

## Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	MARIA PRADO NOVOA
--------------------	-------------------

Núm. identificación del investigador	Researcher ID	
	Código Orcid	0000-0002-2639-0452

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Málaga
Dpto./Centro	Ingeniería Mecánica, Térmicas y de Fluidos
Dirección	Málaga, Andalucía, España

### A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctor en Ingeniería	Universidad de Málaga	2004

## Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

I have a degree in Industrial Engineering from the Polytechnic University of Madrid, a Master in Automotive Engineering from the Polytechnic University of Madrid and a PhD in Industrial Engineering from the University of Malaga. The first period of my research career was focused on Mechanical Engineering applied to Mobile Robotics, but during the last 15 years my research interest has been focused on the field of Biomechanics, both experimental and theoretical. To start this line of research at the University of Malaga I did a postdoctoral research stay of 1 year at the Biomechanical Engineering group of the Ecole Polytechnique de Montreal (Canada), under the supervision of Professor Aboufazi Shirazi-Adl, and two subsequent stays of 1.5 months each, at the University of Ottawa (Canada) under the supervision of Professor Mario Lamontagne.

I have conducted research on the kinematics and kinetics of human joints, in healthy subjects and in the immediate postoperative period, as well as studies for the design of mechanical devices and development of surgical techniques of special applicability to orthopedic interventions. The projects in which I have participated included both experimental tasks and theoretical modeling and simulations, approaching both tasks in a coordinated and complementary manner. Regarding theoretical issues, I have worked on the development of finite element models of the human lumbar spine, wrist and knee joint, as well as on the design of the aforementioned orthopedic devices. Within experimental studies, I have worked on ex-vivo laboratory tests with animal and cadaveric models and in-vivo experiments with patients and with healthy volunteers as control groups. Some of these studies included the evaluation of mechanical devices developed during the projects.

The scientific quality of my research career is supported by three formally recognized six-year research periods (with an intermediate gap at the time of a change of research field) and one six-year transfer period. In relation to my research productivity, I am co-author of 24 publications included in the JCR index that have received more than 806 citations, 334 in the last 6 years, with index h 10. I have presented more than 50 communications in conferences, 25 of them in international conferences. In addition, I am an inventor in 2 patents exploited by companies, although both are related to my first line of research, to which is added another patent in the national and international application phase.

These research results derive from my participation in 10 competitive research projects with public funding, the 6 most recent in the field of biomechanics having been Principal Investigator in 3 of them. In addition to my participation in more than 17 privately funded contracts, being Principal Investigator in 7 of them.

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES *(ordenados por tipología)*

### C.1. Publicaciones

Publicación en Revista. Espejo-Reina, Alejandro; Prado-Novoa, Maria; Espejo-Baena, Alejandro; Peña-Trabalon, Alejandro; Perez-Blanca, Ana (2022) Importance of Diagnosis and Treatment of Anterior Root Tear of the Lateral Meniscus from a Biomechanical Perspective. Scientific Reports, 12(1), 6182

Publicación en Revista. Prado-Nóvoa, M., Trabalón, A.P., Moreno-Vegas, S., ...Espejo-Reina, A., Perez-Blanca, Ana (2022).Importance of Diagnosis and biomechanical evaluation of an inverted fixation for acl reconstruction with nonmetallic hardware and tibial subcortical support to increase strength at the tibial site, Journal of Mechanics in Medicine and Biology, 2022(3), 2250041

Publicación en Revista. Prado-Novoa, Maria; Perez, Laura; Estebanez, Belen; Moreno, Salvador; Perez-Blanca, Ana (2022) Influence of Loading Conditions on the Mechanical Performance of Multifilament Coreless UHMWPE Sutures Used in Orthopaedic Surgery, Materials, 15(7), 2573

Publicación en Revista. Valencia, Fernando, Prado-Novoa, Maria, Nadal, Fernando (2022) Comparative analysis of the motion and kinematics of the knee joint using simulation techniques, International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology, 12(2), pp. 614–620

Publicación en Revista. Postigo-Pozo, Sergio; Guerado-Parra, Enrique; Zamora-Navas, Plácido; Prado-Novoa, Maria (2021) Biomechanical models of in vitro constructs for spinopelvic osteosynthesis. Injury. 52, pp. S16–S21

Publicación en Revista. Simarro, Montserrat; Postigo-Pozo, Sergio; Prado-Novoa, Maria; Perez-Blanca, Ana; Castillo-Aguilar, Juan Jesus (2020) Analysis of contact forces between the pantograph and the overhead conductor rail using a validated finite element model. Engineering Structures. 225, 111265

Publicación en Revista. Prado-Novoa, Maria; Perez-Blanca, Ana; Espejo-reina, Alejandro; Espejo-Baena, Alejandro (2020). Initial Biomechanical Properties of Transtibial Meniscal Root Repair are Improved By Using a Knotless Anchor as a Post-Insertion Tensioning Device. Scientific Reports. 10(1), 1748

Publicación en Revista. Prado-Novoa, Maria; Perez-Blanca, Ana; Espejo-reina, Alejandro; Ezquerro-Juanco, Francisco, Espejo-Baena, Alejandro (2020). Assessment of fixation for anterior cruciate ligament reconstruction using oversized suspensory devices on full-length femoral tunnels. Clinical Biomechanics , 76, 105008

Publicación en Revista. Espejo-reina, Alejandro; Prado-Novoa, Maria; Espejo-Baena, Alejandro (2019) Non anatomic reinsertion after amputation of the anterior horn of the lateral meniscus. Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research. 105, pp. 1115-1118.

Publicación en Revista. Espejo-reina, Alejandro; Lombardo-torre, Maximiano; Perez-Blanca, Ana; Ezquerro-Juanco, Francisco; Prado-Novoa, Maria. (2018). Does the use of a tape reduce suture cut-out damage in transtibial posterior root repair? Biomechanical study in porcine model. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 26, pp. s127-

Publicación en Revista. Perez-Blanca, Ana; Prado-Novoa, Maria; Espejo-reina, Alejandro; Ezquerro-Juanco, Francisco; Espejo-Baena, Alejandro (2018). The role of suture cutout in the failure of meniscal root repair during the early post-operative period: a biomechanical study. International Orthopaedics. 42, pp. 811-818.

Publicación en Revista. Perez-Blanca, Ana; Ezquerro-Juanco, Francisco; Prado-Novoa, Maria; Espejo-Baena, Alejandro. (2018). Is suture cut-out damage reduced by the use of tape instead of thread in transtibial posterior root repair? Influence on the biomechanical properties of the meniscus-suture complex in a porcine model. Orthopaedic Journal Sports Medicine. 6,

Publicación en Revista. Espejo-reina, Alejandro; Perez-Blanca, Ana; Prado-Novoa, Maria; Espejo-Baena, Alejandro. (2018). Meniscal root tears. Current concepts. Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular. 25, pp. 29-45.

## **C.2. Proyectos**

UMA20-FEDERJA-116 Modelización del menisco suturado orientada a la reconstrucción de la raíz meniscal. Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020; 41819€ . Investigador Principal : María Prado Nóvoa

P20\_00294. MODELADO COMPUTACIONAL DE LA SUTURA MENISCAL PARA EL ANÁLISIS DE TÉCNICAS DE REPARACIÓN DE LA RAÍZ. Cofinanciado Unión Europea y Junta de Andalucía. 2021. 86.450€. Investigador Principal : María Prado Nóvoa

RTI2018-094339-B-I00. DISEÑO DE LA FIJACION EN TRANSPLANTE DE MENISCO SIN PORCIONES OSEAS CON BIOMECANICA NATURAL. MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES. 2019-2021. 60.500€ Investigador Principal : María Prado Nóvoa.

## **C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia**

VALORACIÓN DE DOS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE OSTEOSÍNTESIS PARA LA FIJACIÓN DE FRACTURA TIPO H EN PELVIS. Fundación Pública Andaluza Rey Fahd Bin Abdulaziz. Investigador Principal: Prado-Novoa, Maria; Postigo-Pozo, Sergio(Universidad de Málaga). 2021-2021

ENSAYOS SOBRE ESPECÍMENES DE HUESO SINTÉTICO PARA COMPROBAR LAS DIFERENCIAS ENTRE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE OSTEOSÍNTESIS PARA FIJACIÓN DE FRACTURA TIPO H EN PELVIS. De Toro y Méndez S.L. (delegado Stryker Iberica). Investigador Principal: Prado-Novoa, Maria (Universidad de Málaga). 2020-2021

ENSAYOS SOBRE ESPECÍMENES DE HUESO SINTÉTICO PARA COMPROBAR LAS DIFERENCIAS ENTRE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE OSTEOSÍNTESIS PARA FIJACIÓN DE FRACTURA TIPO H EN PELVIS. De Toro y Méndez S.L. (delegado Stryker Iberica). Investigador Principal: Prado-Novoa, Maria (Universidad de Málaga). 2020-2021.

DISEÑO DE UN DISPOSITIVO DE AVANCE MANDIBULAR (TERCERA FASE). Orthoapnea SL.. Investigador Principal: Cabrera-Carrillo, Juan Antonio (Universidad de Málaga). 2020-2022.

CONVENIO MARCO DE COLABORACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA Y LA CLÍNICA ESPEJO S.L., EN EL MARCO DEL PROYECTO CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL ANDALUCIA TECH. CLÍNICA ESPEJO S.L. Investigador Principal: Prado-Novoa, Maria (Universidad de Málaga). 2018-2021.

REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS PROPIEDADES BIOMECÁNICAS INICIALES DE DOS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS UTILIZADAS PARA REPARACIÓN DE RODILLA CANINA TRAS ROTURA DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR. Investigador Principal: Prado-Novoa, Maria (Universidad de Málaga). 2017-2018.

REALIZACIÓN DE ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS PROPIEDADES BIOMECÁNICAS INICIALES DE DOS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS UTILIZADAS PARA REPARACIÓN DE RODILLA CANINA TRAS ROTURA DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR. ITC (Instituto

Tecnológico de canarias). Investigador Principal: Prado-Novoa, Maria (Universidad de Málaga). 2017-2018.

### **C.5. Publicaciones Periódicas**

Miembro del Comité Editorial de la Revista Iberoamericana de Ingeniería Mecánica.

### **C.6. Congreso**

Lateral meniscus anterior root avulsion increases contact pressures: a finite element study. Peña-Trabalón A., Moreno-Vegas S., Estebanez B., Prado-Novoa M., Espejo-Reina A., García-Vacas F., Perez-Blanca A. 27 Congress of the European Society of Biomechanics. 26-29 June 2022, Porto, Portugal

A two-phase genetic algorithm to model the meniscal horn repaired with suture. Estebanez B., Peña-Trabalón A., Moreno-Vegas S., Espejo-Reina A., García-Vacas F., Perez-Blanca A., Prado-Novoa M. 27 Congress of the European Society of Biomechanics. 26-29 June 2022, Porto, Portugal

Mind the anterior root of the lateral meniscus. A biomechanical perspective. Espejo-Reina A., Prado-Novoa M., Perez-Blanca A, Estebanez B, Raya-Herrero, A., . Espejo-Reina MJ., . Espejo-BAena A., 2021 ISAKOS Congress. 27-28 November 2021. Cape Town, South Africa

Análisis video-fotogramétrico de contribuciones al desplazamiento y la resistencia de los componentes del conjunto menisco-sutura tras la reparación mediante sutura transtibial. XXIII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica. 01/10/2021.

Validación In silico de metodología para la caracterización de material hiperelástico mediante optimización genética en dos fases . XXIII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica. 01/10/2021

Comparative analysis of the motion and kinematics of the knee joint, developed using simulation techniques. Mechanical Engineering Trends 2021. 24/03/2021

### **C.7. Tesis Doctoral**

BIOMECÁNICA DE LA REINSERCIÓN TRANSTIBIAL DE LA RAÍZ POSTERIOR DEL MENISCO LATERAL DE LA RODILLA: AVANCES EN LA TÉCNICA DE REPARACIÓN  
Universidad que titula: Universidad de Málaga  
Calificación: cum laudem

### **C.8. Pertenencia Red Temática**

RED ESPAÑOLA DE INVESTIGACION EN BIOMECANICA (DPI2017-90572-REDT).

### **C.9. Collaboration with R & D Centers**

MEMBER OF THE PHD COUNCIL IN UNIVERSITY OF ROMA TOR VERGATA.

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL GRUPO DE INGENIERÍA MECÁNICA APLICADA, DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ENERGÍA DE LA UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ Y EL GRUPO DE INGENIERÍA MECÁNICA, DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA, TÉRMICA Y DE FLUIDOS DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. Investigador responsable

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE LA FUNDACIÓN PÚBLICA ANDALUZA PARA LA INVESTIGACIÓN DE MÁLAGA EN BIOMEDICINA Y SALUD Y EL GRUPO DE INGENIERÍA MECÁNICA, DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA, TÉRMICA Y DE FLUIDOS DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. Investigador responsable