



## **UBICACIÓN/LOCATION:**

*Laboratorio 7 del INCYL / Laboratory 7*

## **NOMBRE DEL LABORATORIO/GRUPO; RESEARCH GROUP NAME/ACRONYMS:**

**Plasticidad Neuronal y Neuroreparación / Neuronal Plasticity and Neurorepair**

**Unidad de Investigación Consolidada / Consolidated Research Unit (UIC) 217**

**Grupo de Investigación Reconocido USAL / . Recognized Research Group (GIR) 4141**

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN/ RESEARCH LINE**

### **ESPAÑOL**

La temática general de nuestra investigación consiste en analizar los fenómenos relacionados con la muerte neuronal, así como en ralentizar o evitar esta muerte, o bien recuperar las neuronas perdidas.

Tenemos diferentes líneas de investigación que se entremezclan en varios proyectos de diferente índole (nacional, regional o de entidades privadas), centradas principalmente en dos regiones del encéfalo: el sistema olfativo y el cerebelo. Estudiar la muerte neuronal ya es un tema en sí mismo interesante, pero más aún cuando supone problemas en la marcha y movimientos finos, así como en la percepción sensorial; en el caso de los roedores, el sentido del olfato es el más importante.

Por una parte, analizamos todo aquello que acompaña a la muerte neuronal: indicadores tempranos, procesos de inflamación, alteraciones secundarias, temporalización, etc. Por otra, tratamos de ralentizar o paliar esta pérdida mediante diversas estrategias: terapia celular, refinamiento de trasplantes celulares, terapia farmacológica o terapia génica.

### **ENGLISH**

Our general research topic is the analysis of neuronal death-related phenomena, the stopping of this cellular loss, or the replacement of the lost neurons.

We are developing different research lines, which are cross-related in different research projects (with national, regional or private funding), and mainly focused in two brain regions: the olfactory system and the cerebellum. The study of the neuronal death is a very interesting topic, even more when it supposes certain problems on the gait, the fine

movements or the sensory perception; concerning rodents, olfaction is the most important sense.

On the one hand, we analyze the different phenomena related to neuronal death: early markers, inflammatory processes, secondary alterations, timing, etc. On the other, we attempt to slowing down or palliate such cellular loss employing different approaches: cell therapy, refinement of cell transplants, pharmacological therapy or gene therapy.

### **INVESTIGADOR RESPONSABLE O PRINCIPAL DEL GRUPO/GROUP TEAM LEADER**

**Dr. Eduardo Weruaga Prieto**

Catedrático de Universidad / Full Professor

### **PERSONAL ADSCRITO/ GROUP MEMBERS**

**Dr. José Ramón Alonso Peña**

Catedrático de Universidad / Full Professor

**Dr. David Díaz López**

Profesor Titular de Universidad / Associated Professor

**Dr. Jesús M. García Briñón**

Profesor Titular de Universidad / Associated Professor

**Dr. Carmelo A. Ávila Zarza**

Profesor Titular de Universidad / Associated Professor

**Dr. Jorge Valero Gómez-Lobo**

Investigador Postdoctoral / Postdoctoral researcher

**D<sup>a</sup>. Ester Pérez Martín**

Investigadora Predoctoral; Contrato FPU / Ph.D. Student

**D. Carlos Hernández Pérez**

Investigador Predoctoral; Contrato JCyL / Ph.D. Student

**D. David Pérez Boyero**

Investigador Predoctoral; Contrato USAL / Ph.D. Student

**D<sup>a</sup>. Laura Pérez Revuelta**

Investigador Predoctoral; Contrato JCyL / Ph.D. Student

**D<sup>a</sup>. María Nieto Sobrino**

Investigadora Predoctoral; Profesora Asociada UCAV / Ph.D. Student; Teacher Assistant at UCAV

**D<sup>a</sup>. Valeria Lorena Cabedo Navarro**

Investigadora Predoctoral; Contrato USAL / Ph.D. Student

**D. Pablo González Téllez de Meneses**

Estudiante de Postgrado / M.Sci. Student

**D<sup>a</sup>. Lucía del Pozo Filú**

Estudiante de Postgrado / M.Sci. Student

**D<sup>a</sup>. Sara Borrego Bernal**

Estudiante de Postgrado / M.Sci. Student

**D<sup>a</sup>. Alba Vergara Serrano**

Estudiante de Postgrado / M.Sci. Student

### **PROYECTOS VIGENTES/ON-GOING RESEARCH PROJECTS**

Terapia celular en un modelo de ataxia cerebelosa: selección y mejora del linaje celular con mayor potencial neuroprotector

*Cell therapy in a model of cerebellar ataxia: selection and improvement of the cell line with the greatest neuroprotective potential*

Junta de Castilla y León. Consejería de Educación. SA129P20.

Investigador Principal / Principal Investigator: Eduardo Weruaga Prieto

2021-2023

Financiación / amount awarded: 172000 €

Protección neuronal multifactorial: sinergia entre moléculas con actividad neuroquímica y células progenitoras modificadas genéticamente (NEUROSINERGIA)

*Multifactorial neuronal protection: synergy between molecules with neurochemical activity and genetically modified progenitor cells (NEURO-SYNERGY)*

MICYU. PID2019-106943RB-I00.

Investigador Principal / Principal Investigator: Eduardo Weruaga Prieto

2020-2022

Financiación / amount awarded: 108000 €

Alteraciones olfativas como biomarcador temprano de contagio y evolución de CoViD19.

Junta de Castilla y León. JGR8 / 463AC03

Investigador Principal / Principal Investigator: José Ramón Alonso Peña

2020-2021

Financiación / amount awarded: 50000 €

Una estrategia «morbus morbum sanans» para curar las enfermedades priónicas.

Fundación Tatiana Pérez de Guzmán el Bueno

Investigador principal / Principal Investigator: Joaquín Castilla Castrillón

2019-2021

Financiación / amount awarded: 43500 €

### **PUBLICACIONES MÁS SIGNIFICATIVAS / MOST RELEVANT PUBLICATIONS**

Díaz D, Lepousez G, Gheusi G, Alonso JR, Lledo PM, Weruaga E (2012). Bone marrow transplantation restores function in the degenerated olfactory bulb. *Journal of Neuroscience*. 32(26):9053-8.

DOI: 10.1523/JNEUROSCI.0260-12.2012.

Díaz D, Recio JS, Weruaga E, Alonso JR (2012). Mild cerebellar neurodegeneration of aged heterozygous PCD mice increases cell fusion of Purkinje and bone marrow-derived cells. *Cell Transplantation*. 21:1595–1602.

DOI: 10.3727/096368912X638900

- Baltanás F, Berciano MT, Valero J, Gómez C, Díaz D, Alonso JR, Lafarga M, Weruaga E (2013). Differential glial activation during the degeneration of Purkinje cells and mitral cells in the PCD mutant mice. *Glia*. 61(2):254-72.  
DOI: 10.1002/glia.22431
- Díaz D, Muñoz-Castañeda R, Alonso JR, Weruaga E (2015). Bone marrow-derived stem cells and strategies for treatment of nervous system disorders: many protocols, and many results. *The Neuroscientist*. 21(6):637-52.  
DOI: 10.1177/1073858414547538
- Díaz D, Murias AR, Ávila-Zarza CA, Muñoz-Castañeda R, Aijón J, Alonso JR, Weruaga E (2015). Striatal NOS1 has dimorphic expression and activity under stress and nicotine sensitization. *European Neuropsychopharmacology*. 25:1683-94.  
DOI: 10.1016/j.euroneuro.2015.07.014
- García-González D, Murcia-Belmonte V, Ortega F, Díaz D, Sánchez-Vera I, Esteban PF, Lebrón-Galán R, Escobar-Castañondo L, Martínez-Millán L, García-Verdugo JM, Weruaga E, Berninger B, de Castro F (2016). Anosmin-1 over-expression increases adult neurogenesis in the subventricular zone and neuroblast migration to the olfactory bulb. *Brain Structure and Function*. 221(1):239-60.  
DOI: 10.1007/s00429-014-0904-8
- Díaz D, Muñoz-Castañeda R, Ávila C, Carretero J, Alonso JR, Weruaga E (2017). Olfactory bulb plasticity ensures proper olfaction after severe impairments in postnatal neurogenesis. *Scientific Reports*. 7(1):5654.  
DOI: 10.1038/s41598-017-05970-1
- Díaz D, Piquer-Gil M, Recio JS, Martínez-Losa MM, Alonso JR, Weruaga E, Álvarez-Dolado M (2018). Bone marrow transplantation improves motor activity in a mouse model of ataxia. *Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine*. 12(4):e1950-e1961.  
DOI: 10.1002/term.2626
- Muñoz-Castañeda R, Díaz D, Peris L, Andrieux A, Bosc C, Muñoz-Castañeda JM, Janke C, Alonso JR, Moutin M-J, Weruaga E (2018). Cytoskeleton stability is essential for the integrity of the cerebellum and its motor- and affective-related behaviors. *Scientific Reports*. 8(1):3072.  
DOI: 10.1038/s41598-018-21470-2
- Díaz D, del Pilar C, Carretero J, Alonso JR, Weruaga E (2019). Daily bone marrow cell transplantations for the management of fast neurodegenerative processes. *Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine*. 13:1702–1711.  
DOI: 10.1002/term.2925
- Pérez-Revuelta L, Téllez de Meneses PG, López M, Briñón JG, Weruaga E, Díaz D, Alonso JR (2020). Secretagogen expression in the mouse olfactory bulb under sensory impairments. *Scientific Reports*. 10:21533.  
DOI: 10.1038/s41598-020-78499-5

Assis MA, Díaz D, Ferrado R, Ávila-Zarza CA, Weruaga E, Ambrosio E (2021). Transplantation with Lewis bone marrow induces the reinstatement of cocaine-seeking behavior in male F344 resistant rats. *Brain Behavior and Immunity*. 93:23-34.  
DOI: 10.1016/j.bbi.2020.11.039

Naia L, Carmo C, Campesan S, Fão L, Cotton VE, Valero J, Lopes C, Rosenstock TR, Giorgini F, Rego AC (2021). Mitochondrial SIRT3 confers neuroprotection in Huntington's disease by regulation of oxidative challenges and mitochondrial dynamics. *Free Radical Biology and Medicine*. 163:163-179.  
DOI: 10.1016/j.freeradbiomed.2020.11.031

Ribeiro FF, Ferreira F, Rodrigues RS, Soares R, Pedro DM, Duarte-Samartinho M, Aroeira RI, Ferreira E, Valero J, Sol S, Sebastiao AM, Xapelli S (2021). Regulation of hippocampal postnatal and adult neurogenesis by adenosine A<sub>2A</sub> receptor: Interaction with brain-derived neurotrophic factor. *Stem Cells*. EN PRENSA.  
DOI:10.1002/stem.3421

Pérez-Martín E, Muñoz-Castañeda R, Moutin M-J, Ávila-Zarza CA, Muñoz-Castañeda JM, del Pilar C, Alonso JR, Andrieux A, Díaz D CA, Weruaga E (2021). Oleoylethanolamide prevents the disease and death of Purkinje cells, and ameliorates the behavioral defects in a mouse model of cerebellar neurodegeneration. *Neurotherapeutics*. EN PRENSA.  
DOI: 10.1007/s13311-021-01044-3

## ENLACES DE INTERÉS / INTERESTING LINKS

<https://jralonso.es/>

Facebook: Laboratorio 7 INCyL

## DIVULGACIÓN CIENTÍFICA / SCIENTIFIC DISSEMINATION

### CURSOS DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

Neurociencias: cómo funciona nuestro cerebro (2013).

Neurociencias: el cerebro, la maquinaria de la mente (2014).

Neurociencias: ¿qué pasa cuando el cerebro enferma? (2015).

Mujeres valientes: encuentros ciencia-cultura. (2015).

Neurociencias: de la neurona a la conducta (2016).

Neurociencias: cerebro por todas partes (2017).

Neurociencias: jugando con neuronas (2018).

### BRAIN AWARENESS WEEK Y SEMANA DEL CEREBRO.

Dirección, coordinación y participación. 2015-2021.

### PINT OF SCIENCE.

Coordinación y participación. 2016-2021

### CHARLAS TEDx. 2016.

### PROYECTO CIUDAD CIENCIA

CSIC y Obra Social "la Caixa". Coordinado por Red Olfativa Española

– Mahón (Islas Baleares). 2015.

- Villanueva de la Serena (Badajoz) Los Llanos de Aridane (Sta. Cruz de Tenerife-La Palma), Ubrique (Cádiz), Vila-Seca (Tarragona). 2016.
- Calatayud (Zaragoza), Plasencia (Cáceres). 2017.
- Ubrique (Cádiz), Luarca (Asturias). 2018.

#### TALLERES Y CHARLAS DIVULGATIVAS DE DIVERSA ÍNDOLE

Universidades, Institutos de Educación Secundaria, Colegios de Educación Primaria, ayuntamientos, etc. 2008-2021.

#### LIBROS DE DIVULGACIÓN

(Publicaciones más recientes y relevantes)

- Díaz D (2018). La revolución de las células madre. Realidad, potencial y límites de las “estrellas” de la Biología actual. Editorial Cálamo. Colección Arca de Darwin, Palencia. ISBN: 978-84-16742-08-0.
- Alonso JR (2018). Historia del cerebro. Una historia de la humanidad. Ediciones Guadalmazán, Córdoba 2018. ISBN 978-84-94778-68-1
- Alonso JR, de Carlos JA (2018). Cajal. Un grito por la ciencia. Next Door Editorial, Pamplona. ISBN 978-84-947810-9-4.
- Alonso JR, Alonso Esquisábel I (2018). Del alma a la neurociencia. Breve historia del conocimiento sobre el cerebro. Colección Neurociencia y Psicología del periódico El País. Ed. EMSE-EDAPP, Barcelona. ISBN 978-84-17506-42-1.
- Alonso JR (2018). Las emociones. La base neurológica del comportamiento. Ediciones RBA-National Geographic. ISBN 978-84-473-9363-3
- Alonso JR (2017). Fantasmas del cerebro y otras historias de la ciencia y de la mente. Editorial Guadalmazán, Córdoba. ISBN: 978-84-94608-53-7.
- López-Mascaraque L, Alonso JR (2017). El olfato. CSIC. Libros de la Catarata. Madrid, 2017. ISBN (CSIC) 978-84-00-10179-4. ISBN (Catarata) 978-84-9097-292-2.
- Alonso JR (2014). Neurozapping. Aprende sobre el cerebro viendo la televisión. Ed. Laetoli. Colección Las dos culturas, 22, Palencia. ISBN: 9788492422739.
- Alonso JR, Alonso Esquisábel I (2014). Investigaciones recientes sobre el autismo. Editorial Psylicom, Valencia (Recomendado por Fundación Autismo Diario). ISBN: 978-84-942286-9-8.
- Alonso JR. Serie “Historias de la Neurociencia”. Editorial Guadalmazán (Almuzara), Córdoba:
- Un esquimal en Nueva York y otras historias de la Neurociencia (2016). ISBN 978-84-94471-76-6.
  - El hombre que hablaba con los delfines y otras historias de la Neurociencia (2015). ISBN 978-84-94155-29-1.
  - El escritor que no sabía leer y otras historias de la Neurociencia (2013). Premio Prisma de los museos científicos coruñeses al mejor texto inédito de divulgación científica. ISBN 978-84-941552-0-8.
  - La nariz de Charles Darwin y otras historias de la Neurociencia (2011). ISBN 9788415338086.

**FOTO DEL GRUPO / STAFF PICTURE**

