

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

IMPORTANT – The Curriculum Vitae cannot exceed 4 pages. Instructions to fill this document are available in the website.

Part A. DATOS PERSONALES

Nombre	Cristina		
Apellidos	Solano Goñi		
Sexo (*)		Fecha de nacimiento	
DNI			
e-mail	cristina.solano@unavarra.es	https://www.unavarra.es/pdi?uid=4363	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)		0000-0002-6207-1766	

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrática de Universidad		
Fecha inicio	06/10/2023		
Institución	Universidad Pública de Navarra		
Centro	Navarrabiomed Biomedical Research Center		
País	España	Teléfono	848 425734

A.2. Situación profesional anterior

Periodo	Cargo/Institución/País/Causa de la interrupción
06/2011 - 10/2023	Profesora Titular; Universidad Pública de Navarra
09/2004 - 06/2011	Profesora Asociada; Universidad Pública de Navarra
06/2001 - 06/2011	Titulado Superior Especializado; IDAB (UPNA/CSIC/ Gob Navarra)
04/1999 - 05/2001	Becaria postdoctoral; IDAB (UPNA/CSIC/ Gob Navarra)
12/1998 - 03/1999	Titulado Superior; Instituto de Salud Pública de Navarra
09/1994 - 09/1998	Doctoranda (Beca del Gobierno de Navarra); Universidad de Navarra
10/2014 - 02/2015	Interrupción: Baja por maternidad (16 semanas)
06/2002 - 10/2002	Interrupción: Baja por maternidad (16 semanas)
07/1994 - 09/1994	Interrupción: Baja por maternidad (8 semanas)

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Licenciatura en Farmacia	Universidad de Navarra (España)	1994
Doctora en Farmacia	Universidad de Navarra (España)	1998

Part B. RESUMEN DEL CV

Licenciada en Farmacia por la Universidad de Navarra en 1994. Doctora en Farmacia por la misma universidad en 1998, donde estudié la **capacidad de *Salmonella* para formar biofilms y su contribución a la virulencia**. Durante esta etapa, disfruté de una estancia predoctoral en el Central Veterinary Laboratory (Surrey, Reino Unido).

Tras trabajar como licenciada en el laboratorio de microbiología del Instituto de Salud Pública de Navarra, dirigiendo la implantación del sistema de acreditación, me incorporé a la Universidad Pública de Navarra (UPNA) en 1999, y disfruté de una estancia postdoctoral de dos años y medio en el Instituto de Agrobiotecnología (IDAB), centro mixto entre UPNA/CSIC/Gobierno de Navarra, bajo la dirección del Dr. Iñigo Lasa. En el año 2001 obtuve, mediante oposición pública, una plaza de Técnico Superior Especializado (CSIC) vinculada al IDAB que ocupé hasta junio de 2011. En 2004, comencé a trabajar como profesora asociada del área de microbiología en la UPNA. En el año 2011 me incorporé a esta misma área como Profesora Titular, siendo Catedrática desde 2023. Co-dirijo el Laboratorio de Patogénesis Microbiana de Navarrabiomed (centro mixto UPNA/Gobierno de Navarra) con el objetivo de comprender, a nivel molecular, el proceso de formación de biofilms y los sistemas de transducción de señal en los patógenos bacterianos *Salmonella* y *Staphylococcus aureus*.

En particular, nuestros estudios han identificado ciertos **exopolisacáridos y proteínas como elementos universales de la matriz del biofilm** producidos por una variedad de especies bacterianas (por ejemplo, **celulosa**; la familia de proteínas **Bap**). También hemos contribuido a la comprensión de la red molecular que controla la síntesis del exopolisacárido **PIA/PNAG** en *S. aureus*. Hemos caracterizado una cepa de *S. aureus* que carece de la red completa de señalización mediada por **sistemas de dos componentes** y hemos descrito una nueva organización genética denominada "**Operón no contiguo**" que está ampliamente presente en los genomas bacterianos. Por otro lado, a través de un enfoque pionero, construimos un **mutante múltiple de Salmonella desprovisto de c-di-GMP** que nos ha permitido analizar la relevancia de la red de señalización mediada por c-di-GMP en la producción de biofilms de *Salmonella* y la movilidad bacteriana y desarrollar una cepa vacunal para la protección contra la salmonelosis en cerdos. Otros aspectos científicos destacados son la **promoción de la formación de biofilms como estrategia para mejorar la actividad biocatalítica bacteriana** y el estudio del coste que los plásmidos confieren a cepas clínicas de *S. aureus*.

He sido Investigadora Principal de 7 proyectos de investigación (3 regionales y 4 nacionales financiados por AEI) y colaboradora en 19 proyectos nacionales y 3 europeos. Soy autora de 46 artículos científicos en revistas indexadas (**76% en el 25% de las mejores revistas; 4696 citas**) y dos capítulos de libros, con un índice h de 26. He dirigido 13 TFMs y **5 tesis doctorales**, mientras que otras dos están actualmente en curso. Los estudiantes de doctorado que he supervisado están involucrados en carreras profesionales como científicos senior, ya sea en empresas de biotecnología o instituciones de investigación (por ejemplo, Windfall Bio (EE. UU.); Instituto Pasteur; Universidad de Gotemburgo).

Soy evaluadora de la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y de la Fundación Israelí para la Ciencia desde 2011 y 2020, respectivamente, y formo parte del **consejo editorial de Microbiology Spectrum** (ASM). Participo activamente en actividades de divulgación científica (Semana de la Ciencia y la Innovación; Hoy por Hoy Navarra-Cadena SER).

También he sido responsable de la Comisión de Garantía de Calidad del Máster en Agrobiotecnología (2011-2015), subdirectora del Departamento de Producción Agraria-UPNA (2012-2016), del Departamento de Ciencias de la Salud-UPNA (2016-2021) y del IDAB (2013-2016). He sido reconocida con cinco sexenios de investigación y seis quinquenios de docencia y soy socia fundadora de la **spin-off RECOMBINA**.

Part C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

Iturbe P, San Martín A, Hamamoto H, Marcet-Houben M, Galbaldón T, **Solano C**, Lasa I. (2024) Noncontiguous operon atlas for the *Staphylococcus aureus* genome. **microLife** 5: uqae007.

Dorado-Morales P, Garcillán-Barcia MP, Lasa I, **Solano C**. (2021) Fitness cost evolution of natural plasmids of *Staphylococcus aureus*. **mBio** 12:e03094-20 (IF: **7.786**, 22/137 Microbiology).

Dorado-Morales P, Martínez I, Rivero-Buceta V, Díaz E, Bähre H, Lasa I, **Solano C**. (2021) Elevated c-di-GMP levels promote biofilm formation and biodesulfurization capacity of *Rhodococcus erythropolis*. **Microb Biotechnol** 14: 923–937 (IF: **6.575**, 23/159 Biotechnology and Applied Microbiology).

Gil C, Latasa C, García-Ona E,... **Solano C**. (2020) A DIVA vaccine strain lacking RpoS and the secondary messenger c-di-GMP for protection against salmonellosis in pigs. **Vet Res** 51 (3): 1-10 (IF: **3.699**, 7/146 Veterinary Sciences).

Saenz-Lahoya S, Bitarte N, García B,... **Solano C**, Toledo-Arana A, Lasa I. (2019) Noncontiguous operon is a genetic organization for coordinating bacterial gene expression. **PNAS** 116: 1733-1738 (IF: **9.412**, 8/71 Multidisciplinary Sciences) (Author position 7/9).

Villanueva M, García B, Valle J,... Lasa I. (2018) Sensory deprivation in *Staphylococcus aureus*. **Nature Communications** 9:523 (IF: **11.878**, 5/69 Multidisciplinary Sciences) (Author position 6/10).

Echeverz M, García B, Sabalza A, Valle J, Gabaldón T, **Solano C***, Lasa I. (2017) Lack of the PGA exopolysaccharide in *Salmonella* as an adaptive trait for survival in the host. **PLoS**

Genetics 13(5), e1006816 (***Co-corresponding autor**) (IF: **5.540**, 22/171 Genetics & Heredity).

Latasa C, Echeverz M, García B,... **Solano C.** (2016) Evaluation of a *Salmonella* strain lacking the secondary messenger c-di-GMP and RpoS as a live oral vaccine. **PloS One** 11(8), e0161216 (**recommended by the Faculty of 1000 PRIME as “exceptional”**) (IF: **2.806**, 15/64 Multidisciplinary Sciences).

Zorraquino V, García B, Latasa C, Echeverz M, Toledo-Arana A, Valle J, Lasa I, **Solano C.** (2013) Coordinated cyclic-Di-GMP repression of *Salmonella* motility through YcgR and cellulose. **J Bacteriol** 195:417 – 428 (IF: **2.688**, 51/119 Microbiology).

****Selected for comment article:** Bacterial Wheel Locks: Extracellular Polysaccharide Inhibits Flagellar Rotation. Christopher M. Waters. *J. Bacteriol.* 2013; 195: 409-410

Solano C, García B, Latasa C,... Lasa I. (2009) Genetic reductionist approach for dissecting individual roles of GGDEF proteins within the c-di-GMP signaling network in *Salmonella*. **PNAS** 106:7997–8002 (IF: **9.432**, 3/50 Multidisciplinary Sciences) (Author position 1/9).

C.2. Invitaciones para contribuir con artículos de revisión a revistas de alto impacto

Rapún-Araiz B, Haag AF, **Solano C,** Lasa I. (2020) The impact of two-component sensorial network in staphylococcal speciation. **Curr Opin Microbiol** 55:40–47 (IF: **7.934**, 14/136 Microbiology).

Solano C, Echeverz M, Lasa I. (2014) Biofilm dispersion and quorum sensing. **Curr Opin Microbiol** 18:96–104 (IF: **5.900**, 15/119 Microbiology).

Valle J, **Solano C,** García B, Toledo-Arana A, Lasa I. (2013) Biofilm switch and immune response determinants at early stages of infection. **Trends Microbiol** 8:364-371 (IF: **9.808**, 7/119 Microbiology).

C.3. Proyectos

Investigadora Principal

Identification of novel pathways regulated by the cyclic-di-GMP signaling system in *Salmonella enterica*. **Ministerio de Ciencia e Innovación**. PID2021-127420NB-I00. **139.150 €**. 01.09.2022-30.04.2026. IP: Cristina Solano

Functional characterization of molecular determinants for *Staphylococcus aureus* adaptation to virulence. **MINECO**. BIO2017-83035-R. **267,168€**. 1.1.2018-30.9.2021. IP: Iñigo Lasa and Cristina Solano

Deciphering the singularities of the universal biofilm exopolysaccharide PNAG and evaluation of its biotechnological potential. **MINECO**. BIO2014-53530-R. **290,400€**. 1.1.2015-30.6.2018. IP: Iñigo Lasa and Cristina Solano

Construction and validation of an attenuated *Salmonella* strain for use as a vaccine against porcine colibacillosis. **Fundación Caja Navarra**. **28,000€**. 30.6.2014-30.6.2015. IP Cristina Solano

Implication of the signal transduction system mediated by c-di-GMP in the pathogenesis of *Salmonella* Typhi and *Salmonella* no-Typhi. **Government of Navarra**. Resolución 1312/2010. **61,640.5€**. 1.8.2010-1.8.2013. IP: Cristina Solano

Multifunctional magnetic nanoparticles for detection and treatment of biofilms. Department of Innovation, Business and Employment. RESOLUCIÓN 2201/2009. **Government of Navarra**. IIM 13002.RI1. **261,864€**. 1.5.2009-30.4.2012. IP: Cristina Solano

Colaborador (más relevantes)

New strategies for the control of nosocomial infections. **MINECO**. Convocatoria Retos-Colaboración. RTC-2015-3184-1. **576,135.92€**. 1.3.2015-31.3.2018. IP: Iñigo Lasa

Global analysis of antisense regulatory mechanisms in *Staphylococcus aureus*. PIM2010EPA-00606 (ERANET Pathogenomics). **UNIÓN EUROPEA**. **326,725 €**. 1.3.2011-31.8.2014. IP: Iñigo Lasa

Functional genomic characterization of molecular determinants for staphylococcal fitness, virulence and drug resistance (STAPHDYNAMICS). LSHM-CT-2006-019064 **UNIÓN EUROPEA**. **208.800 €**. 1.4.2006-31.3.2010. IP: Iñigo Lasa

C.4. Participación en actividades de transferencia

PATENTE: Solano C, García B, Toledo-Arana A, Latasa C, Zorraquino V, Valle J, Lasa I. Method for producing multiple modifications in the chromosome of gram-negative bacteria and strains which are deficient in c-di-GMP synthesis obtained by said method.

ES-2324084-B1, WO2009/065993, EP-2223997-A1, US2011262480, 2706204

Priority country: UE; USA; Canada

Entity holder: UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA/CSIC

Exploiting company: Recombina S.L.

Participación en empresas de base tecnológica: Socia fundadora de RECOMBINA Biotech spin-off company. Enero 2013.

C.5 Dirección de Tesis Doctorales

2023. **Liliana Andrea Morales Laverde**. Analysis of the association between polymorphisms in intergenic regions of *Staphylococcus aureus* genes involved in biofilm formation and periprosthetic joint infections.

Posición actual: Postdoctoral Researcher. University of Gothenburg.

2022. **Carmen Gómez Arrebola**. Papel de los sistemas de dos componentes de *Staphylococcus aureus* en la susceptibilidad a complestatina y corbomicina y en la regulación génica en ausencia de fosforilación.

Posición actual: Titulado Superior. Servei de Salut de les Illes Balears.

2021. **Pedro Luis Dorado Morales**. Genetic tools derived from *Staphylococcus aureus* for biotechnological applications in Gram-positive bacteria.

Posición actual: Postdoctoral Researcher. Pasteur Institute.

2017. **Maite Echeverz Sarasúa**. Insights into c-di-GMP signaling and the PGA exopolysaccharide biological functions using *Salmonella* as a model organism.

Posición actual: Senior Scientist. Laboratory of Microbial Pathogenesis. Navarrabiomed.

2012. **Violeta Zorraquino Salvo**. Analysis of the signal transduction pathway mediated by c-di-GMP in *Salmonella*: mechanisms of specificity and regulation of motility.

Actual position: Senior Scientist. Windfall Bio. San Mateo, California.

Actualmente (2): 1. **Leire Azparren** (Contrato predoctoral FPU). Identification of novel pathways regulated by the cyclic-di-GMP signaling system in *Salmonella enterica*. Fecha prevista de defensa: 01/2028; 2. **Laura Imedio** (Contrato predoctoral UPNA). Role of the biofilm and cyclic-di-GMP signaling system in *Salmonella enterica* virulence and chronicity. Fecha prevista de defensa: 10/2028

C.6 Premios y distinciones

Premio "Rafael Gómez Lus" to the oral communication entitled "Engineering biofilm formation to enhance dibenzothiophene biodegradation in *Rhodococcus erythropolis*" presented by Pedro Dorado Morales at the XII Scientific Meeting of the Specialized Group of Molecular Microbiology. Zaragoza, September 5-7, 2018.

Premio for Research in the Areas of Exact, Biological, Medical and Technological Sciences, for the best scientific contribution made during the years 2013 and 2014 (2015 Call for the UPNA Research Awards).

Accesit Eduardo Ortiz de Landazuri 2010 for the research project "Implication of the signal transduction system mediated by c-di-GMP in the pathogenesis and chronification of *Salmonella* Typhi and *Salmonella* no-Typhi". Health Department. Government of Navarra. August 1, 2010.