

FECHA: 12-Enero-2024

NOMBRE Y APELLIDOS: Susana Merino Montero

CUERPO: Catedrática de Universidad

UNIVERSIDAD O CENTRO: Universidad de Barcelona. Facultad de Biología

RAMA DE CONOCIMIENTO: Ciencias- Biología Celular y Molecular

ÁREA DE CONOCIMIENTO: Microbiología.

SEXENIOS (RD 1086/89): 5

ACTIVIDAD INVESTIGADORA, DE TRANSFERENCIA E INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO:

Mi actividad investigadora se inició en 1987 y tengo 5 sexenios de investigación evaluados positivamente. Dicha actividad se ha desarrollado fundamentalmente en el Departamento de Microbiología de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona, centrándose sobre todo en tres líneas de investigación: 1) análisis molecular de factores de virulencia en bacterias Gram-negativas, sobre todo estructuras de superficie de *Klebsiella pneumoniae* y *Aeromonas*, 2) análisis genómico y funcional del núcleo del lipopolisacárido (LPSs), y 3) análisis de los sistemas de glicosilación de *Aeromonas* y su relación con la virulencia.

Los estudios en *K. pneumoniae* determinaron la contribución de la cápsula y el antígeno O del LPS en diferentes etapas del proceso infeccioso. Además, analizamos genética y funcionalmente el núcleo de *K. pneumoniae*, extrapolando estos estudios a otras bacterias Gram-negativas, entre ellas *Aeromonas*. De este modo, pudimos determinar las agrupaciones genéticas implicadas en la biosíntesis del núcleo del LPS en diferentes géneros bacterianos, su variabilidad y la función de las diferentes proteínas codificadas. También analizamos la incidencia clínica de los serotipos para el antígeno O del LPS de *K. pneumoniae* y la exposición del antígeno O1 en la superficie de cepas bacterianas con diferentes serotipos capsulares.

Los estudios desarrollados en *Aeromonas*, inicialmente se centraron en la caracterización de diferentes estructuras de la membrana externa implicadas en virulencia y en el análisis de su papel en la resistencia a la acción bactericida del suero no inmune. Posteriormente, desarrollamos estudios genéticos, funcionales y moleculares en relación con las principales estructuras de superficie implicadas en las diferentes etapas del proceso infeccioso, centrándonos fundamentalmente en el lipopolisacárido, sistema de secreción de tipo III y flagelo, así como en la detección de genes implicados en la regulación de estas estructuras. Además, también estudiamos la interacción de estas estructuras con el huésped.

Durante mi estancia postdoctoral en la Universidad de Nottingham realice en análisis molecular de los receptores de hierro y grupo hemo presentes en *Haemophilus influenzae* type b, lo que me permitió extrapolar estos estudios en *K. pneumoniae* y *Aeromonas*.

En los últimos años nos hemos centrado fundamentalmente en analizar los mecanismos de glicosilación presentes *Aeromonas*, sobre todo aquellos que afectan a modificaciones post-transduccionales del flagelo tanto polar como lateral, así como en analizar la regulación de estos.

Gran parte de estas líneas se ha desarrollado en colaboración con diferentes grupos internacionales: Dr. Yuriy Knirel, Dra. M.M. Corsaro y Dra. M. Kaszowska en los estudios relacionados con el estudio del antígeno O y el núcleo del LPS; Dr. P. Williams, Dr. P. Domenico Dr P. Cosson, y Dr. K. Söderhäll para el análisis de estructuras y mecanismos implicados en el proceso infeccioso; Dr. J.G. Shaw, y Dra. S.M. Twine para el análisis del flagelo y los sistemas de glicosilación. También hemos establecido colaboraciones con grupos nacionales: Dra. C. Esteve, Dra. B. de Novoa, Dra. N. Roher y Dr. A. Juarez.

Los resultados de esta actividad científica han dado lugar a 150 publicaciones internacionales en revistas indexadas con índice de calidad relativo en el JCR, siendo primera o última autora en 57 de ellas. Paralelamente he participado en 8 capítulos de libro, 6 de ellos publicados por editoriales de prestigio internacional. Además, he participado en diferentes Congresos Nacionales e Internacionales. Esta actividad científica ha sido desarrollada gracias a mi participación en 18 proyectos obtenidos en convocatorias competitivas (15 del Plan Nacional, 1 CEE, 1 FIS y 1 de la Universidad de Barcelona), siendo investigadora principal en 6 de ellos. Además, he participado en la red temática REIPI del Instituto de Salud Carlos III, en la Red de Referencia en Biotecnología de la Generalitat de Catalunya (XeRBA) y formo parte, de un Grupo de Investigación Consolidado de la Generalitat de Catalunya, y del Instituto de Investigación en Nutrición y Seguridad Alimentaria (INSA)

ACTIVIDAD DOCENTE:

Mi actividad docente se inició en 1988 como Profesora Titular de Bachillerato Unificado Polivalente (B.U.P.) y Profesora Titular del Curso de Orientación Universitaria (C.O.U.) en la Academia C.E.M.S-Fivaller.

Mi docencia Universitaria se inició en 1990, por tanto, computo más de 30 años de experiencia docente en la Universidad de Barcelona y tengo 6 quinquenios docentes evaluados positivamente. Esta actividad docente puede dividirse en dos etapas:

De 1990 a 2001, impartí clases prácticas en asignaturas de 3 Licenciaturas: Licenciatura de Biología, Bioquímica, y Ciencia y Tecnología de los Alimentos. En la Licenciatura de Biología impartí prácticas de Microbiología, Microbiología Aplicada, Microbiología Industrial y Alimentaria, Microbiología Sanitaria y Fundamentos de Biología Avanzada. En la Licenciatura de Bioquímica, impartí prácticas de Conceptos de Microbiología y en la Licenciatura de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, impartí prácticas de Diagnóstico en Microbiología Alimentaria: Nuevas Tecnologías. También participé en la elaboración de la "Guía per a les Practiques de Microbiología" que fue publicada en 1996 por Ediciones de la Universidad de Barcelona y revisada y reeditada con el nombre de "Practiques de Microbiología" en 2003.

De 2001 a 2024, he impartido clases prácticas de 3 asignaturas de la Licenciatura de Biología: Microbiología Industrial y Alimentaria, Microbiología Sanitaria y Fundamentos de Biología Avanzada; así como de la asignatura de Ingeniería Genética del Grado de Biotecnología. Además, colaboré en la elaboración del guion de las prácticas de Microbiología Industrial y Alimentaria. Sin embargo, en esta etapa mi docencia ha sido fundamentalmente de clases teóricas, impartiendo docencia en 2 asignaturas obligatorias de la Licenciatura de Biología: Principios Básicos de Ingeniería Genética y Microbiología Sanitaria. Desde 2008, con la implantación de los Grados en la Facultad de Biología, impartí docencia teórica en la asignatura de Ingeniería Genética, del Grado de Biología, y Microbiología de las Enfermedades Infecciosas, renombrada en 2017 como Microbiología Clínica, del Grado de

Ciencias Biomédicas. Dentro de mi actividad docente, también he dirigido 2 trabajos para optar al Diploma de Estudios Avanzados (D.E.A.) y 7 trabajos finales de Grado.

Además, he impartido docencia de Postgrado en Masters Oficiales de la Universidad de Barcelona. En el Master de Microbiología Avanzada he impartido docencia en las asignaturas de Técnicas de Análisis Microbiológico, Mecanismos de Patogenicidad Microbiana y Microbiología Celular, así como dirigido 10 trabajos finales del Master. En el Master de Biotecnología Molecular he impartido docencia en la asignatura de Diseño y Producción de Vacunas y en el Master Interuniversitario de Inmunología de la Universidad de Barcelona y Universidad Autónoma de Barcelona, he impartido docencia en la asignatura de Vacunas, cuyo nombre cambio en 2013, denominándose Vacunas y Tecnologías Convergentes. Además, he impartido seminarios en el Máster Universitat-Empresa en Biotecnología, en el Máster de Formación del Profesorado de Secundaria y Bachillerato.

He impartido cursos de doctorado dentro del Programa de Doctorado de Microbiología Ambiental y Biotecnología de la Universidad de Barcelona, que ha tenido Mención de Calidad por parte del Ministerio de Educación y Ciencia entre 2004-2014, y dirigí 6 Tesis Doctorales. Tras la extinción de este programa de doctorado, he pasado a formar parte del Programa de Doctorado de Biotecnología de la Universidad de Barcelona.

Por otro lado, soy autora de dos capítulos de libro de la Encyclopedia of Life Sciences (MacMillan Publisher Ltd. Nature Publishing Group) en el volumen 2 y 9. Estos capítulos, titulados: "Immune defence: microbial interference" y "Bacterial capsules and evasion of immune responses", se publicaron en formato electrónico en 2001 y en papel en 2002, revisando y reeditándose en 2005, 2010 y 2015. También he participado en la implementación de un blog como herramienta pedagógica de la Microbiología, cuya creación en 2012-2013 fue financiada por el Vicerrectorado de Política Docente y Científica de la Universidad de Barcelona. Dicho blog, se presentó en 2015 en el XXV Congreso Nacional de Microbiología (S.E.M.).

ACTIVIDADES DE LIDERAZGO (PARA CU):

- Investigadora Principal en 6 Proyectos del Plan Nacional: PID2021-124676NB-I00, BIO2016-80329-P, BIO2013-47198-P, BIO2010-14928, BIO2007-61319 y BIO2004-00412.
- Directora de 6 Tesis Doctorales que han dado lugar a diferentes publicaciones en revistas indexadas de primer o segundo nivel.
- Investigadora Principal del grupo de investigación consolidado de la Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR), titulado: Microbiologia d'aigües relacionada amb la salut (MARS), des de 2022: 2021 SGR 01081

EXPERIENCIA PROFESIONAL:

- 1988-1990.- Profesora Titular de Bachillerato Unificado Polivalente (B.U.P.) y Profesora Titular del Curso de Orientación Universitaria (C.O.U.) en la Academia C.E.M.S-Fivaller.
- 1988-1989.- Ayudas para proyectos de investigación para investigadores jóvenes de la Generalitat de Catalunya (CIRIT) (1988-1989).
- 1990-1995-Profesora Ayudante L.R.U. en el Departamento de Microbiología de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona.
- 1991-1996.- Coordinadora de las prácticas de Microbiología Aplicada de la Licenciatura de Biología de la Universidad de Barcelona.

- 1994-1995.- Beca de ampliación de estudios en el extranjero de la Comisión Interdepartamental de Investigación e Innovación Tecnológica de la Generalitat de Catalunya (C.I.R.I.T.) para realizar una estancia Postdoctoral de un año en la Universidad de Nottingham (Department of Pharmaceutical Sciences).
- 1995-2000.- Profesora Asociada de tipo 4 en el Departamento de Microbiología de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona.
- 1999-2004.- Coordinadora de las prácticas de Microbiología Industrial y Alimentaria de la Licenciatura de Biología de la Universidad de Barcelona.
- 2000-2001.- Profesora Titular Interina en el Departamento de Microbiología de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona.
- 2001-2017.- Profesora Titular de Universidad adscrita al Departamento de Microbiología de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona.
- 2006-2009.- Tutora de Orientación Académica de alumnos de la Facultad de Biología
- 2006-2007.- Elaboración de los Planes docentes de las asignaturas de Técnicas de Análisis Microbiológico y Microbiología Celular del Master de Microbiología Avanzada de la Universidad de Barcelona.
- 2008-2009.- Elaboración del Plan docente de la asignatura Microbiología de las Enfermedades Infecciosas del Grado de Ciencias Biomédicas de la Universidad de Barcelona.
- 2008-2011.- Participación en la Comisión Docente del Departamento de Microbiología para la evaluación de Planes Docentes de asignaturas del Departamento en los Grados de Biología, Ciencias Biomédicas, Biotecnología, Bioquímica y Ciencias Ambientales.
- 2008-2013.- Coordinadora de la asignatura de Técnicas de Análisis Microbiológico del Master de Microbiología Avanzada de la Universidad de Barcelona.
- 2008-2024.- Coordinadora de la asignatura de Microbiología de las Enfermedades Infecciosas del Grado de Ciencias Biomédicas de la Universidad de Barcelona, renombrada como Microbiología Clínica en 2017.
- 2009-2016.- Comisión de seguimiento del Programa de Doctorado: Microbiología Ambiental y Biotecnología.
- 2012-2024.- Coordinadora del Master Oficial de la Universidad de Barcelona: "Microbiología Avanzada". Master Verificado Favorablemente en 2012 y Acreditado con Mención de Excelencia por la Agencia de Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU) y por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en 2012, así como ACREDITADO con la calificación de EXCELENTE por la AQU el 22 de Julio de 2021.
- 2017-actualidad.- Catedrática de Universidad adscrita al mismo Departamento de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona.

OTROS MÉRITOS:

- Evaluadora de revistas indexadas en JCR: IJMS, FEMS Microbiol. Immunol., Med. Microbiol., FEMS Microbiol. Lett., Fish Shellfish Immunol., Microbiology, Res. Microbiol., Vet. Microbiol., Process Biochemistry, PLOs One, etc.
- Miembro del comité editorial de la revista Int. J. Microbiol. y anteriormente, de las revistas pLOS ONE y Ann. Clin. Microbiol. Antimicrob

- Evaluadora científica de diferentes agencias en España (AGAUR, DEVA y ANEP) y en agencias internacionales (Austrian Science Foundation, BBSRC y Consiglio Nazionale delle Ricerche).
- Evaluadora en EQA Certificados I+D+I.