



1. DATOS PROFESIONALES

1.1. Situación profesional

Categoría: Profesor Permanente Laboral

Área: Telecomunicaciones

Grupo de investigación: T39_23R: BSICoS - Biomedical Signal Interpretation and Computational Simulation

1.2. Titulaciones universitarias

⇒ **Máster en Ingeniería Biomédica.** Universitat Politècnica de Catalunya. 2008

⇒ **Ingeniería Superior de Telecomunicaciones.** Universidad Pública de Navarra. 1999

1.3. Doctorados

⇒ **Doctorado en Biomedicina.** Universitat de Barcelona. 2013

2. PUBLICACIONES

2.1. Artículos

1. Bueno, Juan M.; Martínez-Ojeda, Rosa M.; Pérez-Zabalza, María; García-Mendívil, Laura; Asensio, M. Carmen; Ordovás, Laura; Pueyo, Esther. **Analysis of age-related changes in the left ventricular myocardium with multiphoton microscopy**. BIOMEDICAL OPTICS EXPRESS. 2024. DOI: 10.1364/BOE.509227
2. Rosales, Ricardo M.; Mountris, Konstantinos A.; Oliván-Viguera, Aida; Pérez-Zabalza, María; Cedillo-Servin, Gerardo; Iglesias-García, Olalla; Hrynevich, Andrei; Castilho, Miguel; Malda, Jos; Prósper, Felipe; Doblaré, Manuel; Mazo, Manuel M.; Pueyo, Esther. **Experimentally-guided in silico design of engineered heart tissues to improve cardiac electrical function after myocardial infarction**. COMPUTERS IN BIOLOGY AND MEDICINE. 2024. DOI: 10.1016/j.compbiomed.2024.108044
3. García-Mendívil, Laura; Pérez-Zabalza, María; Duwé, Sam; Ordovás, Laura; Pueyo, Esther. **Automatic quantification of myocardial remodeling features in human ventricular tissue from label-free microscopy**. STAR PROTOCOLS. 2023. DOI: 10.1016/j.xpro.2023.102730
4. García-Mendívil, Laura; Pérez-Zabalza, María; Oliver-Gelabert, Antoni; Vallejo-Gil, José María; Fañanás-Mastral, Javier; Vázquez-Sancho, Manuel; Bellido-Morales, Javier André; Vaca-Núñez, Alexánder; Ballester-Cuenca, Carlos; Diez, Emiliano; Ordovás, Laura; Pueyo, Esther. **Inter-individual Age-independent Differences in Human CX43 Impact Ventricular Arrhythmic Risk**. RESEARCH. 2023
5. García-Mendívil, Laura; Pérez-Zabalza, María; Oliver-Gelabert, Antoni; Vallejo-Gil, José María; Fañanás-Mastral, Javier; Vázquez-Sancho, Manuel; Bellido-Morales, Javier André; Vaca-Núñez, Alexánder Sebastián; Ballester-Cuenca, Carlos; Diez, Emiliano; Ordovás, Laura; Pueyo, Esther. **Interindividual Age-Independent Differences in Human CX43 Impact Ventricular Arrhythmic Risk**. RESEARCH. 2023. DOI: 10.34133/research.0254
6. García-Mendívil, Laura; Pérez-Zabalza, María; Mountris, Konstantinos; Duwé, Sam; Smisdom, Nick; Pérez, Marta; Luján, Lluís; Wolfs, Esther; Driesen, Ronald B.; Vallejo-Gil, José María; Fresneda-Roldán, Pedro Carlos; Fañanás-Mastral, Javier; Vázquez-Sancho, Manuel; Matamala-Adell, Marta; Sorribas-Berjón, Juan Fernando; Bellido-Morales, Javier André; Mancebón-Sierra, Francisco Javier; Vaca-Núñez, Alexander Sebastián; Ballester-Cuenca, Carlos; Oliván-Viguera, Aida; Diez, Emiliano; Ordovás, Laura; Pueyo, Esther. **Analysis of age-related left ventricular collagen remodeling in living donors:**

- Implications in arrhythmogenesis.** ISCIENCE. 2022. DOI: 10.1016/j.isci.2022.103822
7. Pérez Martínez, A.; García Mendívil, L.; López Yus, M.; Mancebón Sierra, F. J.; Vaca Núñez, A.S.; Ballester Cuenca, C.; Pérez Zabalza, M.; Kohler, R.; Pueyo, E.; Oliván Viguera, A. **SK channels contribution to ventricular electrophysiology in heart failure patients.** CARDIOVASCULAR RESEARCH. 2022. DOI: 10.1093/cvr/cvac066.022
 8. Ramos Marquès, Estel; García Mendívil, Laura; Pérez Zabalza, María; Santander Badules, Hazel; Srinivasan, Sabarathinam; Oliveros, Juan Carlos; Torres Pérez, Rafael; Cebollada, Alberto; Vallejo Gil, José María; Fresneda Roldán, Pedro Carlos; Fañanás Mastral, Javier; Vázquez Sancho, Manuel; Matamala Adell, Marta; Sorribas Berjón, Juan Fernando; Bellido Morales, Javier André; Mancebón Sierra, Francisco Javier; Vaca Núñez, Alexander Sebastián; Ballester Cuenca, Carlos; Jiménez Navarro, Manuel; Villaescusa, José Manuel; Garrido Huéscar, Elisa; Segovia Roldán, Margarita; Oliván Viguera, Aida; Gómez González, Carlos; Muñiz, Gorka; Diez, Emiliano; Ordovás, Laura; Pueyo, Esther. **Chronological and biological aging of the human left ventricular myocardium: Analysis of microRNAs contribution.** AGING CELL. 2021. DOI: 10.1111/accel.13383
 9. Sánchez-Vives, María V.; Barbero-Castillo, Almudena; Pérez-Zabalza, María; Reig, Ramón. **GABAB receptors modulation of thalamocortical dynamics and synaptic plasticity.** NEUROSCIENCE. 2021. DOI: 10.1016/j.neuroscience.2020.03.011
 10. Oliván-Viguera, A.; Pérez-Zabalza, M.; García-Mendívil, L.; Mountris, K.A.; Orós-Rodrigo, S.; Ramos-Marquès, E.; Vallejo-Gil, J.M.; Fresneda-Roldán, P.C.; Fañanás-Mastral, J.; Vázquez-Sancho, M.; Matamala-Adell, M.; Sorribas-Berjón, F.; Bellido-Morales, J.A.; Mancebón-Sierra, F.J.; Vaca-Núñez, A.S.; Ballester-Cuenca, C.; Marigil, M.Á.; Pastor, C.; Ordovás, L.; Köhler, R.; Diez, E.; Pueyo, E. **Minimally invasive system to reliably characterize ventricular electrophysiology from living donors.** SCIENTIFIC REPORTS (NATURE PUBLISHING GROUP). 2020. DOI: 10.1038/s41598-020-77076-0
 11. Perez-Zabalza, Maria; Reig, Ramon; Manrique, Jesus; Jercog, Daniel; Winograd, Milena; Parga, Nestor; Sanchez-Vives, Maria V. **Modulation of cortical slow oscillatory rhythm by GABAB receptors: an in vitro experimental and computational study.** JOURNAL OF PHYSIOLOGY-LONDON. 2020. DOI: 10.1113/JP279476
 12. Castano-Prat, Patricia; Perez-Mendez, Lorena; Perez-Zabalza, Maria; Sanfeliu, Coral; Giménez-Llort, Lydia; Sanchez-Vives, Maria V. **Altered slow (<1 Hz) and fast (beta and gamma) neocortical oscillations in the 3xTg-AD mouse model of Alzheimer's disease under anesthesia.** NEUROBIOLOGY OF AGING. 2019. DOI: 10.1016/j.neurobiolaging.2019.02.009

13. Perez-Zabalza, M.; Hagmeijer, R.; Thio, B. J.; Bors, J.; Hoppenbrouwer, X.; Garde, A. **Analysis of heart rate variability in children during high flow nasal cannula therapy.** BIOMEDICAL PHYSICS AND ENGINEERING EXPRESS. 2019. DOI: 10.1088/2057-1976/ab2d11
14. Rebollo, Beatriz; Perez-Zabalza, Maria; Ruiz-Mejias, Marcel; Perez-Mendez, Lorena; Sanchez-Vives, Maria V. **Beta and gamma oscillations in prefrontal cortex during NMDA hypofunction: an in vitro model of schizophrenia features.** NEUROSCIENCE. 2018. DOI: 10.1016/j.neuroscience.2018.04.035
15. Castano-Prat, Patricia; Perez-Zabalza, Maria; Perez-Mendez, Lorena; Escorihuela, Rosa M.; Sanchez-Vives, Maria V. **Slow and fast neocortical oscillations in the senescence-accelerated mouse model SAMP8.** FRONTIERS IN AGING NEUROSCIENCE. 2017. DOI: 10.3389/fnagi.2017.00141
16. Sanchez-Vives, Maria V.; Mattia, Maurizio; Compte, Albert; Perez-Zabalza, Maria; Winograd, Milena; Descalzo, Vanessa F.; Roig, Ramon. **Inhibitory modulation of cortical up states.** JOURNAL OF NEUROPHYSIOLOGY. 2010. DOI: 10.1152/jn.00178.2010
17. Kumru, Hatice; Vidal, Joan; Perez, Maria; Schestatsky, Pedro; Valls-Solé, Josep. **Sympathetic skin responses evoked by different stimuli modalities in spinal cord injury patients.** NEUROREHABILITATION AND NEURAL REPAIR. 2009. DOI: 10.1177/1545968308328721

3. PROYECTOS / CONTRATOS

3.1. Proyectos

1. **T39_23R: BSICoS - Biomedical Signal Interpretation and Computational Simulation.**
01/01/2023 - 31/12/2025
2. **T39_20R: BSICoS.** 01/01/2020 - 31/12/2022
3. **MODELAGE / Is your heart aging well? A systems biology to characterize cardiac aging from the cell to the body surface (G.A. no. 638284) H2020.** 01/10/2015 - 30/09/2020
4. **Análisis de la función neuro-muscular en extremidades inferiores para el desarrollo de sistemas ortoprotésicos y la monitorización del proceso de rehabilitación de personas con lesión medular y discapacidad de la marcha.** 01/01/2006
5. **BEAMING: Beaming through augmented media for natural networked gatherings.**
01/01/2010
6. **MELOMICS: Optimización de la respuesta terapéutica a la modulación de estímulos auditivos.** 01/01/2010
7. **PID2022-140556OB-I00: Clinically-guided data processing methods and in silico models to improve patient stratification and therapy response in cardiac and neurological disorders (NEUROCARD).** 01/09/2023 - 31/12/2026
8. **SECUREDIVING-2. Análisis de señales fisiológicas de sujetos durante la práctica de buceo.** 01/01/2024 - 31/12/2024
9. **OpticANS-2 Análisis avanzado de señales de sujetos bajo actividad física.** 01/01/2023 - 31/12/2023
10. **PID2019-5674RB-I00: Towards improved management of cardiovascular diseases by integrative in silico-in vitro-in vivo research into hearts structure, function and autonomic regulation.** 01/06/2020 - 31/05/2023
11. **NEUROVIRTUAL GROUP.** 01/01/2014 - 12/07/2017
12. **Pressure controlled high-flow therapy for airway infections.** 01/09/2016 - 30/04/2017

13. Dinámica y modulación de ritmos de la red cortical en diferentes estados cerebrales.

01/01/2012 - 30/06/2015

14. VERE. Virtual Embodiment and Robotic Re-Embodiment. 01/06/2010 - 01/06/2015

15. SYSTEMS NEUROSCIENCE. 16/09/2009 - 27/05/2015

16. ESTUDI DE TÈCNIQUES AVANÇADES DE MODELITZACIÓ I ESTIMULACIÓ NEURONAL. 15/07/2008 - 31/01/2011

3.2. Proyectos de innovación docente

1. Consumer Law Tube (id 786, programa PIIDUZ). 01/09/2022 - 01/09/2023

4. DIRECCIONES DE TRABAJO

4.1. Direcciones de proyectos fin de carrera

1. **Actualización de medios CIS para Puesto de Mando de Brigada.** Centro Universitario de la Defensa (Unizar). Sobresaliente. 17/01/2024
2. **Uso del radioenlace para la comunicación entre la brigada y sus grupos de combate (batallones).** Centro Universitario de la Defensa (Unizar). Notable. 17/01/2024
3. **Análisis del estrés de combate y la fatiga extrema en la tripulación del VCI Pizarro.** Centro Universitario de la Defensa (Unizar). Aprobado. 17/04/2023
4. **Estudios relacionados con los equipos de transmisiones más idóneos para el empleo en terreno montañoso y clima frío para un Batallón de Cazadores de Montaña y sus Subunidades.** Centro Universitario de la Defensa (Unizar). Sobresaliente. 09/02/2023
5. **Creación de un entorno virtual para garantizar la eficiencia y supervivencia de los sistemas de información del ET.** Centro Universitario de la Defensa (Unizar). Aprobado. 17/05/2022
6. **Empleo de municiones loitering como medio contrabatería: análisis de beneficios e integración en el ejército de tierra.** Centro Universitario de la Defensa (Unizar). Sobresaliente. 21/02/2022

4.2. Direcciones de proyectos fin de grado

1. **Implementación de telefonía inalámbrica en puestos de mando de Brigada.** Universidad de Zaragoza. Sobresaliente. 17/03/2025
2. **Sistemas de mando y control del Ejército de Tierra. Comparación de sistemas actuales (BMS, TALOS Y TAK) y su integración en SC2NET.** Universidad de Zaragoza. Notable. 17/03/2025
3. **Actualización de medios CIS para Puesto de Mando de Brigada.** Universidad de Zaragoza. Sobresaliente. 19/01/2024
4. **Uso del radioenlace para la comunicación entre la Brigada y sus Grupos de Combate (Batallones).** Universidad de Zaragoza. Notable. 19/01/2024

5. ANÁLISIS DEL ESTRÉS DE COMBATE Y LA FATIGA EXTREMA EN LA TRIPULACIÓN DEL VCI PIZARRO. Universidad de Zaragoza. Aprobado. 28/04/2023

6. Estudios relacionados con los equipos de transmisiones más idóneos para el empleo en terreno montañoso y clima frío para un Batallón de Cazadores de Montaña y sus Subunidades. Universidad de Zaragoza. Sobresaliente. 09/02/2023

7. Creación de un entorno virtual para garantizar la eficiencia y supervivencia de los sistemas de información del ET. Universidad de Zaragoza. Aprobado. 17/05/2022

8. EMPLEO DE MUNICIONES LOITERING COMO MEDIO CONTRABATERÍA: ANÁLISIS DE BENEFICIOS E INTEGRACIÓN EN EL EJÉRCITO DE TIERRA. Universidad de Zaragoza. Sobresaliente. 21/02/2022

5. OTROS MÉRITOS

5.1. Investigaciones anteriores

1. **Investigadora postdoctoral.** Universidad de Zaragoza. 01/06/2019
2. **Post-doctoral research.** University of Zaragoza. 01/06/2019
3. **Post-doctoral research.** University of Twente. 01/09/2016 - 30/04/2017
4. **Investigadora postdoctoral.** University of Twente. 01/09/2016 - 15/03/2018
5. **Research fellow.** Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer. 01/12/2013 - 30/11/2014
6. **Investigadora postdoctoral.** August Pi i Sunyer Biomedical Research Institute. 28/11/2013 - 31/12/2014
7. **Investigadora predoctoral.** August Pi i Sunyer Biomedical Research Institute. 01/07/2008 - 27/11/2013
8. **PhD Student.** Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer. 01/07/2008 - 30/11/2013
9. **Research.** Institut Guttmann. 01/11/2005 - 31/05/2008
10. **Investigadora predoctoral.** Institut Guttmann: Hospital de Neurorrehabilitación. 01/11/2005 - 30/05/2008
11. **Telecommunication Engineering.** Fundación CETENASA. 01/06/2000 - 31/01/2001

5.2. Participaciones en congresos

1. **SCMiDH Symposium 2022.** Development of new human models to determine age related cardiotoxicity of drugs, Stem cells and stem cell models in disease & health. Hasselt. 29/09/2022
2. **Bio-Optics: Design and Application.** Age-Related Changes in Tissue Structure of the Heart Left Ventricle Assessed with Multiphoton Microscopy. Vancouver. 24/04/2023

3. **Computing in Cardiology 2021.** Age-associated changes in fibrosis amount and spatial organization and its effects on human ventricular electrophysiology. Brno. 12/09/2021
4. **22th Annual Computational Neuroscience Meeting (CNS 2013).** Cortical origin of Up state onsets and offsets in anesthetized rats. Paris. 13/07/2013
5. **18th Annual Computational Neuroscience Meeting (CNS 2009).** Inhibitory control of up states and their propagation in the cortical network. Berlin. 18/07/2009
6. **5th International Conference on Non-invasive Brain Stimulation.** Modulating emerging cortical activity with electric fields in brain slices. Leipzig. 19/03/2013
7. **Frontiers in CardioVascular Biomedicine (FCVB) 2022.** SK channels contribution to ventricular electrophysiology in heart failure patients. Budapest. 29/04/2022
8. **ERS International Congress 2017.** In-vitro pressure analysis in nasal high flow therapy for infants. Milan. 09/09/2017
9. **Computing in Cardiology 2020.** Improved methods for processing optical mapping signals from human left ventricular tissues at baseline and following adrenergic stimulation. Rimini. 13/09/2020
10. **CBFH Biennial meeting 2023.** Progerin is an unlikely contributor to natural cardiac aging, but promotes age-related phenotypes in vitro. Naples. 25/11/2023
11. **8th FENS Forum of Neuroscience.** Increased high frequency oscillatory activity in the prefrontal cortex in an in vitro model of schizophrenia. Barcelona. 14/07/2012
12. **8th FENS Forum of Neuroscience.** Persistence of cortical oscillations in the presence of Na⁺-persistent channel blockers. Barcelona. 14/07/2012
13. **8th FENS Forum of Neuroscience.** Spatiotemporal Layer Activation During Cortical Up States. Barcelona. 14/07/2012
14. **XIX Congreso de la Sociedad Española de Biología Celular.** In vivo and in vitro cardiac aging: developing of cellular aging models. Boadilla del Monte (Madrid). 29/10/2021
15. **X Jornada de Jóvenes Investigadores I3A.** Envejecimiento cardiaco humano: transcriptómica y desarrollo de modelos celulares de envejecimiento. Zaragoza. 21/10/2021

16. **XI Jornada de Jóvenes Investigadores del I3A.** Caracterización del remodelado del colágeno asociado a la edad en el ventrículo izquierdo humano de donantes vivos y sus implicaciones en la generación de arritmias. Zaragoza. 16/06/2022
17. **II Congreso Anual de Estudiantes de Doctorado (CAED). Universidad Miguel Hernández.** Envejecimiento cardíaco humano: transcriptómica y desarrollo de modelos celulares. Elche. 03/02/2022
18. **46th European Working Group of Cardiac Cellular Electrophysiology (EWGCCE).** SK channels characterization in the human ventricle: differences in expression levels and electrophysiological role in non-diseased and heart failure ventricles. Toledo. 04/06/2022
19. **XV Congreso de la Sociedad Española de Neurociencia (SENC 2013).** Altered spontaneous oscillatory activity in the neocortex of a mouse model of alzheimer disease. Oviedo. 25/09/2013
20. **Barcelona Computational and Systems Neuroscience (BARCSYN 2013).** Control of Cortical Oscillations and Network Excitability by Persistent Sodium Current. Barcelona. 13/06/2013
21. **Computational and Systems Neuroscience (BARCSYN 2011).** GABAB modulation of emergent cortical rhythms: an experimental and computational study. Barcelona. 14/06/2011
22. **XV Congreso de la Sociedad Española de Neurociencia (SENC 2013).** Modulating increased high frequency oscillations in the prefrontal cortex in an in vitro model of schizophrenia. Oviedo. 25/09/2013
23. **XVIII Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy. ESTYLF 2016.** Tackling Brain Computing Interface problems using Fuzzy Rule-Based Classification Systems. San Sebastian. 25/05/2016
24. **XXVI Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica (CASEIB 2008).** Viabilidad de la Electromiografía Multicanal en pacientes con Lesión Medular Incompleta. Valladolid. 15/10/2008
25. **Computational and Systems Neuroscience (BARCSYN 2015).** On the cortical origin of Up states. Barcelona. 18/06/2015
26. **Quantitative Biomedicine for Health and Disease.** Slow oscillations: laminar dynamics

and role of thalamus. Bilbao. 24/02/2016

27. **X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEID 2023)**. Validación de sensores ópticos para la caracterización de la respuesta del sistema nervioso autónomo durante la práctica de ejercicio físico: estudio preliminar. Cartagena. 14/11/2023
28. **13th Conference of the European Study Group on Cardiovascular Oscillations (ESGCO), 2024**. Exploring Nonlinear Heart Rate Variability for Assessing the Autonomic Nervous System in Hyperbaric Environments. Zaragoza. 23/10/2024
29. **European Study Group on Cardiovascular Oscillations**. Exploring Nonlinear Heart Rate Variability for Assessing the Autonomic Nervous System in Hyperbaric Environments. Zaragoza. 23/10/2024
30. **X Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2023)**. Validación de sensores ópticos para la caracterización de la respuesta del sistema nervioso autónomo durante la práctica de ejercicio físico: estudio preliminar. Cartagena. 14/11/2023
31. **The Monte Verita' Workshop on the Frontiers in Neuroengineering**. Inhibitory modulation of cortical up states. Ascona. 05/09/2010
32. **13th European Congress of Clinical Neurophysiology**. Sympathetic skin responses of the in spinal cord injury patients. Istanbul. 04/05/2008
33. **40th Annual meeting of the Society for Neuroscience (SfN 2010)**. GABAB modulation of emergent cortical rhythms: an experimental and computational study. San Diego. 13/11/2010
34. **39th Annual meeting of the Society for Neuroscience (SfN 2009)**. Inhibitory modulation of up and down states in the cerebral cortex. Chicago. 17/10/2009
35. **43th Annual meeting of the Society for Neuroscience (SfN 2013)**. Role of persistent sodium current on cortical rhythms and excitability. San Diego. 09/11/2013
36. **XLIX International Conference on Computing in Cardiology**. Physiological Variations in CX43 and Fibrosis Deposition Affect Human Ventricular Electrophysiology Promoting Arrhythmia. Atlanta. 01/10/2023

5.3. Estancias



1. Istituto Superiore di Sanità. Roma. Italia. 15/09/2008

5.4. Organizaciones de actividades de I+D+i

1. Les Il·lusions del cervell. 28/10/2008

2. Saló Del Ensenyament, En El Espai Ciència Y Tecnologia. 18/03/2009 - 22/03/2009

3. VI Fira Les Il·lusions del Cervell. 08/05/2009

4. VII Fira Les Il·lusions del Cervell. 20/12/2010

6. DOCENCIA

6.1. Docencia UNIZAR de los últimos seis cursos

1. **Teoría de la comunicación.** Graduado en Ingeniería de Organización Industrial. Desde el curso 2022-23 al curso 2025-26
2. **Sistemas lineales.** Graduado en Ingeniería de Organización Industrial. Desde el curso 2021-22 al curso 2025-26
3. **Tecnologías para defensa.** Graduado en Ingeniería de Organización Industrial. Desde el curso 2021-22 al curso 2025-26

6.2. Docencia no UNIZAR

1. **Teoría de la comunicación.** Graduado en Ingeniería de Organización Industrial. Centro Universitario de la Defensa (Unizar). 15/09/2022 - 31/08/2025
2. **Sistemas lineales.** Graduado en Ingeniería de Organización Industrial. Centro Universitario de la Defensa (Unizar). 20/09/2021 - 31/08/2025
3. **Tecnologías para defensa.** Graduado en Ingeniería de Organización Industrial. Centro Universitario de la Defensa (Unizar). 20/09/2021 - 31/08/2025