

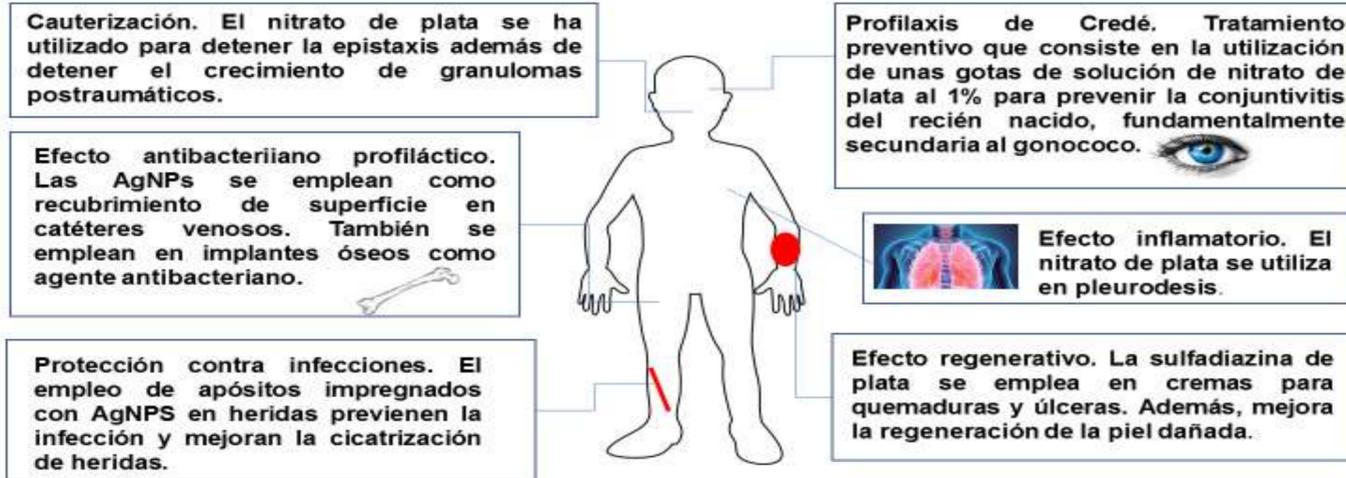


NUEVAS ESTRATEGIAS PARA APLICACIONES BIOMÉDICAS DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA

Autor: Mercedes Ortega Perez

INTRODUCCIÓN

- La **plata** es un agente antiséptico y antibacteriano.
- El pequeño tamaño de las nanopartículas (1-100 nm) y la mayor relación área/volumen que presentan permite a las NPs tener mayor contacto con el punto diana y establecer más interacciones químicas con esta, mejorando su selectividad.
- Entre todas las aplicaciones que presentan las **nanopartículas de plata (AgNPs)** se está estudiando de manera más novedosa su posible utilización en el tratamiento del cáncer y el SIDA, enfermedades para las que no existe cura.



OBJETIVOS

- Conocer las **propiedades fisicoquímicas** de las AgNPs.
- Describir el mecanismo de acción de las AgNPs frente al **VIH**.
- Describir el mecanismo de acción de las AgNPs como **agentes antitumorales**.
- Estudiar la **toxicidad** de las AgNPs en el ser humano

MATERIAL Y MÉTODOS



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

SÍNTESIS DE AgNPs

Síntesis Top-Down

Reducción del tamaño del material
Alto coste y poca estabilidad

Síntesis Bottom-up

Formación a través de una dispersión molecular
Productos tóxicos

Síntesis verde

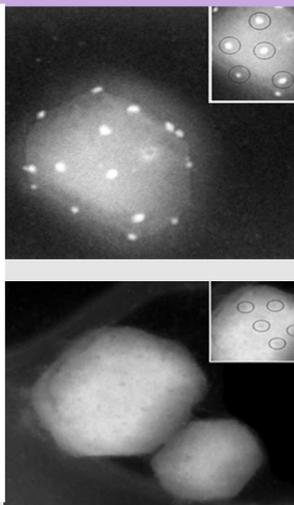
Empleo de organismos vivos
Posibilidad de contaminación

PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS

- TAMAÑO y FORMA:** Tamaño y forma que les permita tener mayor área superficial → mayor toxicidad
 - CARGA SUPERFICIAL.**
- PROPIEDADES ÓPTICAS.** Capacidad de absorber la región visible.
- VELOCIDAD DE DISOLUCIÓN.**

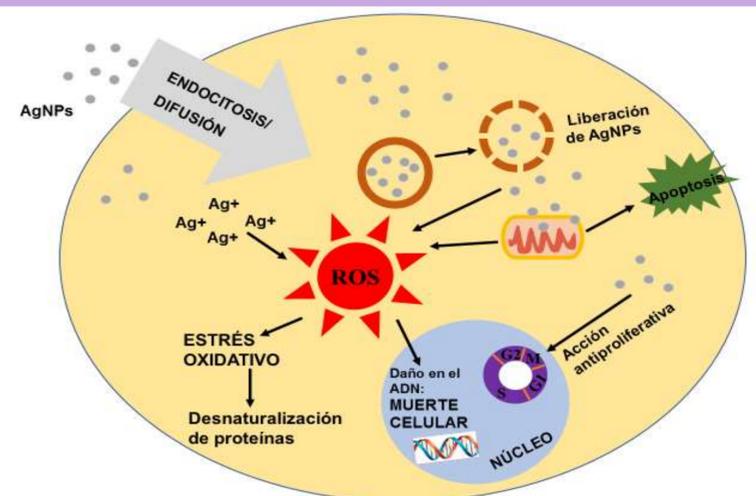
INTERACCIÓN CON VIH

Las **AgNPs** son capaces de inhibir el proceso de unión del virus VIH a los receptores humanos CD4 **al unirse a las gp120 del VIH**. Para ello se ha visto que el tamaño ideal de interacción es de 1 a 10 nm.



AGENTE ANTITUMORAL

Mecanismo de acción de **AgNPs como agente antitumoral** induciendo toxicidad en las células a través de la **generación de especies reactivas de oxígeno (ROS)**. Además se ha visto su carácter antiproliferativo y angiogénico.



RIESGOS TOXICOLÓGICOS

- Niveles altos conducen a **inflamación** de diferentes órganos
- Oral : hígado
 - Respiratoria: regiones alveolares
 - Dérmica: queratinocitos. Depósitos de plata conducen a argiria

[Tóxica de Plata] = 1-10 mg/L
[Tóxica de AgNPs] = 10-100 mg/L

CONCLUSIONES

- **Unión de las AgNPs a gp120** inhibiendo la unión, fusión e infección de los viriones a los receptores CD4 de células humanas en ensayos *in vitro*. Necesidad de realizarlos *in vivo*.
- Acción tóxica por **generación de ROS** dentro de la célula. Provocan daño en el ADN y proteínas además de presentar acción antiproliferativa y angiogénica lo que conduce a **apoptosis y muerte celular**.
- Potencian el efecto de fármacos antitumorales en **terapia combinada**
- De manera dirigida a células cancerígenas pueden ser un potente agente antitumoral pero puede provocar toxicidad también células sanas.
- Necesidad de **seguir estudiando** sus efectos en el organismo humano

BIBLIOGRAFÍA



ESCANÉAME