

023

## BIOCONJUGADOS DE HEMOGLOBINA CON NANOPRISMAS DE ORO

**Rafael del Caño, Teresa Pineda, Guadalupe Sánchez, Rafael Madueño, Manuel Blázquez.**

*Instituto de Química Fina y Nanoquímica, Departamento de Química Física y T. A.,  
Universidad de Córdoba, Campus Rabanales, Ed. Marie Curie 2ª Planta, E-14014 Córdoba, España*  
[g92caocr@uco.es](mailto:g92caocr@uco.es)

Los estudios de formación y caracterización de bioconjugados con nanopartículas de oro están actualmente en auge debido, por una parte a que éstas constituyen las nanopartículas de tipo metálico más estables conocidas y, por otra, a que presentan propiedades físicas y químicas muy interesantes.<sup>1</sup> De esta manera, son objeto de interés en campos muy diversos como son la ciencia de materiales, energía, diseño de bio-sensores o biomedicina.<sup>2,3</sup>

Dentro de las proteínas más comunes presentes en los flujos biológicos se encuentran las hemo-proteínas, las cuales pueden interaccionar en primera instancia con nanopartículas que son suministradas para el diagnóstico o tratamiento de enfermedades. Por lo tanto, es importante conocer tanto la estabilidad de los bioconjugados formados como la posible alteración de las propiedades de estas proteínas al interaccionar con la superficie de las nanopartículas. Una de las aproximaciones más utilizadas es el estudio de la transferencia electrónica del grupo hemo en proteínas de diferente naturaleza, observándose un importante aumento de la velocidad de la transferencia al pasar de un estado libre al estado que adopta en el bioconjugado. Este fenómeno se está explotando adicionalmente en la construcción de biosensores y celdas de combustible, por la posibilidad de inmovilizar estos bioconjugados sobre electrodos funcionalizados específicamente.<sup>4</sup>

En el presente trabajo se recoge un estudio de la caracterización y estabilidad del bioconjugado formado por nanopartículas de oro anisotrópicas, como son los nanoprismas de oro (Au-NPs), y la proteína hemoglobina. Los estudios de caracterización se llevan a cabo empleando diferentes técnicas como espectroscopia UV-visible-NIR, medidas de potencial zeta y tamaño mediante técnicas de dispersión de luz, y microscopía de transmisión electrónica (TEM). Además, se emplean técnicas electroquímicas para la caracterización de los bioconjugados siguiendo la transferencia electrónica de la proteína tanto libre como asociada con los Au-NPs.

---

<sup>1</sup> Sau, T. K.; Rogach, A. L.; Jaeckel, F.; Klar, T. A.; Feldmann, J. *Advanced Materials*, **2010**, 22 (16), 1805-1825.

<sup>2</sup> Feng, B.; Zhou, F. Y.; Wang, D. G.; Xu, Z. A.; Yu, H. J.; Li, Y. P. *Science China-Chemistry*, **2016**, 59 (8), 984-990.

<sup>3</sup> Bogart, L. K.; Pourroy, G.; Murphy, C. J.; Puentes, V.; Pellegrino, T.; Rosenblum, D.; Peer, D.; Levy, R. *ACS Nano*, **2014**, 8 (4), 3107-3122.

<sup>4</sup> Samanta, D.; Sarkar, A. *Chem. Soc. Rev.*, **2011**, 40 (5), 2567-2592.

### Agradecimientos

Proyectos CTQ2014-60227-R (MINECO), P10-FQM-6408 (Junta de Andalucía).