

Genètica de poblacions bacterianes i filogènia molecular

IP M<sup>a</sup> Carme Fusté Munné  
 Altres professors José Gaspar Lorén Egea  
 Maribel Farfán Sellarés  
 Vicenta Albarral Àvila  
 Doctorands Ariadna Sanglas Baulenas

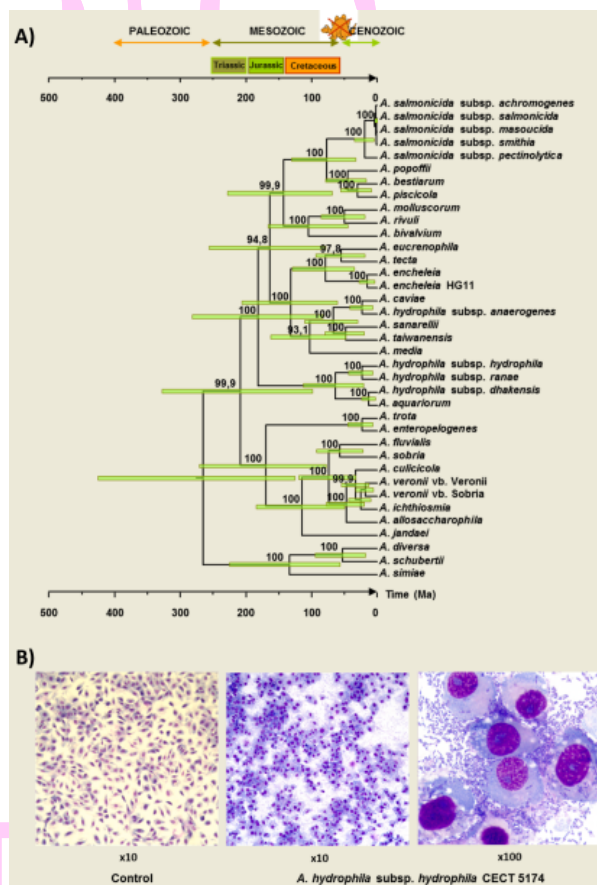
Resum

La recerca del nostre grup esta focalitzada en l'estudi de la taxonomia, la filogènia molecular i la genètica de poblacions bacterianes. En els darrers anys ens hem centrat en el gènere *Aeromonas*, un grup de bacteris gramnegatius que pertanyen a la classe *Gamma-Proteobacteria*, i es troben a la natura de forma ubiqua, sobretot en ambients aquàtics. Aquest gènere constitueix un model idoni per fer aquest tipus d'estudis perquè inclou formes de vida lliure, patògens primaris de peixos i patògens oportunistes de l'home i altres animals.

Inicialment els estudis de genètica de poblacions bacterianes els vam realitzar a partir de les dades obtingudes de l'electroforesi d'enzims multilocus (MLEE), però posteriorment i amb el desenvolupament de les tècniques de seqüenciació, hem realitzat aquests estudis a partir de la informació obtinguda de les seqüències totals o parcials de diferents gens conservats ("housekeeping"). També hem determinat la diversitat inter- i intraespecífica del gènere *Aeromonas*, hem reclassificat algunes soques de referència i descrit noves espècies bacterianes d'aquest gènere.

Actualment el nostre grup està treballant en noves aproximacions a l'estudi de la diversitat i l'evolució bacteriana, com la seqüenciació de genomes, per completar els estudis filogenètics. Hem seqüenciat i analitzat dos genomes complets de les soques tipus d'*A. diversa* i *A. molluscorum*. La seqüenciació d'aquests genomes ha aportat noves dades sobre els factors de virulència implicats en les infeccions causades per *Aeromonas*, considerat un patògen emergent d'aigües i aliments. Paral·lelament, hem realitzat estudis de factors de virulència, tant "in vitro" (activitats enzimàtiques relacionades amb patogenicitat i susceptibilitat a antimicrobians) com "in vivo" (assajos d'adherència i citotoxicitat en cultius cel·lulars), per determinar la seva prevalença i distribució entre les espècies d'*Aeromonas*.

Recentment, hem fet un estudi que suggereix que la diversificació del gènere *Aeromonas* va començar fa aproximadament uns 250 milions d'anys i s'ha mantingut constant al llarg del temps entre els grups majoritaris de la filogènia. Aquesta diversificació s'ha produït de manera paral·lela a l'increment exponencial dels diferents gèneres animals després de l'extinció del període Pèrmic-Triàssic.



A, Cronograma del gènere *Aeromonas* construït a partir de les seqüències concatenades de 5 gens conservats amb el mètode bayesià. El temps de divergència està indicat en l'escala en Mega Annum (Ma).

B, Cultius semiconfluent de cèl·lules Caco-2. A l'esquerra es mostra el cultiu sense inocular com a control negatiu (x10) i a la dreta el resultat del cultiu infectat durant 90 minuts amb la soca CECT 5174 (x10, x100).

### Publicacions seleccionades

- J. Gaspar Lorén, Maribel Farfán, M. Carmen Fusté (2014). Molecular phylogenetics and temporal diversification in the genus *Aeromonas* based on the sequence of five housekeeping genes. *PLoS ONE* 9(2): e88805. doi:10.1371/journal.pone.0088805.
- Maribel Farfán, Vicenta Albarral, Ariadna Sanglas, J. Gaspar Lorén, M<sup>a</sup> Carmen Fusté (2013). The effect of recombination in *Aeromonas*. In: *Recent Advances in Pharmaceutical Sciences III*. Eds. Muñoz-Torrero, D., Cortés, A., Mariño, E.L. India: Transworld Research Network. ISBN 978-81-7895-605-3.
- Nino Spataro, Maribel Farfán, Vicenta Albarral, Ariadna Sanglas, J. Gaspar Lorén, M. Carmen Fusté, Elena Bosch (2013). Draft genome sequence of *Aeromonas molluscorum* strain 848T<sup>T</sup>, isolated from bivalve molluscs. *Genome Announcements* 1(3): e00382-13. doi: 10.1128/genomeA.00382-13.
- Maribel Farfán, Nino Spataro, Ariadna Sanglas, Vicenta Albarral, J. Gaspar Lorén, Elena Bosch, M. Carmen Fusté (2013). Draft genome sequence of the *Aeromonas diversa* type strain. *Genome Announcements* 1(3): e00330-13. doi: 10.1128/genomeA.00330-13.
- M<sup>a</sup> Carmen Fusté, Maribel Farfán, David Miñana-Galbis, Vicenta Albarral, Ariadna Sanglas, José Gaspar Lorén (2012). Population Genetics of the "*Aeromonas hydrophila* Species Complex". In: *Studies in Population Genetics*. Ed. Fusté, M.C. Croatia: InTech. p. 39-54. ISBN 978-953-51-0588-6.

### Contacta amb nosaltres

Adreça: Unitat de Microbiologia, Departament de Microbiologia i Parasitologia Sanitàries, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona. Av. Joan XXIII s/n 08028 Barcelona.

Tel.: 93 402 44 97

Fax: 93 402 44 98

E-mail: mcfuste@ub.edu

Pàgina web del grup: <http://www.ub.edu/microfar/webcatala/grups/indexGP.htm>

# FACULTAT DE FARMÀCIA