materiales nanoparticulados metálicos se viene incrementando en productos de consumo, debido a su actividad biocida. Si bien los patrones de inhibición en un medio de cultivo son una práctica de amplio uso, en esta ocasión se emplea la capacidad inhibitoria de las nanopartículas de plata para producir bio-arte en cajas de Petri con diferentes colonias bacterianas.

Las nanopartículas de plata (Ag NPs) fueron producidas por vía húmeda, empleando como precursor el nitrato de plata.

Previamente, se preparó una disolución acuosa de ácido ascórbico y citrato sódico con pH 11, empleando para fijarlo hidróxido de sodio. Se adicionó luego la disolución de nitrato de plata, gota a gota manteniendo en todo momento el medio dispersado. Las Ag NPs producidas en una concentración 10mM, fueron empleadas para impregnar papel filtro estéril para así servir como inhibidor del crecimiento bacteriano en las cajas de Petri. Los medios de cultivo empleados fueron de tipo sólido, entre ellos: agar nutritivo, agar citrato de Simons, agar de eosina azul de metileno (EMB), agar sangre, agar MacConkey, salado manitol y agar bilis esculina; de esta forma se observaron zonas de crecimiento bacteriano libres del efecto inhibitorio de las AgNPs. Las superficies tratadas con las Ag NP se evidenciaron la inhibición del crecimiento bacteriano por la actividad biocida de las nanopartículas, resultando diferentes efectos al sembrarlos de forma masiva con cepas de bacterias Gram positivas como *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus* y cepas de bacterias Gram negativas de la familia *Enterobacteriaceae* como *Escherichia Coli*, *Serratia Marcescens* y *Klebsiella pneumoniae*. Para el manejo de las diversas cepas, así como de los medios de cultivo, se extremaron precauciones al mantener en todo momento un ambiente aséptico. La adición de las Ag NPs, empleando como vehículo el papel de filtro inhibió el crecimiento bacteriano dejando en los medios ensayados los diseños de logotipos.

Conclusiones

Las Ag NPs sintetizadas por la vía húmeda descrita tienen la capacidad de ser empleadas como agentes biocidas, lo que permite el desarrollo de patrones de crecimiento orientados de las colonias bacterianas, para dar lugar a diferentes diseños en los medios de cultivo ensayados.

Créditos

- Diego Andrés Castiblanco Ramírez
- Ángela Verónica López Castellanos
- Camila Alejandra Lota Mendoza
- Yehidi Julieth Medina Castillo
- Directores:
profesora Angélica Murillo de Microbiología
profesor Javier Rincón de Físicoquímica I

Equipo técnico

Cámara

- Modelo: ILCE – 9
- Nombre del objetivo: FE – 24 70mm F2.8 GM
- IRIS F2.8
- Velocidad de obturador: 1/200
- EV + o – 0.0
- ISO 640

Las nanopartículas de plata (Ag NPs) fueron producidas por vía húmeda, empleando como precursor el nitrato de plata.

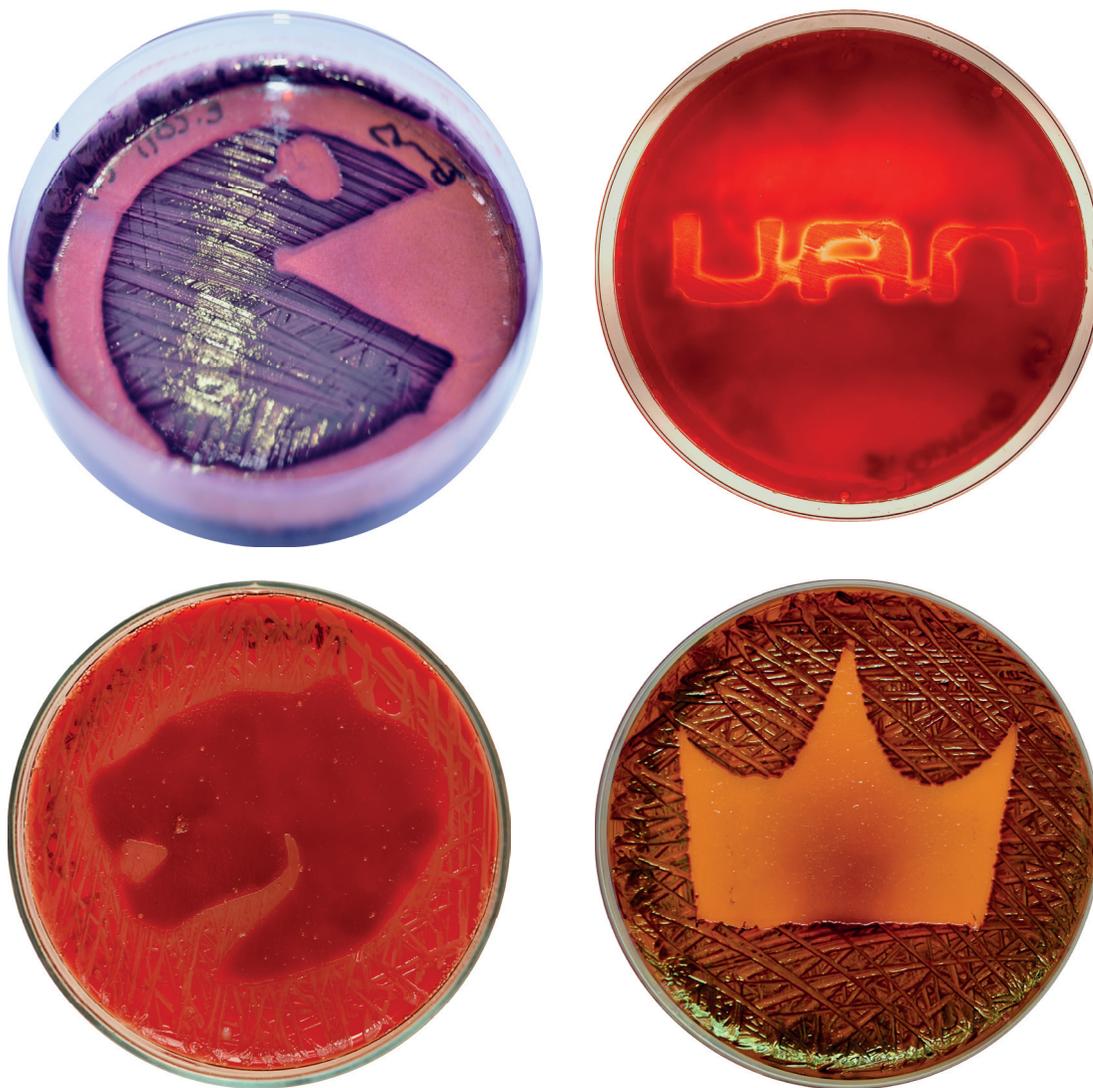


Figura 1. *Escherichia coli* (Gram negativa). Cultivo en agar EMB, por medio de la técnica de siembra masiva.

Figura 2. *Staphylococcus Aureus* (Gram positivo). Cultivado en agar sangre, por medio de la técnica de siembra masiva.

Figura 3. *Staphylococcus Aureus* (Gram positivo). Cultivado en agar sangre, por medio de la técnica de siembra masiva.

Figura 4. *Escherichia coli* (Gram negativa). Cultivo en agar EMB, por medio de la técnica de siembra masiva.

