



CaracterizAR 2020 – Caracterización de Materiales
1er Encuentro Virtual
9 al 11 de septiembre de 2020

“Libro de Resúmenes Provisorio”



.UBA farmacia y bioquímica
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA





CaracterizAR 2020 - Caracterización de Materiales 1er Encuentro Virtual 9 al 11 de Septiembre de 2020



Caracterización de nanopartículas hidrofóbicas con potencial aplicación en campos de las biociencias

Martín E. Villanueva* y Raquel V. Vico

Instituto de Investigaciones en Físicoquímica de Córdoba (INFIQC-UNC-CONICET). Departamento de Química Orgánica. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba. mwillanueva@fcq.unc.edu.ar

En la actualidad, las nanopartículas (NPs) constituyen uno de los nanomateriales de mayor implementación en aplicaciones biomédicas. Los desafíos que las NPs imponen en materia de caracterización no sólo se supeditan a la multiplicidad arreglos estructurales que son capaces de adquirir, sino también al dinamismo de las interacciones inter-partícula, en el medio en el cual se encuentran.^{1,2} Esto representa un punto clave en el desarrollo de plataformas bio-, precisamente debido a la influencia que los entornos biológicos poseen sobre la respuesta final de las NPs.³ En este trabajo se realizó una caracterización detallada de nanopartículas de plata y nanopartículas magnéticas funcionalizadas con ácido oleico (AgNP-OA y MNP-OA respectivamente), para su posterior implementación en diferentes aplicaciones biotecnológicas.⁴ En primer lugar, se implementaron técnicas de caracterización específicas para el estudio de las propiedades fisicoquímicas de cada una de las NPs. Por un lado, se estudiaron las propiedades del plasmón de superficie de las AgNP-OA y su estabilidad en el tiempo, haciendo uso de la técnica de UV-Visible. Por otra parte, la técnica de magnetometría (VSM) permitió determinar las propiedades magnéticas de las MNP-OA. Seguidamente se llevaron a cabo una gran variedad de metodologías para el estudio de las características estructurales de las NPs. Algunas de las técnicas utilizadas para estos fines abarcaron: microscopía de transmisión electrónica (TEM), espectroscopía infrarroja de transformada de Fourier (FT-IR), espectroscopía fotoelectrónica de rayos X (XPS) y difracción de rayos X de polvo (p-XRD).

La caracterización realizada, permitió establecer relaciones estructura-propiedad en base a la respuesta que estos sistemas de NPs presentan frente a las biomoléculas sobre las cuales desempeñan sus mecanismos de acción correspondientes.

Palabras Clave: nanopartículas, magnetometría, biomoléculas.

Referencias:

- (1) Baer, D. R.; Engelhard, M. H.; Johnson, G. E.; Laskin, J.; Lai, J.; Mueller, K.; Munusamy, P.; Thevuthasan, S.; Wang, H.; Washton, N.; et al. Surface Characterization of Nanomaterials and Nanoparticles: Important Needs and Challenging Opportunities. *J. Vac. Sci. Technol. A Vacuum, Surfaces, Film.* **2013**, *31* (5), 050820.
- (2) Baer, D. R. The Chameleon Effect : Characterization Challenges Due to the Variability of Nanoparticles and Their Surfaces. *Front. Chem* **2018**, *6* (145), 1–7.
- (3) Nel, A. E.; Mädler, L.; Velegol, D.; Xia, T.; Hoek, E. M. V.; Somasundaran, P.; Klaessig, F.; Castranova, V.; Thompson, M. Understanding Biophysicochemical Interactions at the Nano-Bio Interface. *Nat. Mater.* **2009**, *8* (7), 543–557.
- (4) Mahdavi, M.; Ahmad, M. Bin; Haron, J.; Namvar, F.; Nadi, B.; Zaki, M.; Rahman, A.; Amin, J. Synthesis, Surface Modification and Characterisation of Biocompatible Magnetic Iron Oxide Nanoparticles for Biomedical Applications. *Molecules* **2013**, *18*, 7533–7548.