



NANOANTIMICROBIANOS DE COBRE CONTRA *Klebsiella pneumoniae*, *Shigella sonnei* y *Candida albicans* A PARTIR DE EXTRACTOS DE *Eysenhardtia polystachya*

Cabrera-Polo, A., Delgado-González, E.,
Tovar-Corona, A., Figueroa-Juárez, J. L., Guevara-Villa, M. R., Ochoa-Velazco, C.E., y Hernández-Zárate, G.
Ingeniería en Biotecnología, Universidad Politécnica Metropolitana de Puebla (UPMP), Puebla, 72480.
galdyhz@gmail.com

Palabras clave: extractos botánicos, nanoantimicrobianos, patógenos

Introducción.

Una de las áreas de la Nanobiotecnología verde promueve la síntesis de nanoantimicrobianos a partir de extractos botánicos. Estas nanopartículas han presentado efectos inhibitorios contra microorganismos patógenos que infectan al ser humano (1). Su desarrollo es prometedor, ya que evitaría el uso de químicos tóxicos, de tal forma que representan una estrategia amigable con el medio y evitan la generación de resistencia en las cepas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto antimicrobiano de nanopartículas de cobre (NPCu's) sintetizadas a partir del extracto de palo azul (*Eysenhardtia polystachya*) contra cepas patógenas para el ser humano.

Metodología.

Los extractos de palo azul fueron obtenidos mediante la técnica de Soxhlet, utilizando etanol como solvente. Para la síntesis de NPCu's, la reacción se llevó a cabo a temperatura ambiente durante 3 h. Se evaluó el efecto tanto del extracto crudo, como el de las NPCu's en *Klebsiella pneumoniae*, *Shigella sonnei* y *Candida albicans*. Las cepas fueron crecidas en medio TSA y Sabouraud por 12-24 h. A partir de cada placa de cultivo se inoculó una solución salina isotónica estéril y se ajustó la concentración a la escala McFarland de 0.5. Para las pruebas de sensibilidad, las cepas se sembraron en medio Mueller-Hinton y Sabouraud, utilizando la técnica de difusión por discos en agar, incubando las placas a 37 °C por 24-48 h. Posteriormente, se midieron los halos de inhibición. Los análisis se realizaron por triplicado. Como control se utilizó solución salina estéril, etanol absoluto e imipenem (10 µg/ml).

Resultados.

En las pruebas de susceptibilidad contra *Klebsiella pneumoniae*, *Shigella sonnei* y *Candida albicans*, se obtuvieron halos de inhibición de tamaño mínimo para el extracto crudo, mientras que con las NPCu's se obtuvieron halos de tamaño moderado (Fig.1). Se encontró que el nivel de inhibición de los extractos crudos y con NPCu's fueron similares para las tres cepas evaluadas Tabla 1.

Fig. 1. Inhibición bacteriana con NPCu's obtenidas a partir de extracto de palo azul (*Eysenhardtia polystachya*).

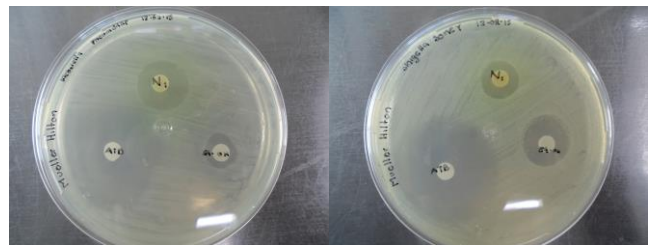


Tabla 1. Pruebas de sensibilidad microbiana contra NPCu's y el extracto etanólico crudo de *Eysenhardtia polystachya*.

	NPCu's (mm)	Extracto (mm)	Imipenem (10 µg/ml)
<i>Candida albicans</i>	5.0	1.0	15.0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5.5	1.0	12.0
<i>Shigella sonnei</i>	5.0	0.5	16.0

Conclusiones.

La actividad del nanoantimicrobiano sintetizado a partir de extracto de palo azul y cobre, frente a *Klebsiella pneumoniae*, *Shigella sonnei* y *Candida albicans*, mostró efectos moderados de susceptibilidad contra estas especies. Se requiere probar otras condiciones de síntesis que pudiesen generar nanopartículas con un mayor efecto antimicrobiano.

Agradecimiento.

Este proyecto fue financiado por la Universidad Politécnica Metropolitana de Puebla.

Bibliografía.

- Raja H., Lingaraju K., Majunath K., Kumar D., Nagaraju G., Suresh D., Nagabhushana H. (2014) Journal of Taibah University for Science. Vol 9: Pág. 7-12
- Subhankari I., Nayak P. (2013) World Journal of Nano Science & Technology. Vol 2 (1): Pág 10-13