



## Caracterització de nous microorganismes d'origen Antàrtic i estudi dels biopolímers que produeixen

IP M<sup>a</sup> Elena Mercadé Gil  
 Altres professors Núria Bozal de Febrer  
 M<sup>a</sup> Jesús Montes  
 Carmen Lopez-Iglesias  
 Doctorands Alina Frias  
 Ornella Carrión  
 Lidia Delgado



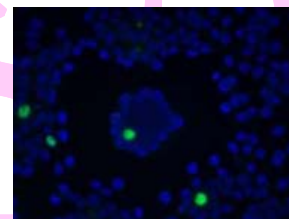
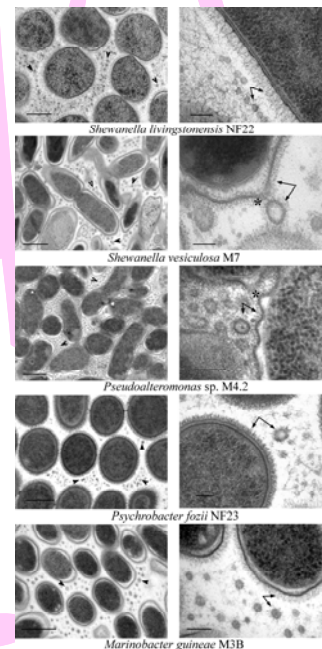
### Resum

Les activitats del grup són les següents:

- Aïllament i caracterització taxonòmica de nous microorganismes d'origen Antàrtic.
- Estudi de biopolímers i matrius extracel·lulars produïdes per bacteris antàrtics: caracterització estructural, química i aplicacions.
- Estudi de glicoproteïnes fusogèniques víriques com a eines en teràpia gènica del càncer, per augmentar la difusió d'adenovirus oncolítics.

El grup va iniciar l'any 1992 la caracterització taxonòmica de microorganismes aïllats de mostres de l'Antàrtida. Aquests estudis han permès descriure 8 noves espècies bacterianes i fúngiques adaptades al fred. Actualment el grup està centrat en la caracterització i l'anàlisi del material extracel·lular i biopolímers produïts pels microorganismes Antàrtics, per les seves potencials aplicacions biotecnològiques. S'han realitzat estudis estructurals que han permès demostrar que les matrius extracel·lulars d'aquests bacteris Antàrtics són complexes i estan formades per una xarxa de fibres polimèriques i nombroses vesícules de membrana externa (VM). La producció de VM per bacteris Gram-negatius és un tema molt actual ja que està relacionat no sols amb la secreció de factors de virulència, si no que suposa una nova forma de secreció de proteïnes, comunicació intercel·lular, intercanvi genètic, etc. El grup està fent estudis proteòmics i de caracterització de les VM per tal d'esbrinar la funció i implicacions que tenen en la supervivència dels bacteris en l'ambient Antàrtic.

També la Dra. Mercadé ha col·laborat amb el Dr. Ramón Alemany del Laboratori de Recerca Translacional de l'ICO per estudiar les glicoproteïnes fusogèniques víriques com a gens terapèutics per a augmentar la difusió i potència d'adenovirus oncolítics en el tractament de tumors.



Imatge de microscopia electrònica de transmissió (MET) de talls ultrafins de cinc bacteris Antàrtics adaptats al fred i sotmesos a criofixació a alta pressió i criosubstitució (HPF-FS). Es pot apreciar la complexitat de les matrius extracel·lulars que contenen un gran nombre de vesícules de membrana externa (puntes de fletxa) i fibres exopolimèriques (fletxes). Barres imatges esquerres 200 nm, imatges dretes 100 nm. (*Microb. Ecol.* 2010)

Anàlisi de la capacitat del DNA viral de difondre entre els nuclis d'un sinciti. Cèl·lules SKMel28 infectades a 0,5 MOI amb l'AdwTRGD-GALV. Tres dies post-infecció les cèl·lules es van fixar i el DNA víric es va detectar per hibridació in-situ. El DNA total es va teñir amb DAPI i el DNA víric es va detectar amb una sonda de DNA víric tenyida per nick-translation. (*Gen. Ther.* 2008)

### Publicacions seleccionades

- M. Nevot, V. Deroncelé, P. Messner, J. Guinea, and E. Mercade. (2006). Characterization of outer membrane vesicles released by the psychrotolerant bacterium *Pseudoalteromonas antarctica* NF<sub>3</sub>. *Environ. Microbiol.* 8:1523-1533
- N. Bozal de Febrer, M.J. Montes, D. Miñana-Galbis, A. Manresa, and E. Mercade. (2009). A new psychrotolerant bacterium isolated from Antarctic coastal area: *Shewanella vesiculosa* sp. nov. *Int J. Syst. Evol. Microbiol.* 59:336-340
- A. Frias, A. Manresa, E. de Oliveira, C. López-Iglesias and Mercade, E. (2010). Membrane vesicles: a common feature in the extracellular matter of cold-adapted Antarctic bacteria. *Microb. Ecol.* 59:476-486 (erratum in *Microb. Ecol.* 2010, vol. 60, issue2, page 476).
- S. Guedan, A. Gros, M. Cascallo, E. Mercadé and Alemany, R. (2008). Syncytia formation affects the yield and cytotoxicity of an adenovirus expressing a fusogenic glycoprotein at a late stage of replication. *Gene Therapy.* 15:1240-1245.
- S. Guedan, J.J. Rojas, A. Gros, E. Mercadé, M. Cascallo and Alemany, R. (2010). Hyaluronidase expression by an oncolytic adenovirus enhances its intratumoral spread and suppresses tumor growth. *Molecular Therapy* (on line 4 May 2010 doi:10.1038/mt.2010.79)

### Contacta amb nosaltres

Adreça: D. Microbiologia i Parasitologia Sanitàries, F. Farmacia. Av. Juan XXIII s/n 08028 Barcelona

Tel.: 93 4024497

Fax: 93 4024498

E-mail: mmercade@ub.edu



FACULTAT DE  
FARMÀCIA