

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	14-03-2025
---------------	------------

Nombre y apellidos	FRANCISCO ZAFRA GOMEZ		
DNI/NIE/pasaporte	██████████	Edad	██
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	A-6121-2008	
	Código Orcid	0000-0002-8922-1293	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Autónoma de Madrid		
Dpto./Centro	Biología Molecular/Facultad de Ciencias		
Dirección	Ciudad Universitaria de Cantoblanco. Madrid. 28049		
Teléfono	911964630	correo electrónico	francisco.zafra@uam.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	4-1-2008
Espec. cód. UNESCO			
Palabras clave	Biología Molecular; Neurobiología; Neurotransmisión		

A.2. Formación académica

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado CC Biológicas	UAM	1982
Doctorado CC Biológicas	UAM	1987

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Nº de Sexenios: 6 (Año último concedido: 2019)
 Nº de Tesis Dirigidas: 11
 Total Pub. (WoS): 97 | Total Citas: 7593
 Total de Pub. Q1: 41 | Total de Pub. Q1 (en los últimos 10 años): 20
 Índice H (WoS): 39 WOS

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Terminé mi licenciatura en Ciencias Biológicas el junio de 1982, con Premio Extraordinario. Posteriormente comencé mi trabajo de investigación, que ha girado principalmente en torno a la caracterización de procesos de neurotransmisión mediada por aminoácidos. Mi Tesis Doctoral (dirigida por el Prof. Cecilio Giménez entre 1983-1987) versó sobre la caracterización del sistema de transporte de glicina en células de glía. Posteriormente realicé una estancia posdoctoral (becado por EMBO, 1989-1992) en el instituto Max-Planck de Psiquiatría, en Munich, en el laboratorio del Prof. Hans Thoenen, en donde pudimos demostrar que el balance entre las actividades de las neuronas excitadoras (glutamatérgicas) e inhibitoras (GABAérgicas) regula la expresión de gen de la neurotrofina BDNF, una proteína que con el tiempo se ha demostrado que juega un papel fundamental en la supervivencia neuronal y en los procesos de plasticidad sináptica subyacentes al aprendizaje y la memoria. En estos trabajos se usaron tanto sistemas in vitro (neuronas y glías en cultivo primario) como in vivo (regulación por la luz en la retina o ratas sometidas a agentes convulsivantes o anticonvulsivantes). Tras este periodo regresé a la Universidad Autónoma de Madrid (Departamento de Biología Molecular y CBMSO), en donde obtuve una plaza de Profesor Titular (1993), y comencé el estudio de los procesos de transporte de neurotransmisores usando las nuevas herramientas de Biología Molecular que empezaron a estar disponibles en esos años, tras el clonaje de varias familias de transportadores. Estos estudios nos permitieron el desarrollo de una serie de sondas y anticuerpos con los que realizamos descripciones detalladas de la distribución de dos transportadores de glicina (GLYT1 y GLYT2) y dos de glutamina (SNAT2 y SNAT5) en el sistema nervioso, y nos permitió incorporar al laboratorio diversas técnicas de histoquímica, microscopía óptica, confocal y electrónica. Por otra parte, iniciamos estudios sobre los mecanismos moleculares de tráfico intracelular de estos transportadores, desde su síntesis en el retículo endoplasmático hasta su ubicación en las sinapsis y su posterior degradación. Nuestros estudios, además, han tenido siempre como objetivo el tratar de comprender el papel de estos transportadores no solo en procesos fisiológicos, sino también en patologías del sistema nervioso como los procesos neurodegenerativos, la esquizofrenia o las enfermedades motoras (por ejemplo, la enfermedad rara hiperekplexia), y más recientemente la isquemia cerebral y epilepsia.

Durante algunos años, y en paralelo a estos estudios, inicié una línea de investigación en torno a la regulación de la expresión del gen de la apolipoproteína E, gen que está estrechamente vinculado con el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer. Este trabajo nos permitió incorporar a laboratorio técnicas para el estudio de la regulación transcripcional de los genes.

Todos estos trabajos han sido financiados por fondos públicos (europeos, nacionales y autonómicos), así como contratos con entidades privadas (en total, 11 proyectos como investigador de equipo y 9 como IP). Como resultado he sido coautor de más de 90 artículos, la mayor parte de ellos en revistas internacionales de prestigio (unas 7600 citas).

Desde el punto de vista docente, desde enero de 2008 soy Catedrático de Universidad en la UAM y he desempeñado diversos cargos académicos en el organigrama del Departamento de Biología Molecular, y he sido Vicedirector del Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" (2012-2014) y coordinador del programa de doctorado en Biociencias Moleculares de la Universidad Autónoma de Madrid (2015-2023).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones (selección)

- Piniella D, Zafra F. Functional crosstalk of the glycine transporter GlyT1 and NMDA receptors. **Neuropharmacology**. 2023 Jul 1;232:109514. doi: 10.1016/j.neuropharm.2023.109514. Epub 2023 Mar 31. PMID: 37003571. Neurosciences: IF 5.599 | Rank 26/221 | Q1 (WoS).
- Piniella D, Canseco A, Vidal S, Xiol C, Díaz de Bustamante A, Martí I, Armstrong J, Bastolla U, Zafra F. Experimental and bioinformatic insights into the effects of epileptogenic variants on the function and trafficking of the GABA transporter GAT-1. **International Journal of Molecular Sciences**. 2023 Jan 4;24(2):955. doi:10.3390/ijms24020955. PMID: 36674476 Biochemistry and Molecular Biology: IF 6.208 | Rank 69/297 | Q1 (WoS).
- Piniella D, Martínez-Blanco E, Bartolomé-Martín D, Sanz-Martos AB, Zafra F. Identification by proximity labeling of novel lipidic and proteinaceous potential partners of the dopamine transporter. **Cell Mol Life Sci**. 2021 Oct 28. doi: 10.1007/s00018-021-03998-1. Epub ahead of print. PMID: 34709416. Biochemistry and Molecular Biology: IF 9.261 | Rank 30/298 | Q1 (WoS).
- Arribas-Blázquez M, Piniella D, Olivos-Oré LA, Bartolomé-Martín D, Leite C, Giménez C, Artalejo AR, Zafra F. Regulation of the voltage-dependent sodium channel NaV1.1 by AKT1. **Neuropharmacology**. 2021 Oct 1;197:108745. doi: 10.1016/j.neuropharm.2021.108745. Epub 2021 Aug 8. PMID: 34375627. Neurosciences: IF 5.599 | Rank 26/221 | Q1 (WoS).
- Bartolomé-Martín D, Ibáñez I, Piniella D, Martínez-Blanco E, Pelaz S, Zafra F (2019) Identification of potassium channel proteins Kv7.2/7.3 as common partners of the dopamine and glutamate transporters DAT and GLT-1. **Neuropharmacol**. 2019 Dec 15;161:107568. doi: 10.1016/j.neuropharm.2019.03.011. Epub 2019 Mar 15.
- Ibáñez I., Bartolomé-Martín D., Piniella D., Giménez C., Zafra F. (2019) Activity dependent internalization of the glutamate transporter GLT-1 requires calcium entry through the NCX sodium/calcium exchanger. **Neurochem. Int**. 2019, vol.: 123 n°: pg: 125 -132. DOI:10.1016/j.neuint.2018.03.012.
- Piniella D, Martínez-Blanco E, Ibáñez I, Bartolomé-Martín D, Porlan E, Díez-Guerra FJ, Giménez C, Zafra F (2018) Identification of novel regulatory partners of the glutamate transporter GLT-1. **GLIA** 66(12):2737-2755. DOI: 10.1002/glia.23524
- Maldifassi MC, Martín-Sánchez C, Atienza G, Cedillo JL, Arnalich F, Bordas A, Zafra F, Giménez C, Extremera M, Renart J, Montiel C (2018) Interaction of the $\alpha 7$ -nicotinic subunit with its human-specific duplicated dup $\alpha 7$ isoform in mammalian cells: Relevance in human inflammatory responses. **J Biol Chem**. 293(36):13874-13888.

- Ibáñez I, Bartolomé-Martín D, Piniella D, Giménez C, Zafra F (2018) Activity dependent internalization of the glutamate transporter GLT-1 requires calcium entry through the NCX sodium/calcium exchanger. **Neurochem Int.** 2018 Mar 21. pii: S0197-0186(17)30612-5.
- Zafra F, Ibáñez I, Bartolomé-Martín D, Piniella D, Arribas-Blázquez M, Giménez C (2017) Glycine Transporters and Its Coupling with NMDA Receptors. **Adv Neurobiol.**16:55-83.
- Villarejo-López L, Jiménez E, Bartolomé-Martín D, Zafra F, Lapunzina P, Aragón C, López-Corcuera B. (2017) Regulation of the neuronal glycine transporter GlyT2 by P2X purinergic receptors. **Neuropharmacol** 125:99-116. Neurosciences: IF 4.936 |Rank 40/256 | Q1 (WoS).
- Zafra F, Ibáñez I, Giménez C (2017) Glutamate transporters: The arrestin connection **Oncotarget.** 8 (4) pg: 5664-5665. DOI:10.18632/oncotarget.13999. IF 5.168 | Q1 (WoS).
- Ibáñez I, Díez-Guerra FJ, Giménez C, Zafra F. (2016) Activity dependent internalization of the glutamate transporter GLT-1 mediated by β -arrestin 1 and ubiquitination. **Neuropharmacol** 107:376-386. Neurosciences: IF 4.936 | Rank 40/256 | Q1 (WoS).
- Jiménez E, Núñez E, Ibáñez I, Zafra F, Aragón C, Giménez, C (2014) Glycine Transporters, GlyT1 and GlyT2, are Differentially Modulated by Glycogen synthase kinase 3 β . **Neuropharmacol** 89:245-54. Neurosciences: IF 4.936 | Rank 40/256 | Q1 (WoS).
- de Juan-Sanz J, Núñez E, Zafra F, Berrocal M, Corbacho I, Ibáñez I, Arribas-González E, Marcos D, López-Corcuera B, Mata AM, Aragón C (2014). Presynaptic control of glycine transporter 2 (GlyT2) by physical and functional association with plasma membrane Ca²⁺-ATPase (PMCA) and Na⁺-Ca²⁺ exchanger (NCX). **J Biol Chem.** 289(49):34308-24. Biochemistry & Molecular Biology: IF 4.573 | Rank 61/289 | Q1 (WoS).

C.2. Proyectos (selección)

- Proyecto Competitivo (Programa: Ministerio de Ciencia e Innovación. Desarrollado en: UAM. FACULTAD DE CIENCIAS.BIOLOGÍA MOLECULAR. (Ref: PID2023-150608OB-I00). Pathologies of the neuronal glycine transporter GlyT2: hyperekplexia and pain. implications on development. Equipo: Beatriz López Corcuera (IP1); Zafra Gomez, Francisco (IP2). Duración: 01-09-2024/31-8-2027. Financiación: 180000 €
- Proyecto Competitivo (Programa: Ministerio de Ciencia e Innovación. Desarrollado en: UAM.FACULTAD DE CIENCIAS.BIOLOGÍA MOLECULAR. (Ref: RTI2018-098712-B-I00). Papel de los miRNAs y exosomas en la inducción de la tolerancia isquémica en cerebro. Equipo: Díez Guerra, Fco. Javier (co-IP); Zafra Gomez, Francisco (IP). Duración: 01-01-2019/31-12-2021. Financiación: 145200 €
- Proyecto Competitivo (Programa: Ministerio de Ciencia e Innovación. Desarrollado en: UAM. FAC. DE CIENCIAS. BIOLOGÍA MOLECULAR. Ref: SAF2014-55686-R). Regulación por microRNAs de las sinapsis glutamatérgicas en isquemia. Equipo: Enrique Nuñez Balbuena (Investigador); Díez Guerra, Javier (Investigador), Giménez Martín, Cecilio (Investigador); Ignacio Ibáñez Sainz-Pardo (Investigador); Zafra Gómez, Francisco (IP); Duración: 01-01-2015 - 12-31-2017. Financiación: 193.600 €
- Proyecto Competitivo (Programa: Ministerio de Ciencia e Innovación. Desarrollado en: UAM. FAC. DE CIENCIAS. BIOLOGÍA MOLECULAR. Ref: SAF2014-55686-R). Regulación por microRNAs de las sinapsis glutamatérgicas en isquemia. Desarrollo de técnicas no invasivas para el estudio de la neurotransmisión mediada por glutamato. Equipo: Enrique Nuñez Balbuena (Investigador/a); Díez-Guerra, Javier (Investigador/a), Giménez Martín, Cecilio (Investigador/a); Ignacio Ibáñez Sainz-Pardo (Investigador/a); Zafra Gómez, Francisco (IP); Duración: 01-01-2015 - 12-31-2017. Financiación: 193.600 €

C.4. Patentes y contratos

- AUTORES: HYMAN C, et al. Brain derived neurotrophic factor and DNA encoding it - for diagnosis and treatment of neurological disorders, e.g. parkinson's disease and retinal degeneration N. PTC/US WO9103568-A. AÑO:1990 ENTIDAD TITULAR: MAX PLANCK GES FOERDERUNG WISSENSCHAFTEN(PLAC-C) REGENERON PHARM INC
- Investigador en el proyecto: Desarrollo de una farmacología específica para los transportadores de glicina de SNC. Synthelabo Recherche, Francia. FZG: investigador. Universidad Autónoma de Madrid. 1997- 2000.

C.5 Dirección de trabajos (selección)

- Tesis Doctoral: Dolores Piniella Alcalde. Identificación de nuevas proteínas que interaccionan con los transportadores de glutamato y dopamina (GLT-1 y DAT) mediante alteraciones en sus respectivos entornos. Centro: UAM. Fecha: 16-04-2021. Calificación: Sobresaliente Cum Laude.
- Tesis Doctoral: Ignacio Ibáñez Sainz-Pardo. Estudio de la regulación dependiente de actividad del tráfico intracelular del transportador de glutamato GLT-1. Centro: UAM. Fecha: 27-07-2016. Calificación: Sobresaliente Cum Laude.
- Tesis Doctoral: Noemí García Tardón. Estudio de la regulación del tráfico intracelular del transportador de glutamato GLT1. Centro: UAM. Fecha: 03-11-2011. Calificación: Apto Cum Laude.
- Tesis Doctoral: Jaime Martínez de Villarreal Chico. Estudio del tráfico intracelular del transportador de glutamato GLT1. Centro: UAM. Fecha: 24-02-2011. Calificación: Apto Cum Laude.
- Tesis Doctoral: Enrique Fernández Sánchez. Tráfico intracelular del transportador de glicina GLYT1. Centro: Universidad Autónoma de Madrid. Fecha: 07-08-2010.

C.7. Miembro de comités internacionales

- Miembro del Consejo de la Sociedad Europea de Neuroquímica (1997-1999).

C.8. Gestión de la actividad científica

- Cargos Unipersonales en Equipo de Gobierno Universidad: SUBDIRECTOR CENTRO BIOLOGIA MOLECULAR "SEVERO OCHOA". Institución: Universidad Autónoma de Madrid. Fecha inicio: 2012-03-23. Fecha finalización: 2014-06-12.

C.10 Premios

- Premio "Instituto de Neurociencias Federico Oloriz" (2005)

Experiencia docente:

- 41 años de docencia a tiempo completo en el Departamento de Biología Molecular de la Universidad Autónoma de Madrid, desde 1983. Clases teóricas y prácticas en las asignaturas de los Grados impartidos por este Departamento.
- Coordinador de la asignatura Mecanismos Moleculares del Tráfico y la Compartimentación subcelular, del Máster Universitario en Biomoléculas y Dinámica Celular (2013-actualidad) de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Coordinador del Programa de Doctorado en Biociencias Moleculares de la UAM (2015-2023) (el programa cuenta con más de 600 estudiantes, con 150 incorporaciones cada curso).