

CAPITULO REIVINDICATORIO MODIFICADO
(Primer Examen de Fondo)

1. Una composición antimicrobiana que comprende:
 - una suspensión de nanopartículas de plata, zinc, cobre, oro, titanio, circonio, silicio o mezclas de las mismas en solución acuosa, en donde la solución acuosa comprende la fracción acelular del cultivo líquido de un microorganismo productor de enzimas reductoras de metales;
 - un surfactante a una concentración entre 0,5% y 10% p/v; y
 - un estabilizante seleccionado entre albúmina, citrato de sodio, cloruro de sodio, ácido clorhídrico, ácido cítrico, ácido láctico, ácido fumárico, tampón fosfato, polivinilpirrolidona (PVP), o mezclas de los mismos, a una concentración entre 0,1% a 15% p/v;
 - en donde el microorganismo productor de enzimas reductoras de metales se selecciona de *Fusarium oxysporum*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Penicilium sp.* y *Trichoderma viride*.
2. La composición de las Reivindicaciones 1, en donde las nanopartículas tienen un tamaño de partícula entre 5nm y 100nm.
3. La composición de la Reivindicación 1, en donde el surfactante se selecciona de polisorbato 20, polisorbato 80, carboximetilcelulosa (CMC), lauril sulfato de sodio (SLS), dodecil sulfato de sodio (SDS), dimetilsulfóxido (DMSO), Tritón x-100, alcohol polivinílico, decanotiol, tripolifosfato de sodio (STP) o mezclas de los mismos.
4. Un método para obtener una composición antimicrobiana de nanopartículas de plata, zinc, cobre, oro, titanio, circonio, silicio o mezclas de las mismas, que comprende:
 - (i) cultivar un microorganismo productor de enzimas reductoras de metales seleccionado de *Fusarium oxysporum*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Penicilium sp.* y *Trichoderma viride*, en un medio de cultivo inductivo líquido;
 - (ii) remover la biomasa del microorganismo del cultivo de la etapa (i) para obtener la fracción acelular del cultivo;
 - (iii) añadir a la fracción acelular del cultivo de la etapa (ii), 1 a 5 precursores metálicos seleccionados entre nitrato de plata (AgNO_3), acetato de zinc ($\text{ZnC}_4\text{H}_6\text{O}_4$), nitrato de zinc ($\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$), cloruro de zinc (ZrCl_5), dióxido de titanio (TiO_2), dióxido de silicio (SiO_2), o mezclas de los mismos a una concentración entre 0,5mM y 0,3M, y permitir la formación de una suspensión de nanopartículas inorgánicas en solución acuosa;

(iv) añadir a la suspensión de nanopartículas inorgánicas en solución acuosa de la etapa (iii) un surfactante a una concentración entre 0,5% y 10% p/v; y un estabilizante seleccionado entre albúmina, citrato de sodio, cloruro de sodio, ácido clorhídrico, ácido cítrico, ácido láctico, ácido fumárico, tampón fosfato, polivinilpirrolidona (PVP), o mezclas de los mismos, a una concentración entre 0,1% a 15% p/v.

5. El método de la Reivindicación 4, en donde el medio de cultivo inductivo líquido comprende extracto de papa, glucosa, extracto de malta, extracto de levadura y ácido cítrico.
