

Prof. Nazario Martín



Nazario Martín (Madrid, 1956) es Catedrático de Química Orgánica en la UCM y Director Adjunto del nuevo Instituto IMDEA-Nanociencia de la Comunidad de Madrid. El Profesor Martín ha sido profesor visitante en las universidades de California en Santa Barbara (UCSB) y Los Angeles (UCLA) y en las universidades de Angers y de Estrasburgo (Francia). Es, además, Doctor Honoris Causa por la Universidad de La Habana (Cuba) desde 2012.

La investigación del Prof. Martín abarca diferentes tópicos con especial énfasis en la química de nanoestructuras de carbono tales como fullerenos, nanotubos de carbono, grafeno y puntos cuánticos de carbono, cables moleculares, y moléculas electroactivas en el contexto de procesos de transferencia electrónica, aplicaciones fotovoltaicas y nanociencia. Con un $I_h = 62$, ha dirigido 34 Tesis Doctorales y publicado más de 500 artículos en revistas científicas, es co-editor de 6 libros y de 9 números especiales en revistas de reconocido prestigio internacional. Ha sido Editor General de la revista *Anales de Química* (2000-2005), miembro del comité editorial y asesor internacional de las revistas *Journal of Materials Chemistry* (2000-2006), *Chemical Communications* (2006-2011) *ChemSusChem* (2011-2015) y Editor regional para Europa de la revista *Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures*. Actualmente es miembro del comité editorial de las revistas: *The Journal of Organic Chemistry* y *Accounts of Chemical Research* (ACS), del comité científico internacional de *ChemPlusChem* y *Chemistry, An Asian Journal* (Wiley-VCH) y miembro del comité asesor de las revistas *Chemical Society Reviews* y *Chemical Communications* (RSC). Recientemente, en 2015, ha sido nombrado Editor-en-jefe de la revista *Journal of Materials Chemistry* (A, B y C) de la Royal Society of Chemistry.

El Prof. Martín ha formado parte de numerosos comités científicos en congresos tanto nacionales como internacionales, destacando como Presidente del Comité Organizador del primer centenario de la RSEQ (Madrid, 2003), Presidente del ERA CHEMISTRY 4th Flash Conference: Modern Chemical Techniques for Light Harvesting (El Escorial, 2008) y Presidente del International Symposium on Novel Aromatics (ISNA-16, Madrid, 2015). Es, además, miembro de Executive Committee for the Fullerenes Division of the Electrochemical Society (USA) (1998-actualidad).

El Profesor Martín es Fellow of the Royal Society of Chemistry (UK) desde 2006 y es académico correspondiente de la Real Academia de Doctores de España. En 2015 ha sido nombrado académico correspondiente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España. Ha escrito numerosos artículos de opinión en diarios nacionales y en revistas nacionales e internacionales (*El País*, *Angewandte*, *Chemistry World*). Además, ha pronunciado más de 350 conferencias como conferenciante plenario e invitado, destacando entre otras, las conferencias impartidas en Bürgenstock Conference (2014); Conferenciante EUCHEMS (ESOC, 2013); Conferencia "Paul Sabatier" (Toulouse, 2012); Gordon Conference (2011; 2006); Kyoto Conference (2006).

Nazario Martín ha sido Presidente de la Real Sociedad Española de Química de enero 2006 a enero de 2012. Ha recibido el "Premio Dupont de la Ciencia" correspondiente al año 2007 y, más recientemente, ha sido galardonado con la "Medalla de oro y premio a la investigación" de la RSEQ, el prestigioso "Premio Jaime I de Investigación Básica" en 2012. Más recientemente, ha recibido el "Alexander von Humboldt Award" de la Fundación Humboldt y el "Richard Smalley Award" que otorga la Electrochemical Society (USA). Ha pronunciado la conferencia "EuCheMS Lecture Award" en el ESOC-XVIII celebrado en Marsella (Francia) en 2013 y, en 2014 se le ha concedido en París, el Premio "Catalán-Sabatier" otorgado por la Sociedad Francesa de Química.

El Prof. Martín recibirá este año el Premio "Miguel Catalán" de la Comunidad de Madrid por sus contribuciones científicas. Desde Marzo de 2015 es el nuevo Presidente electo de la Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE). El Prof. Martín se encuentra entre los químicos españoles más citados y desde 2012 disfruta de una "Advanced Grant" del European Research Council (ERC).

Para más información, se puede visitar su página web en: <http://www.ucm.es/info/fullerene/>

Fullerenes for Bio-Medical Applications: The case of Ebola Virus Infection

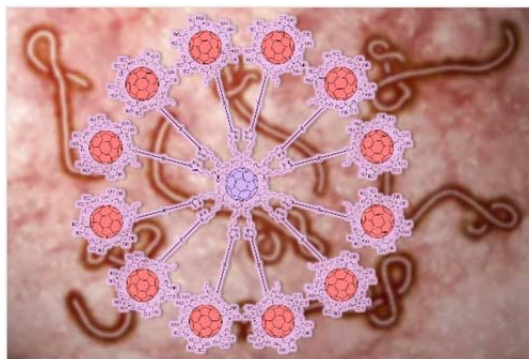
Nazario Martín,^{a,b}

^a Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad Complutense, E-28040 Madrid, Spain. ^b IMDEA-Nanociencia, C/ Faraday 9, Campus de Cantoblanco, E-28049 Madrid, Spain (E-mail: nazmar@ucm.es)

At the molecular level, there are a wide variety of examples where multivalency drastically enhances the interactions between biomolecules in comparison with the monovalent binding. In particular, multivalency plays a key role in the protein-glycan recognition events which usually take place in the initial steps of pathogenic infection and also at some stages of the immune response. The search for high-affinity ligands for the study and understanding of the mechanisms involved in multivalent interactions has yielded a wide variety of artificial glycoconjugates which include, among others, glycopolymers, glycodendrimers, and glyconanoparticles. SWCNTs and SWCNHs constitute a less-explored type of unconventional and biocompatible scaffolds for the preparation of new glycoconjugates for a multivalent presentation of carbohydrates.

Recently, we have shown that fullerene sugar balls, namely hexakis-adducts of [60]fullerene appended with 12, 24 or 36 mannose moieties, act as strong inhibitors for DC-SIGN in an Ebola infection assay model.¹ Furthermore, a drastic increase in the inhibition process to the subnanomolar scale has been observed when the size and mannoses' number are increased in the tridecafullerenes endowed with 120 mannose units decorating the periphery of the molecule.²

In this presentation, nanocarbons platforms for the multivalent presentation of carbohydrates in an artificial Ebola virus infection model are presented. These carbon nanoforms have been chemically modified by the covalent attachment of glycofullerenes using the CuAAC "click chemistry" approach. This modification dramatically increases the water solubility of these structurally different nanocarbons. Their efficiency to block DC-SIGN mediated viral infection by an artificial Ebola virus has been tested in a cellular experimental assay finding that, in contrast to SWCNTs, glycoconjugates based on 3D Dahlia Flower shaped SWCNHs are potent inhibitors of viral infection.



References

1. a) J. Luczkowiak, A. Muñoz, M. Sánchez-Navarro, R. Ribeiro-Viana, A. Ginieis, B. M. Illescas, N. Martín, R. Delgado, J. Rojo, *Biomacromolecules* **2013**, *14*, 431-437; b) J.-F. Nierengarten, J. Iehl, V. Oerthel, M. Holler, B. M. Illescas, A. Muñoz, N. Martín, J. Rojo, M. Sánchez-Navarro, S. Cecioni, S. Vidal, K. Buffet, M. Durka, S. P. Vincent, *Chem. Commun.* **2010**, *46*, 3860-3862; c) M. Sánchez-Navarro, A. Muñoz, B. M. Illescas, J. Rojo, N. Martín, *Chem. Eur. J.* **2011**, *17*, 766-769.
2. A. Muñoz, D. Sigwalt, B. M. Illescas, J. Luczkowiak, L. Rodríguez, I. Nierengarten, M. Holler, J.-S. Remy, K. Buffet, S. P. Vincent, J. Rojo, R. Delgado, J.-F. Nierengarten, N. Martín, *Nat. Chem.*, **2016**, *8*, 50-57.