



COMPARACIÓN DE METODOS DE PRODUCCIÓN DE TELAS CON NANOPARTÍCULAS DE PLATA Y SU ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA

Sonia I. Mancini^{(1,2)*} y Gerardo D. López^(1,3)

⁽¹⁾Nanotek S.A., Güemes 3878, Depto. 4, Santa Fe, Argentina.

⁽²⁾Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Ciudad Universitaria, Paraje El Pozo S/N, Santa Fe, Argentina.

⁽³⁾Departamento Mecánica, Facultad Regional Santa Fe, Universidad Tecnológica Nacional, Lavaisse 610, Santa Fe, Argentina.

*Correo Electrónico (autor de contacto): smancini@fcb.unl.edu.ar

RESUMEN

La plata ha sido utilizada desde tiempos remotos como antimicrobiano. Existen en el mercado de los medicamentos y la medicina, productos cuyos componentes son a base de sales de plata, como la sulfadiazina de plata, utilizadas principalmente para quemados y la curación de pieles con escaras [1]. Desde la nanotecnología se puede optimizar el potencial de éste elemento, fabricando nanopartículas de plata metálica que según el ambiente que las rodea y la matriz que las contiene van liberando cationes Ag⁺ con actividad antimicrobiana [2,3]. La tendencia mundial radica en el aumento del valor agregado de ciertos productos gracias a la nanotecnología. Se pretendió fabricar distintas telas con nanopartículas de plata incorporadas para que actúen contra hongos y principalmente bacterias del ambiente. Se plantearon dos métodos; a) formar las nanopartículas in situ dentro de una red de polímeros previamente depositadas en la superficie de las telas [4], b) depositar directamente nanopartículas de una suspensión coloidal. Se prepararon telas por los dos métodos y se evaluó su actividad antimicrobiana frente a *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, modelos de bacterias Gram + y Gram -. Se evaluó en cuanto a costo, tiempo de preparación y efectividad, cuál es el mejor método para su fabricación.

ABSTRACT

Silver has been used like an antibiotic since ancient times. There are a lot of products based on silver salts in the medicine market, like silver sulfadiazine, used for burned skin treatment [1]. The silver element can be optimized using nanotechnology in order to make metallic silver nanoparticles which deliver Ag⁺ cations according to the environment [2,3]. The current world trend is aimed at improving products and aggregated value with the help of nanotechnology. The aim of the work was to produce fibers with silver nanoparticles incorporated in order to use them against fungi and ambient bacteria. We suggest two methods: a) to produce in situ nanoparticles inside a polymer net previously deposited on the surface of the fiber using layer by layer method [4]; b) deposit silver nanoparticles directly in a colloidal suspension. We implemented both methods in different fibers, and the fibers were tested against a Gram + and Gram - microorganism *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. We evaluated based on the cost, time of production and efficacy in order to detect which method is better for fabrication.

REFERENCIAS

1. A.B.G. Lansdown, "Silver in Health Care: antimicrobial effects and safety in use; Biofunctional textiles and the skin"; 2006, Ed. Hipler, Elsner, Suiza.

2. G. Decher, "Fuzzy Nanoassemblies: Toward Layered Polymeric Multicomposites"; *Science*, Vol. 277 (5330), (1997), p. 1232-1237.
3. J.J. Castellano, S.M. Shafii, F. Ko, G. Donate, T.E. Wright, R.J. Mannari, W.G. Payne, D.J. Smith, M.C. Robson, "Comparative evaluation of silver-containing antimicrobial dressings and drugs"; *Int. Wound J.*, Vol. 4 (2007), p.114-122.
4. S. Mancini, G. López, E. Calvo, N. Filliel, "In situ silver nanoparticles production in a polyelectrolite net recovering polyester"; *Procedia Materials Science*, Vol. 1 (2012), p. 608-613.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: T22

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): P (*poster*)