

<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha CV</b>	01/07/2021
Nombre	Estefanía Peña Baquedano		
Referencias	WoS Researcher ID (*)	F-4086-2011	
	SCOPUS Author ID(*)		
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) **	0000-0002-0664-5024	

#### A.1. Situación profesional actual

Centro	Universidad de Zaragoza		
Departamento/ Centro	Departamento de Ingeniería Mecánica Escuela de Ingeniería y Arquitectura		
Puesto	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	25/07/2017
Palabras clave	Elasticidad No lineal. Comportamiento de los tejidos biológicos blandos. Sistema cardiovascular. Modelos hiperelásticos. Métodos computacionales avanzados.		

#### A.2. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/Pais	Año
PhD Mecánica Computacional	Universidad de Zaragoza	2004
Ingeniero Industrial (Especialidad Ingeniería Civil)	Universidad de Zaragoza	2000

#### Part B RESUMEN DEL CV (max. 3500 characters, including spaces)

Estefanía Peña Baquedano. Actualmente es Catedrática de Universidad en el Área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras del Departamento de Ingeniería Mecánica de UNIZAR desde 2017. De 2001 a 2008 fue profesora Ayudante de Mecánica de Estructuras en la UZ y de 2008 a 2017 fue profesora Titular de Universidad. Se doctoró en Mecánica Computacional en la Universidad de Zaragoza en 2004. Ha sido profesora visitante en la Universidad de Southampton (Reino Unido) y en la Universidad Joseph Fourier-CNRS de Grenoble (Francia).

Prof. Peña ha publicado más de 100 artículos en revistas ISI, 200 actas de congresos, diferentes capítulos de libros, informes y presentaciones orales. Ha sido responsable de más de 10 proyectos de investigación y transferencia a la industria y ha dirigido 7 tesis doctorales. Ha sido Subdirectora del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) y Coordinadora de la División de Ingeniería Biomédica del I3A y miembro de diferentes comisiones nacionales y europeas relacionadas con la investigación. Actualmente es Gestora de la División de Coordinación, Evaluación y Seguimiento Científico y Técnico de la subárea de Ingeniería mecánica, naval y aeronáutica (INA) de la Agencia Estatal de Investigación. Es miembro de diferentes asociaciones científicas nacionales e internacionales, editora de varias revistas.

Fruto de ese trabajo, recibió el premio individual a la excelencia investigadora de la Asociación Española ECCOMAS a la Mejor Tesis Doctoral en 2004 y el Premio Juan Carlos Simó de la Sociedad Española de Métodos Numéricos en Ingeniería (SEMNI) en 2011 y de la Real Academia de Ingeniería de España en 2015. La profesora Peña ha coordinado varios temas de investigación en el campo de la bioingeniería. Es experta en mecánica computacional con especial énfasis en el modelado numérico de tejidos biológicos blandos (tejido cardiovascular). También ha trabajado en el modelado multiescala de efectos inelásticos de tejidos biológicos y enfermedades vasculares y la interacción con dispositivos médicos. En los últimos años ha centrado su investigación en métodos experimentales en biomecánica. Sus actividades docentes incluyen Mecánica Continua, Resistencia de Materiales, Mecánica Estructural y Métodos Numéricos Avanzados, principalmente centrados en la caracterización y simulación de materiales y procesos complejos.

## Part C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES TS

### C.1. Publicaciones

- Nicolás Laita, Ricardo M. Rosales, Ming Wu, Piet Claus, Stefan Janssens, Miguel Ángel Martínez, Manuel Doblaré, Estefanía Peña. On modelling the in vivo ventricular passive mechanical behavior from in vitro experimental properties in porcine hearts. *Comp & Struct* **292**: 107241 (2024).
- P. Hernández-López, M. A. Martínez, E. Peña, M. Cilla. Understanding the parameter influence on lesion growth for a mechanobiology model of atherosclerosis. *Mathematics* **11**: 829 (2023).
- I. Ríos-Ruiz, M.A. Martínez, E. Peña. Is location a significant parameter in the layer dependent dissection properties of the aorta? *Biomech Model Mechanob* **21**:1887–1901 (2022).
- C. Díaz, J. A. Peña, M. A. Martínez, E. Peña. Unraveling the multilayer mechanical response of aorta using layer-specific residual stresses and experimental properties. *J Mech Behav Biomed*, **113**: 104070 (2021). FI: 3.417
- M. Cilla, A. V. Corral, J.A. Peña, E. Peña. Analysis of the accuracy on computing nominal stress in a biaxial test for arteries. *Strain*, **56**: e12331 (2020). FI: 2.155
- Juan A. Peña, Miguel A. Martínez, Estefanía Peña. Failure damage mechanical properties of thoracic and abdominal porcine aorta layers and related constitutive modeling: Phenomenological and microstructural approach. *Biomech Model Mechanob*, **18**: 1709 - 1730 (2019). FI: 3.212
- J. Escuer, M.A. Martínez, S. McGinty, E. Peña. Mathematical modelling of the restenosis process after stent implantation. *J. R. Soc. Interface* **16**: 20190313 (2019). FI: 3.224
- Juan A. Peña, Victoria Corral, Miguel A. Martínez, Estefanía Peña. Over length quantification of the multi-axial mechanical properties of the ascending, descending and abdominal aorta using Digital Image Correlation. *J Mech Behav Biomed* **77**: 434-445 (2018). FI: 3.417
- M. Latorres, E. Peña, FJ Montans. Determination and Finite Element Validation of the WYPIWYG Strain Energy of Superficial Fascia from Experimental Data. *Ann Biomed Eng* **49**: 799-810 (2017). FI: 3.195.
- A. Orillés, G. Pascual, E. Peña, M. Rodríguez, B. Pérez-Köhler, C. Mesa-Celler, B. Calvo, J.M. Bellón. Biomechanical and histologic evaluation of two application forms of surgical glue for mesh fixation to the abdominal wall. *J Mech Behav Biomed* **75**: 434-441 (2017). FI: 3.417
- P. Sáez, A. García, E. Peña, T. C. Gasser, M. A. Martínez. Microstructural quantification of collagen fiber orientations and its integration in constitutive modeling of the porcine carotid artery. *Acta Biomater*: **33**: 183-193. (2016). FI: 6.025
- M. Nicolas, E. Pena, M. Malve, M.A. Martínez. Mathematical modeling of the fibrosis process in the implantation of inferior vena cava filters. *J Theor Biol* **387**: 228-240 (2015) FI: 2.116.
- M. Cilla, I. Borrás, E. Peña, M.A. Martínez, M. Malve. A Parametric Model for Analysing Atherosclerotic Arteries: on the FSI coupling. *Int Commun Heat Mass Trans* **67**: 29-38 (2015)
- P. Saez, E. Pena, J. M. Tarbell, M.A. Martinez. Computational model of collagen turnover in carotid arteries during hypertension. *Int J Numer Meth Bio* **31**: e02705 (2015) FI: 2.
- M. Cilla, M.A. Martínez, E. Peña. Effect of transmural transport properties on atheroma plaque formation and development. *Ann Biomed Eng* **43**: 1516-1530 (2015) FI: 3.195
- P. Sáez, E. Peña, M.A. Martínez, E. Kuhl. Computational modeling of hypertensive growth in the human carotid artery. : *Comp Mech* **53**: 1183-1196 (2014)
- E. Peña. Computational aspects of the numerical modelling of softening, damage and permanent set in soft biological tissues. *Comp & Struct* **130**: 57-72 (2014) FI: 2.134
- M. Cilla, E. Peña, M.A. Martínez. Mathematical modeling of atheroma plaque formation and development in coronary arteries. *J R Soc Interface* **11**: 90 20130866-1-17 (2014). FI: 3.917
- P. Sáez, E. Peña, M. Doblaré, M.A. Martínez. Hierarchical micro-adaptation of biological structures by mechanical stimuli. *International Journal of Solids and Structures* **50**: 2353-2370 (2013) FI: 2.035

## C.2. Proyectos de investigación

- Desarrollo de un entorno numérico-experimental para el estudio de evolución y vulnerabilidad de la placa de aterosclerosis. PID2019-107517RB-I00. From 2020 to 2023. IP: Estefanía Peña / Miguel Ángel Martínez. Ministerio de Economía y Competitividad. 157000 €
- EU-H2020, C1-BHC-07-2019. Computational biomechanics and bioengineering 3D printing to develop a personalised regenerative biological ventricular assist device to provide lasting functional support to damaged hearts – BRAVE. IP: Manuel Doblaré Castellano. 01/12/2019- 01/12/2023. 563.000€
- Herramienta de análisis in silico-in vitro del proceso de aparición y crecimiento de placa de aterosclerosis. DPI2016-76630-C2-1-R. From 2017 to 2020. IP: Estefanía Peña / Miguel Ángel Martínez. Ministerio de Economía y Competitividad. 145000 €
- Diseño y mejora de dispositivos intravasculares recubiertos de fármaco mediante una herramienta computacional. Aplicación al diseño de stent y balones en lesiones estenóticas. DPI2013-44391. From 2014 to 2016. IP: Estefanía Peña / Miguel Ángel Martínez. Ministerio de Economía y Competitividad. Entidades participantes: Universidad de Zaragoza. 70000 €
- Modelado y Simulación del envejecimiento de arterias debido a Aterosclerosis. PRI-AIBDE-2011-1216. Ministerio de Ciencia e Innovación. Universidad de Zaragoza, Technical University of Dortmund. From 2012 to 2013. IP: Estefanía Peña. 8000 €
- Desarrollo de un nuevo medicamento de terapia avanzada para el tratamiento de Vitíligo. IPT-010000-2010-22. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. 3P BIOPHARMACEUTICALS SL, CIBER-BBN, Universidad de Navarra. From to: 2013. IP: Nora Ventosa. 138000 €
- Desarrollo de una herramienta computacional para el estudio de problemas de interacción fluido-sólido en el ámbito cardiovascular. Aplicación al diseño de un nuevo prototipo de filtro antitrombos para vena cava. DPI2010-20746-C03-01. Ministerio de Ciencia e Innovación Universidad de Zaragoza, CIEMAT. From: 2011 to 2013. IP: Miguel Ángel Martínez. 158.510 €.
- Diseño y desarrollo de un nuevo prototipo de dispositivo intravascular (STENT) con rigidez radial variable para lesiones estenóticas de arteria carótida. DPI2007-63254. Ministerio de Ciencia y Tecnología. From 2008 to 2010. IP: Miguel Ángel Martínez. 212.960€
- Biomateriales funcionalizados para terapias de la enfermedad cardiovascular. CLEVERMAT PSE-01120000-2008-1 Proyecto Singular Estratégico. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Universidad de Zaragoza, Instituto de Polímeros CSIC, Universidad de Navarra, Hospital Clínico Universitario de Navarra, Viscofan. From 2008 to 2010. IP Manuel Doblaré Castellano. 246.000€
- Caracterización de enfermedades cardiovasculares por técnicas de Imagen. CARDIOVIM PSE-01120000-2008-2. Proyecto Singular Estratégico. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Universidad Politécnica de Madrid, CIMA, Hospital Clínico Universitario de Navarra, ALMA Systems. From 2008 to 2010. IP: Carlos Ortiz de Solórzano. 187.000€
- Desarrollo de una herramienta numérica para la simulación de angioplastias para el tratamiento de lesiones estenóticas de arteria carótida. Aplicación a la evaluación y diseño de dispositivos intravasculares (stents). FIS Fondo de Investigación Sanitaria. PI06-0446. From 2007 to: 2009. IP: Estefanía Peña. 107.690€

## C.3. Proyectos de transferencia

- Implementación de un sistema de control avanzado e integración de un biorreactor para ingeniería de tejidos. EBERS MEDICAL TECHNOLOGY, S.L. From 2009 to 2010. IP: Estefanía Peña
- Caracterización Mecánica de Membranas de Colágeno. VISCOFAN, S.A. 2011. IP: Estefanía Peña
- Análisis estructural y verificación de detalles constructivos de la antorcha autoportante con vientos para PDVSA Operating Center Amana (COAP). Prematécnica, S.A. 2013. IP: Miguel Ángel Martínez
- Análisis estructural y verificación de detalles constructivos de la antorcha autoportante con vientos para PDVSA Operating Center Amana (COAP). Prematécnica, S.A. 2015. IP: Miguel Ángel Martínez



- Avances en el diseño de recipientes inteligentes para cocinas de inducción BSH Electrodomésticos España, S.A. IP: María Begoña Calvo Calzada. Universidad de Zaragoza. 01/07/2016- 30/09/2017

#### **C.4. Patentes**

- A. García, C. Marzo, E. Peña, M.A. Martínez, M. Doblaré. Device for clamping samples in mechanical tests on soft tissue Dispositivo de sujeción de muestras en ensayos mecánicos en tejido blando. N. de publicación: ES 2 379 815 B1. País de prioridad: España. Fecha de concesión: 05-03-2013. Entidad titular: Universidad de Zaragoza. Clasificación: European: G01N 3/04; G01N 3/08. Países a los que se ha extendido: Europa. Empresa/s que la están explotando: Ebers Medical SL
- Acero Acero, Jesus; Calvo Calzada, Begoña; Grasa Orus, Jorge; Llorente Gil, Sergio; Martinez Barca, Miguel Angel; Peña Baquedano, Estefania. Base de batería de cocción. N° de patente: ES 2667044 B1. Fecha de concesión: 05/02/2019. Entidad titular: BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA, S.A., Universidad de Zaragoza

#### **C.5. Premios**

- 1er Premio Jóvenes Investigadores del Congreso de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica por el trabajo "Estudio por Elementos Finitos del Efecto de las Lesiones de los Meniscos y de las Menisectomías en la Articulación de la Rodilla". 2002
- 1er Premio Orbimed en Patología de la Rodilla en el XXII Congreso Nacional de la Sociedad Española de la Rodilla, por el trabajo: "Análisis Mediante Elementos Finitos del Efecto de las Roturas Meniscales sobre la Biomecánica de la Rodilla ". 2003
- Premio a la Mejor Tesis Doctoral de la Sección Española de ECCOMAS (European Community on Computational Methods in Applied Sciences). 2004
- 2er Premio Jóvenes Investigadores del Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica por el trabajo presentado "Estudio del comportamiento pasivo del músculo abdominal del conejo. Aplicación al diseño de prótesis". 2009
- Award to the reviewer excellence 2010 from Annals Biomedical Engineering Journal. 2010
- Premio Juan Carlos Simó para jóvenes investigadores de la Sociedad Española de Métodos Numéricos en Ingeniería (SEMNI). 2011
- Medalla a Joven Investigador de la Real Academia de Ingeniería 2015. 2015
- Premio CIBER-BBN YSF para Jóvenes Investigadores en Biomateriales 2014-2016. 2015

#### **C.6 Tesis doctorales dirigidas**

- Experimental and numerical framework for modelling vascular diseases and medical devices. Alberto García González. Febrero 2012. Cum Laude
- Mechanical effects on the appearance, growth and vulnerability of the atheroma plaque. Myriam Cilla. Febrero 2013. Cum Laude
- Mechanical modelling of the abdominal wall and biomaterials for hernia surgery. Belén Hernández Gascón. Marzo 2013. Cum Laude
- Theoretical and computational study of the mechano-biology in hypertension disease. Pablo Sáez. Julio 2013. Cum Laude
- Modelado y caracterización de fenómenos inelásticos para tejidos biológicos blandos. Juan Antonio Peña. Octubre 2015. Cum Laude

#### **C.7 Estancias de investigación**

- Bioengineering Sciences Reseach Group in the University of Southampton. United Kingdom. 2004.
- DynalCell Group (Laboratoire TIMC-IMAG) en la Universidad Joseph Fourier de Grenoble. Francia. 2005.

#### **C.8 Gestión académica y de investigación**

1. Subdirector del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) y Coordinador de la División Biomédica del I3A de la Universidad de Zaragoza) desde: 2015 hasta 2019.
2. Colaborador con el Ministerio de Educación y la ANECA para la homologación de títulos internacionales en las áreas de ingeniería industrial, desde: 2010 hasta 2016.
3. Gestora de la División de Coordinación, Evaluación y Seguimiento Científico y Técnico de la subárea de Ingeniería mecánica, naval y aeronáutica (INA) de la Agencia Estatal de Investigación