Escuela
de Doctorado

UAM

Universidad Autónoma
de Madrid

Semana del Doctorado

12 al 16 de junio de 2023

Comité Organizador

Equipo de Dirección de la EDUAM:

Miguel Remacha Moreno
Mónica Domínguez Martín
Gemma María Minero Alejandre
Marta Ruiz Ortega
Yolanda León Álvarez
Marta Inés Tordesillas Colado

Doctoranda/os Voluntaria/os:

Marta Villarejo Torres (PD en Biociencias Moleculares)
Félix Sánchez-Valverde Ortega (PD en Biología)
Paula Ramírez Mallavibarrena (PD en Biología)
Pablo López Jiménez (PD en Biología)
Gerardo Martín López (PD en Biología)
Irene Guevara Herrero (PD en Educación)
Tamara Esquivel Martín (PD en Educación)
Javier Maroto Rodríguez (PD en Epidemiología y Salud Pública)
Lucía Tejedor Santamaría (PD en Farmacología y Fisiología)
Ana Asunción-Criado (PD en Historia Contemporánea)
Francisco González Espejito (PD en Psicología)

DOI: https://doi.org/10.15366/9788483448977

Comité Científico

Gustavo Yepes Alonso (coordinador PD en Astrofísica)
Juan Arredondo Lamas (coordinador PD en Biociencias Moleculares)
Francisco Zafra Gómez (coordinador PD en Biociencias Moleculares)
Luis Bolaños Rosa (coordinador PD en Biología)
Cristina Soler Rivas (coordinadora PD en Ciencias de la Alimentación)
Gema Martín Muñoz (coordinadora PD en Ciencia Humanas: Geografía, Antropología y Estudios de África y Asia)
José González Novoa (coordinador PD en Ecología)
Marta Sandoval Mena (coordinador PD en Educación)
Jaime Romero de la Fuente (coordinador PD en Economía y Empresa)
Pilar Herrasti González (coordinadora PD en Electroquímica. Ciencia y Tecnología)
Fernando Rodríguez Artalejo (coordinador PD en Epidemiología y Salud Publica)
Olga Fernández López (coordinadora PD en Estudios Artísticos, Literarios y de la Cultura)
Azucena Palacios Alcaine (coordinadora PD en Estudios Hispánicos, Lengua, Literatura, Historia y Pensamiento)
Corina Liesau von Letton-Voreck (coordinadora PD en Estudios del Mundo Antiguo)
Antonio Carcas Sansuan (coordinador PD Farmacología y Fisiología)
Miguel Salmerón Infante (coordinador PD en Filosofía y Ciencias del Lenguaje)
Juan José de Miguel Llorente (coordinador PD Física de la Materia Condensada, Nanociencia y Biofísica)
Agustín Sabio Vera (coordinador PD en Física Teórica)
Antonio Álvarez Ossorio (coordinador PD en Historia Moderna)
Miguel Ángel García García (coordinador PD en Ingeniería Informática y de Telecomunicación)
Carmen Morant Zacarés (coordinadora PD en Materiales Avanzados y Nanotecnología)
Óscar Lorenzo González (coordinador PD en Medicina y Cirugía)
Rafael Rivilla Palma (coordinador PD en Microbiología)
María Sotillo Méndez (coordinadora PD en Psicología)
Lourdes Hernández Apaolaza (coordinador PD en Química Agrícola)
Jesús Rodríguez Procopio (coordinador PD en Química Aplicada)
Gema de la Torre Ponce (coordinadora PD en Química Orgánica)
Mokhtar Lamsabhi Belmeknassi (coordinador PD en Química Teórica y Modelización Computacional)

PROGRAMA

Lunes, día 12. Jornada transversal

SESIÓN DE MANAÑA

Salón de Actos, edificio Biología, Facultad de Ciencias UAM

9:30. Inauguración de la Semana del Doctorado y de la Jornada
Amaya Mendikoetxea (Rectora de la UAM)
Miguel Remacha (Director de la Escuela de Doctorado de la UAM)
Óscar Lorenzo (Coordinador del PD en Medicina y Cirugía)
Juan Andrés Chulde (Presidente del Consejo de Representación de Doctorandos)

Ponencias sobre doctorado. Presenta la sesión, Anabel Sáez Mas (@bioindignada en redes)

10:00. Primera Ponencia: "Retos para incorporar un enfoque de género (e interseccionalidad) en la Investigación doctoral",
ITZIAR RUIZ-GIMÉNEZ, Profesora Contratada Doctora del Departamento de Ciencia Política y Relaciones Internacionales Directora de la Unidad de Igualdad de Género de la UAM.

10:45. Segunda Ponencia: "Ciencia abierta y doctorandos",
RAFAELLA LENOIR IMPROTA. Profesora Asociada en el Departamento de Psicología Social. Coordinadora de Ciencia Abierta y Project Manager UAM en el Proyecto RIS4CIVIS.

11:30. PAUSA CAFÉ

12:00. Tercera Ponencia: "Researching academic skills and careers from ECR to Professor: what job data tells us",
LILIA MANTAI, Senior Lecturer at The University of Sydney Business School and Academic Lead for Course Enhancement.

12:45. Cuarta Ponencia: "La importancia de la salud psicológica: ¿qué ocurre en el Doctorado",
ANA CALERO, Profesora del Departamento de Psicología Biológica y de la Salud de la UAM y Directora de la Clínica Universitaria de Psicología del CPA-UAM.

Anexo I: Resúmenes de las ponencias

Lunes, día 12. Jornada transversal

SESIÓN DE TARDE

Sesión de pósteres en el campus de Cantoblanco, junto a la EDUAM

15:00-17:30. Exposición y defensa de pósteres de doctorandos y doctorandas de la UAM seleccionados por el Comité Científico.

Anexo II: Listado de pósteres seleccionados y numerados

Salón de Actos, Facultad de Formación de Profesorado y Educación, UAM

18:00. Monólogos de humor sobre ciencia a cargo de Big Van Ciencia.

18:45. Exposición de los ganadores del Concurso de Tesis en 3 minutos.

- Laura Mateos Candelaria. Arte y Humanidades.
- Jesús Lucía Tamudo. Ciencias.
- Mercedes Coello Cremades. Ciencias de la Salud.
- Tamara Esquivel Martín. Ciencias Sociales y Jurídicas.
- Roberto Daza García. Ingeniería y Arquitectura.

19:00. Entrega de premios de pósteres y clausura de la Jornada.

Actividades transversales por ramas

Martes, día 13.

Programas de Doctorado de Ciencias de la Salud

09:30. Sesión de pósteres. Facultad de Medicina.

Empatía y humanismo en los cuidados: implicaciones en la formación y la investigación en ciencias de la salud

Organiza el PD en Psicología
Lugar: Sala de Juntas de la Facultad de Psicología, 12 a 13:30
Conferenciantes: Emilio Villa Alcázar, Eva García Perea, Ana Calero, Florentino Blanco

Miércoles, día 14.

Taller: ¿Cómo afrontar la escritura de una tesis?

Organizan el PD en "Estudios Hispánicos. Lengua, Literatura, Historia y Pensamiento" y el PD en "Ciencias Humanas: Geografía, Antropología y Estudios de África y Asia".
Lugar: Aula Sala de Video III, Módulo II-bis, Facultad de Filosofía y Letras.

- 10:30-12:00. Laura Casielles: La alegría del folio en blanco. Estrategias de escritura para doctorandxs.
- 12:00. Pausa
- 12:30-14:00. Juan Antonio Núñez: Estrategias y recursos para la escritura de la tesis doctoral.

Sesiones específicas de los PD de la UAM

Martes, día 13.

09:30. **PD Estudios Artísticos, Literarios y de la Cultura.** Facultad de Filosofía y Letras.

Mesa 1 (9:30-11:30): Transferencia y transgresión literaria. Sala de Conferencias, Vestíbulo de la Facultad de Filosofía y Letras. Modera: Mauro Jiménez Martínez

- Rosa Fernández Ampuero: La evolución de la mística y San Juan de la Cruz: intertextualidad en el sistema cultural actual.
- Irene Repiso Rodríguez: Transgression of the beautiful and the sublime and connection with nature in Charlotte Smith's Emmeline; or, the Orphan of the Castle (1788).
- Sandra Mora López: Las metáforas narrativas y su transferencia en las traducciones de Molloy, Malone meurt y L'innommable de Samuel Beckett.

Mesa 2 (9:30-11:30): Desbordamientos: ampliando las fronteras del arte. Sala de Vídeo 1 Módulo II – Facultad de Filosofía y Letras. Modera: Olga Fernández López

- Gonzalo Mardones Falcone: Arquitectura expandida. Más allá de la convención o de la profesión autosatisfecha.
- Alberto Fernández Rojas: Un discurso radical. Marta Traba en los años setenta.
- Blanca Molina Olmos: La danza contemporánea en el circuito artístico madrileño (1993-2022).
  11:30-12:00 Pausa/café

CONFERENCIA (12:00-14:00), Sala de Conferencias, Vestíbulo Facultad de Filosofía y Letras

- Javier García Rodríguez. Escritor, columnista y gestor cultural – Profesor Titular de Teoría de la Literatura y Literatura Comparada en la Universidad de Oviedo

09:30. **PD Física Teórica y Astrofísica**. Facultad de Ciencias. Aula 01.15.AU.201.

- Carlos Sabin Lestayo. Quantum entanglement and quantum technologies.
- Alexander Bernal. Analyzing quantum entanglement in pure states from a vector-like perspective.
- Juan García Bellido. La Cosmología Moderna y la Nueva Astronomía de Ondas Gravitacionales
- Alejandra Aguirre Santaella. Shedding light on low-mass subhalo survival and annihilation luminosity with numerical simulations.
- Bernhard Vos Ginés. Non-Poissonian extensions to Halo Occupation Distribution models.
- Nicole Edith Araneda Muñoz. A robust determination satellite dwarf galaxy J factors from DESI observations.
- Manuel González López. Neutrinos pesados: los elegidos para traer el equilibrio a la física.
- José Manuel Cano Molina. ¿Qué sabemos del bosón de Higgs?
- Guillermo Reyez Peraza
- Martín Pico Lorenzo

09:30. **PD Filosofía y Ciencias del Lenguaje**. Facultad de Filosofía y Letras. Sala Video II.

09:30. **PD Química Aplicada**. Facultad de Ciencias. Aula 01.00.AU.205.

10:00 Inauguración de la jornada
10:10. Exposición de los trabajos realizados por los estudiantes
11:30 Pausa.
12.00. Exposición de los trabajos realizados por los estudiantes
13:30 Pausa comida.
15:00 Exposición de los trabajos realizados por los estudiantes

10:00. **PD Economía y Empresa**. Centro de Documentación Estadística. Mod. 12 - planta baja. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

10:00 - Presentación de la jornada.
10:10 - Charla: Carrera universitaria en España. Ponente: María Jesús Yagüe (Catedrática Dpto. de Financiación e Investigación Comercial: UDI de Marketing)
11:00 – Pausa café.
11:30 – 13.15 Sesión de pósteres. Exposición de trabajos en curso de los doctorandos de la Facultad.

10:00. **PD Estudios del Mundo Antiguo.** Facultad de Filosofía y Letras. Sala de Juntas de Decanato.

10:00 -Inauguración
10:20 –Keynote. Carolina López-Ruiz (U. Chicago): Los fenicios y el "otro" Mediterráneo
11:05 -Adolfo Domínguez Monedero (UAM): Los fenicios enIspanya
11:25 -Pausa café
11:45 -Carlos Such (UAM): La lengua fenicia y su alfabeto
12: 05 -Alfredo Mederos Martín (UAM): El asentamiento fenicio de Utica
12:25 -Cristina de la Escosura Balbás (UCM): Los fenicios como guía marítima de Roma
12:45 -Elena Duce Pastor (UAM): Metodología de lo invisible. Los estudios de Género en el mundo fenicio
13:05 -Debate
13:30 -Clausura

10:30. **PD Ciencias de la Alimentación**. Facultad de Ciencias. Aula 01.02.AU.403.

10:30 Apertura del acto y presentación. Coordinadora del Programa de Doctorado, Cristina Soler
10:45 Emma Cantero Bahillo. Insectos comestibles como fuente innovadora para la obtención de ingredientes bioactivos.
11:00 Raquel Aranda Cañada. Hidrólisis enzimática del gluten en harina de trigo.
11:15 Laura Morillo. Proceso secuencial sostenible para la utilización de la biomasa que se extrae del Mar Menor como medida para ralentizar el avance de su deterioro.
11:30 Esperanza Guerrero. Los extractos de hojas de olivo modulan la inflamación y el estrés oxidativo asociados a la infección humana por *Helicobacter pylori*
11: 45 Andrea Higuera. Relaciones entre el estilo de vida y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) con respecto a los fenotipos metabólicos en la cohorte *online* Nutrimdea.
12:00 Preguntas, debate y clausura del workshop

Miércoles, día 14.

09:00. **PD Biología**. Facultad de Ciencias (edificio de Biología). Aula 02.PP.AU.005
Luis Bolaños (Coordinador del PD). Apertura del acto y presentación.

Sesión de Mañana. 09:00

- García Moro, Pablo. Evolution, biogeography and systematics of Carex subgenus Uncinia (Cyperaceae).
- López García, Gema. Estudio Antropológico Forense de las Fosas Comunes de Represión Franquista: El caso de las fosas comunes en el Cementerio Municipal de Paterna.
- Mateo Jiménez, Amelia Lissette. Diversidad de la Familia Orthotrichaceae en el Caribe.
- Hidalgo Caballero, Johana del Carmen. El método "One Health" frente a emergencias sanitarias globales. Aplicación e instrumentalización.
- San Román Gallego Casilda, Carla María. Paleobiología de los peces teleósteos de Las Hoyas: una aproximación multidisciplinar a la historia evolutiva de los teleósteos en el Cretácico.
- Sanz Prieto, Daniel. Morfología y paleofisiología respiratoria de las vías aéreas nasales en homininos.
- Molina Bustamante, Manuel. Distribución y co-ocurrencia de briófitos a través de las escalas: de microhábitats a rangos de distribución.
- Maestro Gaitán, Isaac. mpacto del estrés hídrico en la movilización de nutrientes fuente-sumidero, proceso de floración y estructura y función del microbioma en distintas variedades de *Chenopodium quinoa* Willd.

Sesión de Tarde. 15:00

- Hamzaoui, Mohamed Amine. Mechanisms of Cd tolerance in wheat cultivars grown in the Mediterranean basin.
- Agudo Ríos, Clara. Protaminas: evolución y papel en la protección de ADN espermático, conformación de la cabeza del espermatozoide y rendimiento celular.
- Martín López, Gerardo. Respuesta de los oligodendrocitos a la isquemia cerebral: Papel de la proteína Tau.
- Fernández de Córdoba Oñate, Sara. Búsqueda de biomarcadores genómicos relacionados con el sistema inmune para la predicción de toxicidad y eficacia en pacientes con neoplasias hematológicas que han recibido tratamiento con células CART.

09:30. **PD Estudios Artísticos, Literarios y de la Cultura**. Facultad de Filosofía y Letras.

Mesa 3 (9:30-11:30): Circulaciones entre el arte y la literatura. Sala de Conferencias, Vestíbulo de la Facultad de Filosofía y Letras. Modera: Margarita Vázquez Manassero

- Magdalena Caso-López Suárez: Susana y los viejos: transducción inter-artística de un relato bíblico.
- Jorge Oliaga Vázquez: El Antiguo Testamento en la pintura española y novohispana del siglo XVII: circulación de modelos e ideas en la Edad Moderna.
- Francisco Javier García Martín: Los sátiros y la narrativa fisiognómica: el caso de Marsias.

Mesa 4 (9:30-11:30): Personajes, mito y tradición literaria en nuestro tiempo. Sala de Vídeo 1 Módulo II Facultad de Filosofía y Letras. Modera: Amelia Fernández Rodríguez

- Badia Albayati Barrionuevo: Aspectos míticos y simbólicos en el nombre de los personajes de la obra de F. G. Lorca La casa de Bernarda Alba y su puesta en evidencia en la representación de la pieza bajo la dirección de Irina Kouberskaya y Hugo Pérez de la Pica.
- Natalia Mitov Antón: Linaje y redención: la búsqueda del Grial en la serie The Mandalorian.
- Geng Xiakoun: La colisión entre el mundo infantil y el adulto en los cuentos de Julio Cortázar.

11:30-12:00 Pausa/café

Mesa 5 (12:00-14:00): Notas musicales entre semiótica y ecdótica. Sala de Conferencias, Vestíbulo de la Facultad de Filosofía y Letras. Modera: Germán Labrador López de Azcona

- Pablo José Gastaminza Blanco: El Cardenal Mazarino y la Dance Gittars Chacony de Dido y Eneas de Henry Purcell ¿La conexión imposible?
- Camino Bravo Rodríguez: La viola d´amore hispana a través de las fuentes históricas del siglo XVIII. Las sonatas para viola d´amore en la Corte: técnica, estilo y práctica interpretativa.
- Luis Felipe Camacho Blanco: El sublime objeto de la Musicología: una mirada desde la semiótica.

Mesa 6 (12:00-14:00): Escrituras autorales y desafíos archivísticos. Sala de vídeo 1 Módulo II – Facultad de Filosofía y Letras- Modera: Luis Fernández Colorado

- Violeta Maimouna Skatov Ramírez: La pasión y el cine como fuente de estudio: la deformidad amorosa en el cine de Vicente Aranda.
- Guillermo Valiente Alcaide: Albert Serra: concepción, fabricación y resultado de una idea.
- María García Herrador / Amaia Zufiaur Ruiz de Eguino: Reflexiones en torno al proceso de investigación sobre la obra cinematográfica de Adela Medrano.
- Alejandra Crescentino: Remediando el videoarte en el Cono Sur: desafíos y oportunidades de los archivos digitales.

09:30. **PD Filosofía y Ciencias del Lenguaje Facultad de Filosofía y Letras**. Sala Video II.

Jueves, día 15.

09:30. **PD Electroquímica. Ciencia y Tecnología**. Facultad de Ciencias. Aula 01.02.AU.403.

09:30. **PD Estudios Hispánicos, Lengua, Literatura, Historia y Pensamiento**. Facultad de Filosofía y Letras. Sala de Juntas

Viernes, día 16.

09:30. **PD Química Agrícola**. Facultad de Ciencias. Sala Multiusos, C10, planta 4.

09:30. **PD Química Orgánica**. Facultad de Ciencias. Aula 01.09.AU.206 y Sala Polivalente

10:00. **PD Microbiología**. Facultad de Ciencias (edificio de Biología). Aula 02.PP.AU.005

10. Rafael Rivilla (coordinador del Programa). Apertura de la Jornada

Sesión 1. Microbiología ambiental, biotecnología y fisiología microbiana. Modera Jose Luis Sanz.

10.10. Mara Laguna. Adaptación del bacteriófago Qβ a baja densidad de hospedadores en función de la temperatura del medio.

10.30. David Vazquez. El análisis del secretoma de *Pseudomonas ogarae* F113 muestra dos nuevos efectores del Sistema de Secrección tipo VI.

10.50. Elena Parés. La transcripción de ISPpu9 en *Pseudomonas putida* KT2440

11.10. Esmeralda Cebrián. Efecto de la exposición a rifampicina en la evolución del genoma de *M. smegmatis* silvestre y ΔnucS.

11.30. Descanso

Sesión 2. Microbiología clínica y patógenos. Moderadoras Susana Guerra y María Bailén.

12. Ana Torres. Estudio del perfil proteómico de vesículas derivadas de plasma para la identificación de biomarcadores de eficacia terapéutica y biomarcadores tempranos de recaída clínica para el tratamiento de la Leishmaniasis Visceral.

12.20. María Cabrera. Distribución epidemiológica de las carbapenemasas en el Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda.

12.40. Inés Ripa. El intrincado papel de la maquinaria autofágica en la infección de herpes simplex tipo 1 en células gliales

13. Jesús Urquiza. Dilucidación del interactoma de proteínas de fusión de Peste Porcina Africana e identificación de posibles dianas terapéuticas.

13.20. Sarela Garcia-Masedo. Infección y enfermedad por citomegalovirus en los receptores de trasplante pulmonar.

13.40. Andrés Loloudes. El virus la lengua azul evade detección del sistema inmune por medio de la degradación del receptor celular cGAS.

14. Clausura de la Jornada.

10:00-13:30 **PD Historia Moderna**. **Facultad de Filosofía y Letras. Sala de Conferencias**

Coordinan Manuel Burón (UAM), Rocío Martínez (UAM), Benita Herreros (UC) y David A. Abián (UC)

Bienvenida Ana Isabel Planet Contreras (Vicedecana de Estudios de Posgrado, FyL, UAM)

1) IP Proyectos Investigación

- Tomás Mantecón: Themis (IP): "Themis: Usos de la justicia en la Europa mediterránea: género y cultura, del pasado a la modernidad"
- Rubén Castro: CastillaeMetrum (IP) "Cartografía didigital de los sistemas metrológicos en la Castilla Moderna"

- Susana Truchuelo: Rise-RESISTANCE (IP) "La ciudad en acción: Resistencias, (Re)significaciones del orden y Cultura Política en la Monarquía Hispánica" + CULTURBAN (co-IP): "Culturas urbanas en la España Moderna: policía, gobernanza e imaginarios (Siglos XVI-XIX)".
- David Quiles: proyectos de investigación asociados al Instituto Universitario "la Corte en Europa" (IULCE)
- José Nieto: "Ganar y perder en las sociedades hispánicas de la Edad Moderna. Dialécticas de éxito y fracaso en los procesos históricos de cambio y resistencia (WINLOSE)"
  "Transformaciones sociales en Madrid y la Monarquía Hispánica en la Edad Moderna. Movimientos ascendentes y descendentes entre cambios y resistencias"
- Saúl Martínez: Failure. Reversing the Genealogies of Unsuccess 16th-19th.
- Roberto Quirós: "Proyecto I+D Generación de Conocimiento "Práctica de gobierno y cultura política: Europa y América en la monarquía de España, 1668-1725" (Ministerio de Ciencia e Innovación)."
  Proyecto de I+D dentro del Programa de estímulo a la investigación de jóvenes doctores "Todo lo vence el dinero. Finanzas, agencia y cultura política en torno a los homines novi en la monarquía de Carlos II" (Comunidad de Madrid).

2) <u>Doctorandos:</u>

- Alejandro Sell Maestro: "Conversión religiosa y diplomacia en la corte de Madrid (1666-1696): el caso de William Godolphin".
- Adrián López Sanjurjo: "María de San José (1548-1603), pasión y muerte en el Carmelo Descalzo"
- Kunlan Lu: "Las huellas y sus impactos de la expansión franciscana en la sociedad china bajo la primera globalización (SS.XVI y XVIII)"
- LinLin: "el sincretismo cultural de los sangleyes en Filipinas (siglo XVI- XVII)"
- Yuanyuan Chen: "La comunicación médica sino-europea en el siglo XVII: los misioneros españoles en Extreme Oriente"
- Juan Sánchez García de la Cruz: "El gobierno de una monarquía universal: el VIII duque de Medinaceli, primer ministro (1680-1685)"
- Mario López Durán: "A la búsqueda de militares irlandeses en archivos españoles: resultados parciales de una investigación doctoral".
- Valentina Emiliani, "Diplomacia pontificia y Monarquía católica: Giovanni Battista Pamphili y las nunciaturas de Nápoles (1621-1624) y España (1626-1630)"
- Alberto Bravo: "*Los Farnese y la Monarquía de Carlos II (1680-1700): la cuestión feudal napolitana*"
- Juan Pablo Cruz Medina: "Escribir Historia en los Albores de la Modernidad. El Caso de Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés. 1478 - 1557".
- Gabriel Téllez: "Carlos Enrique de Lorena, príncipe de Vaudémont: negociación política y movilización militar en la defensa de Milán (1700-1706)"
- Andrés Severo Antón Rivas, "Resistencias sociales en la intendencia de Cochabamba en la época tardocolonial"
- Eloy González Trueba, "Resistencias y fidelidades: movilización social en las provincias vascas en la guerra de Sucesión española"

Anexo I:

Resúmenes de las ponencias

Dra. Itziar Ruiz-Giménez

Doctora en Relaciones Internacionales por la Universidad Autónoma de Madrid. Profesora Contratada Doctora en el Departamento de Ciencia Política y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Madrid. Directora de la Unidad de Igualdad de Género.

Retos para incorporar un enfoque de género (e interseccionalidad) en la Investigación doctoral

La sesión busca dotar a las y los doctorandos de algunas herramientas claves sobre cómo se puede integrar una perspectiva de género e interseccionalidad en un proyecto de investigación predoctoral. Para ello, tras preguntarnos sobre cuáles son los motivos por los que, hoy en día, es necesario integrar la perspectiva de género e interseccionalidad en la investigación, así como en las demás actividades universitarias (docencia, innovación, transferencia de conocimiento), se mostrarán algunas de las herramientas teórico-analíticas necesarias para transversalizar esas dos perspectivas. Se explicarán, en primer lugar. el origen y significados de los conceptos de género e interseccionalidad dentro de los Estudios Feministas para, en segundo lugar, aborda cómo integrar ambos conceptos en una investigación, mostrando los pasos que a dar a lo largo de todo el ciclo del proyecto: desde el diseño de la pregunta inicial, a la revisión de la literatura, a la selección de las metodologías, la recopilación de datos e información (fuentes primeras y secundarias) y su análisis. Se recordarán, en tercer lugar, algunas claves para identificar los denominados “sesgos de género” en la investigación y qué otros aspectos son esenciales para la integración de ambos enfoques: lenguaje inclusivo, paridad en los equipos de investigación, entorno seguro y cuidadoso, etc.

Dra. Rafaella Lenoir Improta

Doctora en Psicología Social por la Universidad de Barcelona. Profesora Asociada del Departamento de Psicología Social. Coordinadora de temas relacionados a Ciencia Abierta en el Proyecto RIS4CIVIS en el que es Project Manager en la UAM.

Ciencia abierta: un nuevo paradigma de hacer y difundir la ciencia.

Ciencia abierta se trata de un amplio abanico de conceptos que estructuran una nueva manera de hacer, gestionar y difundir la ciencia. Su aplicación viene creciendo con el paso de los años gracias a iniciativas impulsadas por diversas instituciones a nivel internacional, europeo y nacional. En esta charla se abordarán los principales elementos que estructuran este nuevo paradigma, las principales acciones nacionales, europeas y mundiales llevadas a cabo para su implementación, y los efectos de estas políticas en el desarrollo de la carrera de los jóvenes investigadores.

Dra. Lilia Mantai

Doctor of Philosophy. Senior Lecturer at The University of Sydney Business School and Academic Lead for Course Enhancement. Senior Fellow of AdvanceHE, Executive member of the Australasian Council for Undergraduate Research (ACUR).

Researching academic skills and careers from ECR to Professor: what job data tells us

In this session Lilia presents her recently published research on academic career progression and skills required in academia moving from Early Career Researcher to Professor drawing on big data of job ads (paper is open access and available here). This study builds on a 2022 study analysing skills needed for PhD programs worldwide. Together with a collaborator Lilia analysed the most prevalent and salient attributes listed in academic job ads across Europe and beyond to determine the most important skills and attributes in the 5 top-represented countries and disciplines of their sample, as well as changes by career stage and across the academic career lifespan. The insights inform policy and practice for institutional researcher development, academic capabilities framework development, HR and academic recruitment, and provide guidance to PhD candidates, early careers academics and those who advise them, to better plan and develop their academic careers. After the presentation participants are welcome to engage in an informal discussion, ask questions, prompt further thinking, etc.

Dra. Ana Calero Elvira

Doctora en Psicología por la Universidad Autónoma de Madrid. Profesora Contratada Doctoras en el Departamento de Psicología Biológica y de la Salud. Directora de la Clínica Universitaria de Psicología del Centro de Psicología Aplicada (CPA-UAM)

La importancia de la salud psicológica: ¿qué ocurre en el Doctorado?

La Organización Mundial de la Salud define la salud como "un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades". Es decir, sitúa lo psicológico como parte esencial de la salud de una persona. De hecho, es tan esencial que, cuando la salud psicológica falla, ello afecta a la persona en todas las esferas de su vida.

Diversos estudios internacionales indican que los doctorandos tienen mayor riesgo que la población general de desarrollar problemas del estado de ánimo y de ansiedad. Hay algunas variables asociadas a ello, como un menor tiempo dedicado al ocio, al sueño o al deporte, así como, en ocasiones, una escasa sensación de control sobre su investigación o problemas con sus directores o compañeros.

En esta ponencia se mostrarán los resultados de un estudio realizado en nuestra universidad, entre los doctorandos que demandaron atención para la consultoría puesta en marcha para la ayuda psicológica a los estudiantes de doctorado desde la Clínica Universitaria de Psicología del Centro de Psicología Aplicada (CPA). Se hablará de la importancia que tiene para los doctorandos el cuidado de su salud psicológica y las mejores vías para poder hacerlo.

Anexo II:
Listado de pósteres seleccionados y numerados

Programa de Doctorado (por orden alfabético)	Número de póster y Nombre del Autor/a
Astrofísica	1.1 - Marta Lorenzo González 1.2 - Daniel de Andrés Hernández
Biociencias Moleculares	2.1 - María Martínez-Ranz 2.2 - Laura Cobos-Figueroa 2.3 - Margarita Ferriz Salcedo 2.4 - Sergio Sánchez-Carrillo 2.5 - David San León Granado 2.6 - Gloria Cristina Bonel-Pérez 2.7 - Blanca Salgado Fuentes 2.8 - Mª del Pilar González Molina 2.9 - Carmen Mayoral Campos 2.10 - Miguel Ángel Lerma Juárez 2.11 - Javier Martínez del Río 2.12 - Azadeh Nahavandi Araghi
Biología	3.1 - Carla San Román Gallego 3.2 - Borja Pitarch Jiménez 3.3 - Beatriz Gil Martí 3.4 - Mohamed Amine Hamzaoui 3.5 - Isaac Maestro Gaitán 3.6 - Amara Santiesteban Serrano
Ciencias de la Alimentación	5.1 - Mª de las Nieves Silés-Sánchez 5.2 - Sara Figueredo Bernal 5.3 - Raúl Hurtado Ribeira
Ciencias Humanas: Geografía, Antropología y Estudios de África y Asia	6.1 - Alicia Olmo Gómez 6.2 - Laila Taouati Lamchachti
Ecología	8.1 - Inés Gutiérrez Briceño 8.2 - Margarita Reverter Cid
Economía y Empresa	9.1 - Sandra Melissa Ballesteros Mejía 9.2 - Alejandro Torres Mussatto 9.3 - Edith Cecilia Macedo Ruiz 9.4 - Mauricio Madico Falconi 9.5 - Lorena Martinez Gonzalez
Educación	11.1 - Sofía Pastor-Matamoros 11.2 - Angeles Terol Cazorla 11.3 - Silvia García Sánchez

Programa de Doctorado (por orden alfabético)	Número de póster y Nombre del Autor/a
Electroquímica, Ciencia y Tecnología	12.1 - Luis Duque Guillén 12.2 - Jorge González Morales 12.3 - Alba Fombona Pascual
Epidemiología y Salud Pública	13.1 - Verónica Vega Cabello 13.2 - Miguel Angelo Duarte Godoy 13.3 - Javier Maroto Rodríguez
Estudios Artísticos, Literarios y de la Cultura	14.1 - Blanca Molina Olmos 14.2 - Ghada Hossam Taha 14.3 - Irene Repiso Rodríguez 14.4 - Francesca Renda 14.5 - Gonzalo Mardones Falcone
Estudios Hispánicos, Lengua, Literatura, Historia y Pensamiento	15.1 - Laura Mateos Candelario. 15.2 - Wen Chen
Farmacología y Fisiología	18.1 - Lucía Tejedor Santamaría 18.2 - Miriam Morales Rodriguez de Lope 18.3 - Alejandro Escobar Peso 18.4 - Ainara González Moro 18.5 - María Ignacia Ceballos Darnaude 18.6 - Santiago Ruvira Hernando
Filosofía y Ciencias del Lenguaje	19.1 - Noelia Marcos González 19.2 - Ting Xu 19.3 - Soroor Azam Karamloo
Física de la Materia Condensada, Nanociencia y Biofísica	20.1 - Julia García Pérez 20.2 - Joan Ripoll-Sau
Ingeniería Informática y de Telecomunicación	24.1 - Nicolás Araya Quintar 24.2 - Luis Antonio Ortega Andrés 24.3 - Alicia Garrido Peña 24.4 - Roberto Daza García 24.5 - Marina Yushkova
Materiales Avanzados y Nanotecnología	26.1 - Tamara Muñoz Ortiz 26.2 - Jinan Hussein Awadh Alshuhaib 26.3 - Gabriel Lopez Peña 26.4 - David Palma Lafuente

Programa de Doctorado (por orden alfabético)	Número de póster y Nombre del Autor/a
Medicina y Cirugía	27.1 - Mª José Roca Navarro 27.2 - Valentina Urtubia Herrera 27.3 - Ana Ortiz Tallo 27.4 - Onofre Munar Rubert 27.5 - Mercedes Coello Cremades
Microbiología	28.1 - Elena Parés Guillén 28.2 - Joseph P. McGrail Gámiz 28.3 - Enrique Sánchez León 28.4 - David Vázquez-Arias
Psicología	30.1 - Alba Jiménez-Bascuñán 30.2 - Marina Porto Ribeiro 30.3 - Sara Pérez Martínez 30.4 - Diego Iglesias Olivares 30.5 - Juan Romeo Dávila Ramírez
Química Agrícola	32.1 - Silvia Cañas Rodríguez 32.2 - José Mª Lozano González
Química Aplicada	33.1 - María Rosario Alcalde-Fuentes 33.2 - Estefanía Enebral Romero 33.3 - María Romay Egurrechea 33.4 - Rodrigo Burón Fernández 33.5 - Selma Miguel Arias
Química Orgánica	34.1 - Ainhoa Salazar Pollo 34.2 - Celia Sánchez González
Química Teórica y Modelización Computacional	35.1 - María Cobos Escudero

Resúmenes pósteres

Programa de Doctorado en Astrofísica

+150 estrellas masivas en Sextans A, una galaxia pobre en metales

M. Lorenzo[1,2], M. Garcia[1] y F. Najarro[1]

[1] *Centro de Astrobiología (CAB), CSIC-INTA, Carretera de Ajalvir km 4, 28850 Torrejón de Ardoz, Madrid, España*
[2] *Departamento de Física Teórica, Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Campus de Cantoblanco, E-28049, Madrid, España*

Las primeras estrellas del Universo nacieron en nubes de gas compuestas de H y He, desprovistas de otros elementos. Las simulaciones predicen que esta falta de metales hizo que las estrellas fueran enormemente masivas y las obligó a seguir caminos evolutivos muy diferentes a los observados en la Vía Láctea. Sin embargo, estas estrellas están tan lejos que no podemos confirmar directamente estas teorías. Ni siquiera el potente telescopio espacial "James Webb" o el futuro "Extremely Large Telescope" son capaces de resolverlas. Sólo la observación de estrellas masivas en galaxias cercanas pobres en metales puede darnos una pista sobre sus propiedades, vidas y muertes.

Debido a su cercanía respecto a nuestra galaxia, las estrellas masivas en la Pequeña Nube de Magallanes (SMC) han sido durante años el referente de baja metalicidad. Sin embargo, su contenido en metales es demasiado alto para representar las primeras épocas del Universo. Por ello, nuestro grupo se ha centrado en Sextans A, una galaxia irregular enana situada en los límites de nuestro Grupo Local. Esta galaxia presenta sólo una décima parte del contenido metálico medio actual del Universo, similar a las condiciones ambientales del Universo cuando este tenía sólo cuatro mil millones de años.

Mediante el uso del Gran Telescopio de Canarias, hemos conseguido espectroscopía de más de 150 estrellas masivas en esta galaxia. Nuestra muestra coincide principalmente con las altas concentraciones de gas neutro de Sextans A. Sin embargo, encontramos estrellas masivas aisladas y en regiones de muy baja densidad de gas. Encontrar estas estrellas aquí representa un desafío para las teorías actuales de formación estelar, ya que se cree que las estrellas masivas se forman en grandes masas de gas y en asociaciones.

Este es el primer gran catálogo de estrellas masivas que rompe la frontera de metalicidad de la SMC. Esta muestra constituye un primer paso fundamental para desvelar los caminos evolutivos y el destino de las estrellas masivas muy pobres en metales, lo que permitirá comprender mejor los primeros mil millones de años de nuestro Universo.

Programa de Doctorado en *Astrofísica*

Simulations of Galaxy Clusters and Their Environment: The Three Hundred Project

Daniel de Andrés Hernández[1], Ana Contreras Santos[1], Weiguang Cui, Alexander Knebe, Gustavo Yepes

[1] *Departamento de Física Teórica and CIAFF, Modulo 8 Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, Spain.*

Galaxy clusters are the largest gravitationally bound objects in the Universe. They are crucial for studying both cosmology and astrophysics since their formation depends on the underlying cosmological framework and the characteristics of the baryonic physics. Galaxy clusters are composed of dark matter (around 80%), hot gas in the intra cluster medium (12%) and stars (8%). To fully study all these components and their interactions, one has to resort to numerical simulations that include all the relevant cosmological and baryonic processes. Cosmological and hydrodynamical simulations have been successful in providing a framework to study galaxy clusters. Particularly, The Three Hundred simulation project [1], a set of 324 simulations of clusters of galaxies.

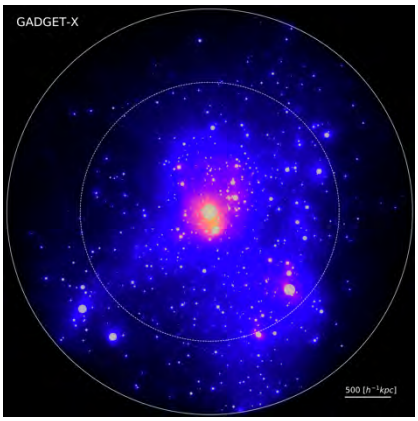


Figura 1: *The distribution of galaxies within a simulated Galaxy Cluster of The Three Hundred Project.*

Although galaxy clusters can be observed through different telescopes, they mostly target hot gas. Conversely, simulations provide the information of all the components. Therefore, through state-of-the-art artificial intelligence algorithms we have managed to understand the non-trivial connection between observations and matter [2]. Using these simulations, we have also studied the intra-cluster light, which is the light coming from stars within the cluster but that do not belong to any galaxy. Explaining the origin and characteristics of this diffuse light can help to understand the evolution of galaxy clusters and the relevance of dark matter within them [in prep.].

Referencias

[1] Cui, Weiguang, et al. "The300..." *MNRAS* 480.3 (2018): 2898-2915.
[2] de Andres, Daniel, et al. *Nature Astronomy* 6.11 (2022): 1325-1331.
[in prep.] Contreras-Santos, Ana, et al. Characterizing the intra-cluster light.

Programa de Doctorado en ***Biociencias Moleculares***

Caracterización de quimeras de la quitinasa Chit33 con dominios de unión a carbohidrato y su inmovilización en soportes orgánicos

Martínez-Ranz, M.[1,4], Ortega-Martínez, P.[2], Kidibule, P. E.[1,3] y Fernández-Lobato, M. [1]

[1]Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (UAM-CSIC), Madrid, España
[2]Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis, Sevilla, España;
[3]Norwegian University of Life Sciences NMBU, Ås, Noruega.
[4]*Programa de doctorado en Biociencias Moleculares, EDUAM (UAM)*

Los quitooligosacáridos (COS) han despertado un gran interés biotecnológico en los últimos años debido a su amplia gama de aplicaciones y actividades biológicas. Las quitinasas convierten la quitina, el segundo polímero orgánico terrestre más abundante, y el quitosano en estos productos de bajo peso molecular. Sin embargo, la inestabilidad y el elevado coste de producción de estos enzimas solubles suponen un obstáculo para su aplicación industrial. Teniendo esto en cuenta, la no toxicidad de polímeros como la quitina y la celulosa, los convertiría en buenos candidatos como soporte de biocatalizadores, facilitando así su separación de la mezcla de reacción y permitiendo la reutilización del biocatalizador. En este trabajo, se expresó heterólogamente la quitinasa Chit33 de Trichoderma harzianum (en Pichia pastoris) fusionada alternativamente a un dominio de unión a quitina (ChBD) y a celulosa (CBD) permitiendo así su inmovilización en perlas de estos materiales. Estos enzimas presentan algunas diferencias respecto a la Chit33 nativa, como la capacidad de adsorberse a diferentes sustratos, la mayor temperatura óptima de actividad y el menor pH óptimo en ambos casos pero siguen siendo capaces de hidrolizar tanto quitina coloidal como distintos quitosanos, produciendo una amplia variedad de COS total y parcialmente acetilados con potencial uso en diferentes industrias. Las quimeras inmovilizadas presentan actividad frente a quitina coloidal durante al menos 5 ciclos de reúso donde Chit33-ChBD mantiene más del 40% de su actividad y Chit33-CBD menos de un 10%. Los resultados muestran a ambas quimeras como interesantes biocatalizadores productores de COS.

Programa de Doctorado en ***Biociencias Moleculares***

Assesing two different CRISPR Cas-9 strategies for cell immune compatibility improvement through HLA disruption

Cobos-Figueroa, L.[1,2], Notario, L.[1], Garrido, R.[1], Pintor, A.[1], López, D.[1], Lorente, E.[1], Lauzurica, S.[1], Molpeceres, C.[1], Lauzurica, P.[1]

[1]Centro Nacional de Microbiología-Instituto de Salud Carlos III y Centro Láser-Universidad Politécnica de Madrid

[2]*Programa de doctorado en Biociencias Moleculares, EDUAM (UAM)*

Great wounds and burns are healed through skin tranplants, but compatible extensive skin surfaces are hard to obtain, what has made the field evolve towards the skin substitutes. In the last years more and more complex human skin substitutes are being developed.

In our laboratory, we seek to generate human skin equivalents (HSE) compatible with a high percentage of the caucasian population. We try to achieve it, disrupting some HLA genes but maintaining those with high frequency.

We started generating JY lymphoblastic cells absent of HLA Class I B and C alleles but which maintain HLA-A most frequent caucasian allele. On this purpose, we used one guide and two guide CRISPR-cas9 approaches. The procedure to characterize the edited cells includes detection of protein expression through FACS and DNA analysis by PCR and sequencing. We are applying this strategy to keratinocytes and fibroblasts to generate compatible human skin equivalents.

Programa de Doctorado en ***Biociencias Moleculares***

Peritoneal macrophages function in the seeding of colorectal tumor metastasis in the omentum

Ferriz, M* (1,4); Gutiérrez, A*(1,4); Vega, A(2); Álvarez, N(1); Tauriello, D(3); Batlle, E(3); Ardavín, C.(1)

(1) Immunology and Oncology Department, Centro Nacional de Biotecnología (CNB), Madrid, Spain;
(2) Weill Cornell Medicine, New York, NY, United States;
(3) Institute for Research in Biomedicine (IRB), Barcelona, Spain
(4) *Programa de doctorado en Biociencias Moleculares, EDUAM (UAM)*

Peritoneal macrophages are the first potential line of defense against metastatic tumor growth in the peritoneal cavity, but recent research supports that they acquire a protumoral function within the tumor microenvironment, associated with immunosuppresion and trophic functions that support tumor growth. After liver metastasis, peritoneal metastasis is the most common metastatic manifestation of colorectal cancer (CRC) and is generally associated with a poor prognosis. By using a mouse model of peritonal CRC metastasis based on the intraperitoneal injection of mouse tumor organoids (MTOs), derived from primary CRC tumors, we observed that metatases preferentially develop in the omentum and, secondarily, in the peritoneal wall and mesentery. 4 hours after MTO injection, aggregates formed by MTOs and large peritoneal macrophages (LPMs) were detected attached to the mesothelium of the omentum and the peritoneal wall, as assessed by whole mount immunofluorescence and confocal microscopy. These mesothelium-bound aggregates also contained B cells, neutrophils and a low proportion of T cells and basophils, and possessed a fibrin network. After LPM depletion by intraperitoneal injection of clodronate-loaded liposomes, the number and size of CRC metastatic aggregates were significantly reduced in the omentum, at day 1 after MTO injection, suggesting that LPMs contribute to CRC metastasis seeding in the omentum.

Programa de Doctorado en *Biociencias Molecualres*

Metaviromics from Cryosphere lake sediments: Adaptation to depth and identification of putative ancient viruses

Sergio Sanchez-Carrillo[1], Rafael Gonzalez-Serrano[1], María del Carmen Fernández-Moyano[1], Alejandra Vicente de Vera[2], Blas Valero[2] and Antonio Alcamí [1]

[1] Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (UAM-CSIC), *Nicolas Cabrera 1. 28049, Madrid.*
[2] Instituto Pirenaico de Ecología, *Av. de la Montaña, 1005. 50059, Zaragoza.*

ABSTRACT

Viruses are fundamental bio-entities in all ecosystems on Earth, playing critical roles as population limiters and acting as evolutionary drivers. Among the evolutionary aspects, the role of Auxiliary Metabolic Genes (AMGs) is paramount, conferring fitness advantages to its hosts during the infection cycle. Despite this, the diversity and function of viruses is poorly understood, even more in the case of the lacustrine sediments of Cryosphere lakes. Here, we present for the first time a comprehensive description of the viral community along a depth gradient of 4 alpine and polar lakes (Escondido, Limnopolar, Marbore and Tenndammen), finding a total of 142,861 contigs, belonging to 59,789 bins. Those bins are quite exclusive to the lake to which they belong to, indicating a probable local evolution. The deficient bin taxonomic assignation achieved shows that the majority of viruses found are probably new to Science, some of then being putative ancient viruses. The AMGs profile shown suggests adaptations to sediment depths where the light intensity and O_2 concentration decreases.

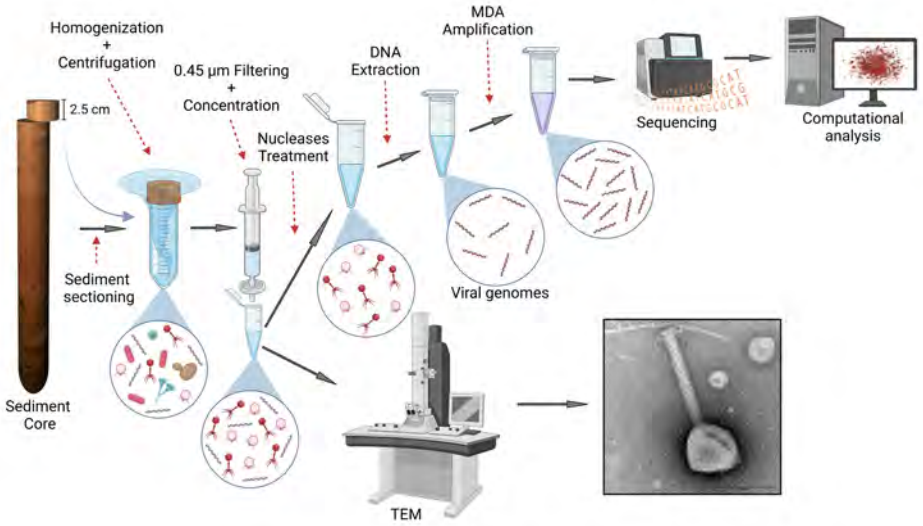


Fig 1. Graphical abstract showing the workflow followed in this work.

Programa de Doctorado en ***Biociencias Moleculares***

New Insights on Metabolic Features of Bacillus subtilis Based on Multistrain Genome-Scale Metabolic Modeling

San León Granado[1,2], B. Blázquez[1], D., Nogales Enrique, J[1].

[1] *Centro Nacional de Biotecnología*
[2] *Programa de doctorado en Biociencias Moleculares, EDUAM (UAM)*

Bacillus subtilis is an effective workhorse for the production of many industrial products. The high interest aroused by B. subtilis has guided a large metabolic modeling effort of this species. Genome-scale metabolic models (GEMs) are powerful tools for predicting the metabolic capabilities of a given organism. However, high-quality GEMs are required in order to provide accurate predictions. In this work, we construct a high-quality, mostly manually curated genome-scale model for B. subtilis (iBB1018). The model was validated by means of growth performance and carbon flux distribution and provided significantly more accurate predictions than previous models. The constructed model was further used as a tool for the construction of the panphenome of B. subtilis as a species, by means of multistrain genome-scale reconstruction. The panphenome space was defined in the context of 183 GEMs representative of 183 B. subtilis strains and the array of carbon sources sustaining growth. Our analysis highlights the large metabolic versatility of the species and the important role of the accessory metabolism as a driver of the panphenome, at a species level.

Programa de Doctorado en *Biociencias Moleculares*

Mecanismos de Resistencia a Inhibidores de CDK4/6 en Cáncer de Mama Avanzado

Gloria Cristina Bonel-Pérez[1], Irene Díaz[1], Alejandro García[1], Miguel Ruiz-Torres[1], Cristina Aguirre-Portolés [1], Begoña Hurtado[1], Agustín Sánchez-Belmonte[1,2], Rodrigo Sánchez-Bayona[3], Eva M. Ciruelos[3], Marcos Malumbres[1,2]

[1] *Grupo de División Celular y Cáncer, Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), Madrid*
[2] *Grupo de Ciclo Celular y Cáncer, Vall d'Hebron Instituto de Oncología (VHIO), Barcelona*
[3] *Departamento de Oncología Médica, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid*

La activación constitutiva del eje Ciclina D-CDK4/6 del ciclo celular causa una proliferación desregulada en muchos tipos de cáncer, considerándose por tanto como una diana terapéutica [1]. El desarrollo de los inhibidores de CDK4/6 (CDK4/6i) y su posterior aprobación en combinación con hormonoterapia ha supuesto un gran avance en el tratamiento del cáncer de mama metastático ER+ y HER2-, debido a su capacidad para controlar el crecimiento tumoral, incrementar la supervivencia libre de progresión y su baja toxicidad. Sin embargo, la eficacia de esta estrategia terapéutica está limitada por la aparición de resistencia al tratamiento con CDK4/6i [2]. Por tanto, existe la necesidad clínica de identificar las rutas moleculares responsables del desarrollo de la resistencia y diseñar nuevas combinaciones terapéuticas eficaces.

El objetivo de este proyecto es generar una plataforma para identificar los mecanismos de resistencia a los CDK4/6i y diseñar una estrategia terapéutica eficaz en este escenario clínico. Para ello, se han generado y caracterizado líneas de cáncer de mama ER+ HER2- resistentes a CDK4/6i, sobre las que se aplicarán librerías CRISPR-Cas9 knock-out. Dichas librerías se diseñaron para tener como diana las familias de CDKs y CDK-like, con el objetivo de identificar la quinasa responsable del mantenimiento de la proliferación celular en el contexto de la resistencia a CDK4/6i. Finalmente, para validar el papel de la quinasa seleccionada en la progresión tumoral y comprobar su utilidad como posible diana terapéutica *in vivo*, se generarán modelos PDX a partir de biopsias tumorales de pacientes de cáncer de mama que hayan progresado a CDK4/6i.

Referencias

[1] Malumbres, M., Barbacid, M. Cell cycle, CDKs and cancer: a changing paradigm. Nat Rev Cancer, Volume 9, 153–166 (2009).

[2] Álvarez-Fernández M, Malumbres M. Mechanisms of Sensitivity and Resistance to CDK4/6 Inhibition. Cancer Cell, Volume 37, Issue 4, 514-529 (2020).

Programa de Doctorado en ***Biociencias Moleculares***

Characterization of infection and AD-like neurodegeneration induced by HSV-1 in human neuronal cultures

Salgado Fuentes, B.[1, 2, 4]; Sastre Merlín, I.[1,2]; Bullido Gómez-Heras, M. J.[1, 2, 3]; Aldudo Soto, J.[1, 2, 3]

[1] *Centro de Biologia Molecular "Severo Ochoa" (C.S.I.C.-U.A.M.), Universidad Autonoma de Madrid, 28049, Madrid, Spain.*
[2] *Centro de Investigacion Biomédica en Red de Enfermedades Neurodegenerativas (CIBERNED), Instituto de Salud Carlos III, 28031, Madrid, Spain.*
[3] *Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz – IdiPAZ (Hospital Universitario La Paz – Universidad Autónoma de Madrid), 28046, Madrid, Spain*
[4] *Programa de doctorado en Biociencias Moleculares, EDUAM (UAM)*

Complexity of Alzheimer's disease (AD) urges the need for the development of new experimental models that reproduce the environment of the human nervous system and overcome the limitations of current study platforms. In this line, promising results have been obtained using two- and three-dimensional cultures of human neuronal stem cells. Moreover, growing evidence of the implication of herpes simplex virus type I (HSV-1) in AD progression supports the use of infection models to study the neuropathological mechanisms involved in the disease. Considering that, we propose the development of new models of infection and neurodegeneration based on the neuronal stem cell line ReNcell VM. So far, we have demonstrated the ability of these cells to differentiate into neurons, astrocytes, and oligodendrocytes. Furthermore, we have characterized HSV-1 infection, in both progenitors and differentiated ReNcells, and observed the main alterations associated with AD: intracellular accumulation of amyloid beta and hyperphosphorylated tau protein, the inhibition of beta-amyloid secretion and alterations in autophagy-lysosome system. Finally, we have initiated the development of 3D models in which we also aim to study infection and neurodegeneration induced by HSV-1. Overall, our goal is to stablish more complex models of HSV-1 infection that conserve the different cell types involved in the neuropathology of AD, which could lead to a better understanding of the disease and the role of one of its risk factors. In the future, this kind of systems could contribute to the discovery of new therapeutic targets and biomarkers for such a high-impact disease.

Programa de Doctorado en ***Biociencias Moleculares***

Regulación de la inmunidad por microARNs y sus genes diana

González-Molina, M.d.P.,[1,2] Papaioannou,[1] E., Prieto-Muñoz, A.M.,[1] Gámez-Reche,[1] L., Mañas-Cordero,[1] L., González-Martín, A.[1]

[1] *Departamento de Bioquímica, Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Instituto de Investigaciones Biomédicas Alberto Sols (CSIC-UAM)*

[2] *Programa de doctorado en Biociencias Moleculares, EDUAM (UAM)*

La desregulación de los mecanismos de tolerancia central inmunológica de los linfocitos B en la médula ósea conlleva la supervivencia de células autorreactivas que pueden llevar al desarrollo de enfermedades autoinmunes. Varios micro-ARNs se encuentran desregulados en la sangre de pacientes con dichas enfermedades y, concretamente, miR-148a ha sido identificado como regulador de la tolerancia central de células B. El receptor de estrógenos 1 (ESR1) es un target predicho de miR-148 cuya deficiencia en células CD4 de ratón se ha asociado con un fenotipo autoinmune. Estudios realizados usando ratones ESR1 Knockout (KO) y controles C57BL/6NJ (WT) han permitido observar que la expresión de miR-148a es significativamente mayor en células B inmaduras de ratones KO. Además, en cultivo el porcentaje de estos linfocitos procedentes del KO aumenta significativamente en el tiempo respecto al grupo control mientras que la apoptosis temprana y tardía, analizada mediante la tinción para Anexina V, es significativamente mayor en el WT. Adicionalmente, mediante el uso de ratones IgMb-macroself irradiados y reconstituidos con células procedentes de WT o KO y mediante el análisis por citometría del bazo observamos un escape de células B de la médula ósea al bazo cuando se usan hembras donantes KO y hembras receptoras IgMb-macroself. De esta forma concluimos que la ausencia de ESR1 en células B inmaduras favorece un escape de células autorreactivas desde la médula ósea hacia la periferia en las hembras. Estos linfocitos podrían presentar una ventaja en supervivencia y es necesario realizar más experimentos para validar el mecanismo in vivo.

Programa de Doctorado en ***Biociencias Moleculares***

A conserved lysine involved in the coordination of synthesis and degradation during DNA replication in piPolBs

Mayoral-Campos, C.[1,2], Redrejo-Rodríguez, M.[1]

[1] *Departamento de Bioquímica, Universidad Autónoma de Madrid (UAM) and Instituto de Investigaciones Biomédicas "Alberto Sols" (CSIC-UAM), 28029 Madrid, Spain*
[2] *Programa de doctorado en Biociencias Moleculares, EDUAM (UAM)*

Primer-independent PolB (piPolB) is a clade of family B DNA polymerases endowed with DNA polymerization and priming capacity, which are coordinated with a 3'-5' proofreading activity. To disclose the DNA synthesis and DNA priming activities of piPolBs, we intended to identify specific amino acid residues involved in the 3'-OH primer terminus stabilization and mobility in primer-template DNA. To that aim, we introduced conservative and non-conservative substitutions in two basic residues (K646R/A and R642K/A) located in a loop insertion at the palm/thumb interface, specific to this group of enzymes. However, the R642A enzyme could not be produced in a soluble form under any of the tested conditions. The R642K variant shows similar activities to the wild-type on primer/template substrates but impaired 3'-5' exonuclease activity on single-stranded oligonucleotides, suggesting improper DNA binding to ssDNA. Moreover, whereas the K646A variant does not show differences from the wild-type, the non-conservative substitution leads to enhanced DNA polymerization and impaired 3'-5' degradation on template/primer substrates as compared with the parental enzyme. Strikingly, the 3'-5' exonuclease is almost fully restored in the presence of a 3'-mismatched nucleotide leading to an only slightly increased misinsertion rate. Thus, we suggest the conserved K646 might participate in the 3'-end mismatch sensing.
Overall, we have identified a conserved lysine involved in the early stages of the primer terminus mobility during DNA replication by piPolB. Current undergoing experiments are focused on understanding the role of lysine in faithful DNA replication and DNA amplification proficiency of the K646A variant.

Programa de Doctorado en ***Biociencias Moleculares***

Near infrared-responsive hydrogels containing adenoviral vectors. Application in bone regeneration

Lerma-Juárez MA,[1,2] Escudero-Duch C,[1] Serrano-Yamba R,[1] Moreno-García A,[1] Yus C,[1] Arruebo M,[1] Vilaboa N.[1]

[1] *Instituto de Investigación Hospital Universitario La Paz (IdiPAZ)*
[2] *Programa de doctorado en Biociencias Moleculares, EDUAM (UAM)*

We have developed plasmonic fibrin-based hydrogels that incorporate gold nanoparticles which transduce incident near-infrared (NIR) light into heat. Human adenovirus serotype type-5 vectors encoding a firefly luciferase (fLuc) coding sequence driven by a heat-inducible promoter were incorporated into the hydrogels. SEM analyses revealed that the adenoviral vectors associated to the fibrin fibers. In vitro experiments in which human cells were cultured with plasmonic hydrogels showed that the adenoviral vectors can diffuse from the hydrogels, transduce the cells, and stimulate heat-induced transgene expression upon NIR irradiation. The hydrogels were implanted in 4.2 mm drill defects generated in the humerus of male rabbits. Three days after implantation, the defects were NIR-irradiated. Six h later, the animals were euthanized and samples from the bone defect zone were processed for immunohistochemical analyses using a specific fluc antibody. The results showed strong expression of fLuc in tissues surrounding the implants of NIR-irradiated rabbits, while not irradiated animals exhibited negligible expression. We next aimed to use the temperature increase to induce the production of transgenic BMP-6, using safe gene switches that can provide tighter control of in vivo transgene expression than heat-inducible promoters. These switches are only activated by heat in the presence of rapamycin and maintain a high level of targeted transgene expression for several days after heat activation. Adenoviral vectors encoding the safe switches that control the expression of BMP-6 were incorporated to the composites. The resulting NIR-responsive hydrogels were implanted in the bone defects generated in rabbits and used as a platform to transduce host cells, generate local hyperthermia and stimulate BMP-6 production.

Programa de Doctorado en ***Biociencias Moleculares***

Charge engineering of the nucleic acid binding cleft of a thermostable HIV-1 reverse transcriptase reveals key interactions and a novel mechanism of RNase H inactivation

Javier Martínez del Río,[1,4] Nerea López-Carrobles,[1] Jesús I. Mendieta-Moreno,[2] Óscar Herrera-Chacón,[1] Adrián Sánchez-Ibáñez,[1] Jesús Mendieta[3] & Luis Menéndez-Arias[1]

[1] Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" (CSIC-UAM), c/ Nicolás Cabrera 1, Campus de Cantoblanco-UAM, Madrid, Spain
[2] Department of Theoretical Condensed Matter Physics, Universidad Autónoma de Madrid
[3] Department of Biotechnology, Universidad Francisco de Vitoria, Pozuelo de Alarcón, Madrid
[4] Programa de doctorado en Biociencias Moleculares, EDUAM (UAM)

Coupled with PCR, reverse transcriptases (RTs) are widely used to detect RNAs and to clone expressed genes, as well as in RNA-Seq methods for gene expression analysis. For these applications, increased thermostability and nucleic acid binding affinity are desirable RT properties to improve yields and sensitivity. The effects of amino acid substitutions in the RT RNase H domain were tested in an engineered HIV-1 group O RT, which contains mutations K358R/A359G/S360A and lacks RNase H activity due to the presence of E478Q (O3MQ RT). Twenty mutant RTs with Lys or Arg at positions interacting with the nucleic acid were purified and characterized. Most of them produced significant amounts of cDNA at 37, 50 and 65 °C, as determined in RT-PCR amplification reactions. However, a big loss of activity was observed with mutants A477K/R, S499K/R, V502K/R and Y505K/R. Binding affinity experiments confirmed that residues 477, 502 and 505 were less tolerant to mutations. On the other hand, mutants Q500K and Q500R produced a slight increase of cDNA synthesis efficiency at 50 and 65 °C, without altering the KD in comparison with the reference enzyme. Interestingly, molecular dynamics simulations predicted that those mutations inactivate the RNase H activity by altering the geometry of the catalytic site. This unexpected effect was observed after introducing Q500K or Q500R in RTs lacking the RNase H-inactivating mutation E478Q. These results reveal a novel mechanism of RNase H inactivation that preserves RT DNA binding and polymerization efficiency without substituting RNase H active site residues.

Programa de Doctorado en ***Biociencias Moleculares***

Effect of RBS1 mutation on Gemin5 RNA binding capacity

Azadeh Nahavandi Araghi [1,2], Rosario Francisco [1], Encarnación Martínez Salas [1]

[1] *Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" (CSIC-UAM), c/ Nicolás Cabrera 1, Campus de Cantoblanco-UAM, Madrid, Spain*

[2] *Programa de doctorado en Biociencias Moleculares, EDUAM (UAM)*

GEMIN5 gene encodes a protein that is part of the survival of motor neurons (SMN) complex. In addition, Gemin5 harbors a non-canonical RNA-binding domain (RBS1) involved in translation regulation. In this study, we analyzed the effect of individual amino acid substitutions on conserved residues of the RBS1 domain to determine their role on RNA binding capacity and translation. We replaced Glutamic acid to Alanine and Arginine at the 1324/1325 and 1347/1348 positions. RNA binding was then determined in comparison to the wild type protein. the mutant E1324A/E1325A abrogates RNA binding to D5, and reduces 61% to SI1, while the remaining mutants moderately reduced RNA-binding capacity. Then, we analyzed the translation regulation capacity of Gemin5-p85 mutants by using different luciferase reporter plasmids, reflecting cap-dependent, IRES-dependent and Gemin5-dependent translation in HEK293 cells. Statistical differences in luciferase activity were observed in CAP-dependent translation relative to control cells, WT, E1324A/E1325A, and E1347A/E1348A mutants had ($P < 0.05$) whereas E1324R/E1324R demonstrated significant difference ($P < 0.01$). For IRES-dependent translation relative to control cell, the wild type had statistical difference ($P < 0.05$). Relative to wild type, E1324R/E1324R & E1347A/E1348A mutants showed statistical difference ($P < 0.001$ and $P < 0.01$, respectively). For H12-dep translation, only in E1347R/E1348R mutant in relative to wild type we recorded ($P < 0.001$). Thus, although E1324A/E1325A mutant protein disrupts RNA binding, there is no significant decrease in translation. The results obtained on the RBS1mutants could provide information about the specificity of the RNA-binding domain of Gemin5.

Programa de Doctorado en Biología

Los peces teleósteos en el Cretácico: un modelo para entender la evolución de la biodiversidad

Carla San Román[1,2], Jesús Marugán-Lobón[1,2], Hugo Martín-Abad[1,2]

[1] *Unidad de Paleontología, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid*

[2] *Centro para la Integración en Paleobiología, Universidad Autónoma de Madrid*

Con más de 32.000 especies, los peces teleósteos representan más de la mitad de todas las especies de vertebrados conocidas, colonizando en la actualidad desde océanos hasta ecosistemas de agua dulce por todo el planeta [1]. Sin embargo, este éxito evolutivo se reconoce en el registro fósil a partir de finales del Cretácico, más de 100 millones de años después del origen de los teleósteos en el Triásico [2]. Mi proyecto de tesis doctoral se centra en comprender las fases iniciales del gran dominio de los teleósteos, especialmente durante el Cretácico Inferior. Para ello planteo emplear el excepcional registro fósil del yacimiento paleontológico de Las Hoyas (129 millones de años, Cuenca, España). De este yacimiento proviene una colección de 4000 teleósteos que preservan el esqueleto óseo y otras características poco comunes del registro fósil como la musculatura, los otolitos y las escamas [3]. La combinación de la tradicional descriptiva anatómica y merística con estudios de vanguardia en Paleobiología, como el uso de técnicas digitales para el análisis de la forma biológica (morfometría geometría, Figura 1) y el análisis micro y ultra-estructural, permitirá estudiar aspectos clave de la historia evolutiva de este linaje en un momento crucial de su gran radiación; además de comprender el estilo de vida y la ontogenia que están involucradas en generar las novedades evolutivas que permiten explicar el enorme éxito de este grupo. Así, en este proyecto de tesis se integran disciplinas como la Histología, la Tafonomía, la Ecología, la Biología del Desarrollo y la Biología Evolutiva y Biodiversidad.

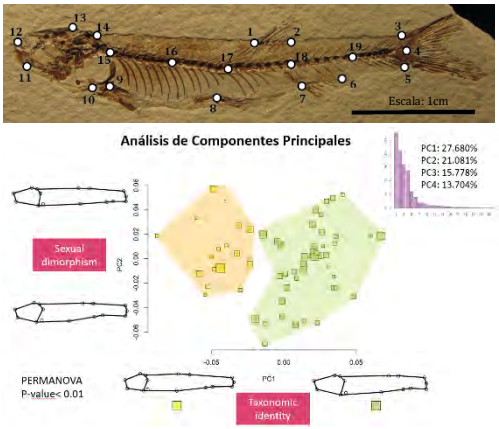


Figura 1: *Configuración de landmarks en un pez teleósteo de Las Hoyas. ACP detectando variación morfológica de origen interespecífico (PC1) e intraespecífico (PC2).*

Referencias

[1] Nelson JS, Grande TC, Wilson MVH, John Wiley & Sons (2016)

[2] Arratia G, *Mesozoic fishes*, 3, 279-315 (2004)

[3] Marugán-Lobón J, Martín-Abad H, Buscalioni AD, Journal of the Geological Society, 180, 2022–079 (2023)

Programa de Doctorado en *Biología*

Aplicación de modelos de alta fidelidad estructural para el estudio del fenómeno de la función proteica y la predicción de sitios funcionales

Borja Pitarch[1], Florencio Pazos[1]

[1] *Grupo de Biología de Sistemas Computacional, Centro Nacional de Biotecnología*

Gene Ontology (GO) define un vocabulario de términos que intenta cubrir los principales aspectos funcionales de las proteínas, divididos en tres ontologías diferentes: proceso biológico, compartimento celular y función molecular [1]. Previamente ya se había evaluado la coherencia molecular de la ontología de proceso biológico, en el sentido de que muchos términos GO "biological process" eran conceptualizaciones sin un reflejo claro a nivel molecular [2]. Nuestra hipótesis es que esto puede ocurrir también en la categoría de "función molecular".

Para evaluar la coherencia molecular de los términos de la categoría "función molecular" de GO extraeremos todas las proteínas anotadas con un término GO y realizaremos alineamientos estructurales de sus modelos 3D generados por AlphaFold [3], para así extraer "residuos funcionales" asociados a ese término. Evaluando las carácterísticas esperadas en un conjunto de residuos funcionales (e.g. cercanía en 3D, conservación, ...) podremos asignar un valor numérico a dicha coherencia así como predecir residuos importantes para funciones (términos GO) para los que aún no se hayan descrito. Extenderemos esto a todos los términos GO y a todas las proteínas conocidas.

Referencias

[1] Ashburner M et al. Gene ontology: tool for the unification of biology. The Gene Ontology Consortium. Nat Genet. 2000 May;25(1):25-9. doi: 10.1038/75556. PMID: 10802651; PMCID: PMC3037419

[2] Chagoyen M, Pazos F. Quantifying the biological significance of gene ontology biological processes--implications for the analysis of systems-wide data. Bioinformatics. 2010 Feb 1;26(3):378-84. doi: 10.1093/bioinformatics/btp663. Epub 2009 Dec 4. PMID: 19965879.

[3] Jumper J, Evans R, Pritzel A, et al. Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold. Nature. 2021;596(7873):583-589. doi:10.1038/s41586-021-03819-2

Programa de Doctorado en *Biología*

El papel de la memoria en la interacción social

Gil Martí B.[1,2], Poza Rodríguez A.[2], Isidro Mezcua J[2], Treves G. [2,3], González-Barredo C. [2], Piña-Flores S. [2], Turiégano-Marcos E. [1] y Francisco A. Martín-Castro[2]

[1] Universidad Autónoma de Madrid; beatriz.gilmarti@uam.es
[2] *Instituto Cajal*
[3] *Università degli Studi di Torino*

En la mayoría de los animales sociales, la falta de interacción con otros conespecíficos causa multitud de cambios en comportamientos emergidos de muy diversos circuitos neuronales. Cómo una única causa tiene efecto en los distintos circuitos no está descrito. En este trabajo proponemos que las alteraciones de comportamiento dependen de la generación de una memoria, a la que denominamos "memoria social", que almacenaría el recuerdo del contacto con otros individuos y cambiaría la respuesta ante el estímulo.
Para demostrar esta hipótesis hemos utilizado Drosophila melanogaster, la mosca del vinagre. En esta especie, el aislamiento social causa un incremento en la ingesta, en la actividad locomotora[1] y la agresión[2] entre otros. Animales mutantes aislados pero incapaces de formar memoria se comportan igual a los animales criados en un entorno social. Además, la inhibición de la formación de memoria a largo plazo mediante anestesia es suficiente para impedir el cambio comportamental.
En la misma línea, al estudiar los cambios de actividad y estructurales en el Cuerpo Fusiforme (principal estructura relacionado con memoria en insectos), se observa que el número de células activadas y su densidad sináptica aumentan en las moscas con un entorno social respecto a las que están aisladas. Asimismo, al impedir la formación de memoria exclusivamente en el Cuerpo Fusiforme el efecto en comportamiento causado por el entorno social se pierde, no existiendo diferencia con animales aislados en agresión ni en ingesta.
Estos resultados apuntan a que en Drosophila la memoria social es necesaria para que se den cambios comportamentales que se reflejan tras el aislamiento social, sugiriendo un mecanismo común a todos ellos.

Referencias

[1] Li, W., Wang, Z., Syed, S., Lyu, C., Lincoln, S., O'Neil, J., ... & Young, M. W. Nature, 597(7875), 239-244 (2021)
[2] Chowdhury, B., Wang, M., Gnerer, J. P., & Dierick, H. A. Communications Biology, 4(1), 85. (2021).

Programa de Doctorado en *Biología*

Assessing the antioxidant response in Chili and Razek durum wheat cultivars with different tolerance to cadmium in short-term hydroponic experiments

Mohamed-Amine Hamzaoui[1], Ángel Barón-Sola[1], Michiel Huybrechts[2], Ann Cuypers[2], Cristina Ortega Villasante[1], Luis E. Hernández[1].

[1]Plant Metal Resistance Group-Plant Physiology, Department of Biology, Autonomous University of Madrid, Campus Cantoblanco, Spain; [2]Centre for Environmental Sciencies, University of Hasselt, Diepenbeek, Belgium

Plant crop productivity can be hindered by the presence of toxic elements in arable soils, with cadmium (Cd) being particularly toxic to plants, animals, and human health. Cd enters the human diet primarily through the food chain as it accumulates in the soil and transfers to crop plants, especially cereals, via Cd-containing fertilizers. Our research assessed the impact of Cd on two durum wheat varieties (Chili and Razek) in Tunisia.

Seedlings were subjected to different Cd treatments (0, 5, and 50 µM) for 72 hours, and stress parameters were measured at physiological, biochemical, and transcriptomic levels. The findings revealed the stressful impact of Cd on both wheat varieties, including growth inhibition, reduced Cd translocation, increased lipid peroxidation indicative of oxidative damage, and decreased chlorophyll levels. Additionally, Cd-induced stress rapidly triggered autophagy activation (ATG8), stimulated the activation of antioxidant enzymes (NOX, GR, SOD, APX, and CAT) and led to the generation of reactive oxygen species (ROS). However, biothiols responses, such as phytochelatins, GSH, and Cys, differed between varieties.

To examine the expression of metal response genes, including those involved in antioxidant enzyme activity, GSH synthesis and general stress response, quantitative PCR analysis was conducted. The analysis revealed enhanced expression of stress-related genes in Razek seedlings.

In conclusion, our study demonstrated that the durum wheat variety Razek exhibited greater tolerance to the harmful effects of Cd compared to Chili.

Keywords: durum wheat, cadmium, stress, toxicity, tolerance.

Programa de Doctorado en *Biología*

El microbioma de la rizosfera de quinoa como factor determinante de la calidad de las semillas y de la tolerancia a estrés hídrico.

I Maestro-Gaitán[1]; S Granado-Rodríguez[1]; A Battaglia[1]; M Redondo-Nieto[1]; L Poza-Viejo[1]; J Matías[2]; M Reguera[1].

[1] *Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid, c/Darwin 2, Campus de Cantoblanco, 28049, Madrid, Spain*

[2] *Agrarian Research Institute "La Orden-Valdesequera" of Extremadura (CICYTEX). 06187, Badajoz, Spain*

Chenopodium quinoa Willd. comúnmente conocida como quinoa, es un cultivo infrautilizado con capacidad de contribuir a la seguridad alimentaria mundial gracias a las propiedades nutricionales de sus semillas y a su gran tolerancia a diversos estreses abióticos. Por su tolerancia a estreses, este cultivo emergente es especialmente relevante en el contexto del cambio climático actual que prevé un aumento de la frecuencia y severidad de las sequías, aspecto especialmente crítico en zonas de cultivo de secano. No obstante, la tolerancia a estrés hídrico de este cultivo parece dependiente de diversos factores, como el genotipo de quinoa, la intensidad y tipo de estrés o incluso de la composición de los microorganismos asociados a las raíces. Así, con el objetivo de evaluar el papel que juega el microbioma de la rizosfera de quinoa en el desarrollo y crecimiento de la planta, su respuesta a estrés hídrico y su impacto en calidad de la semilla, en este trabajo se analizó la composición de poblaciones bacterianas asociadas a la rizosfera de quinoa evaluando su relación con distintos factores como el genotipo (utilizando 2 variedades, F15 y F16), tratamiento hídrico (estrés hídrico y condiciones óptimas de riego) y tipo de infusionado bacteriano (utilizando infusionados obtenidos de 3 tipos de suelos). Teniendo en cuenta este diseño experimental, se han analizado parámetros relacionados con calidad agronómica, nutricional y fisiológica. Los resultados de este trabajo permiten definir qué grupos bacterianos se asocian a las raíces de quinoa (de una forma genotipo-dependiente) (***Figura1***), determinando su papel en calidad nutricional de semilla y en definir la tolerancia a estrés abiótico en quinoa.

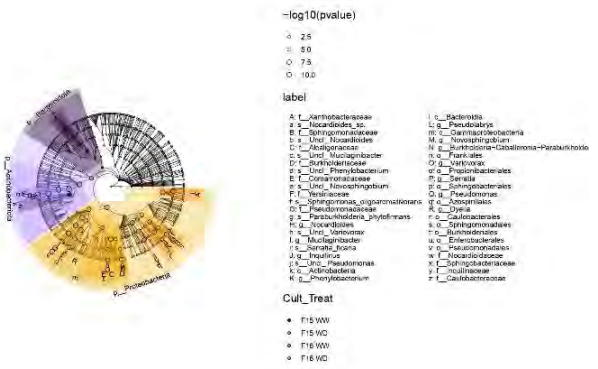


Figura 1. *Dendrograma de las ASVs más abundantes en la rizosfera de quinoa, en función de la variedad y el tratamiento hídrico aplicado.*

Programa de Doctorado en Biología

A song of Soil and Fire: the role of mycorrhizae in post-fire recovery

Amara Santiesteban Serrano[1,2], Ana Rincón[2], Cristina Aponte[1]

[1] *INIA-CSIC,* Grupo de Agricultura Sostenible y Ecología de Suelos, Dpto. de Medio Ambiente y Agronomía, INIA-CSIC

[2] *ICA-CSIC,* Grupo de Interacciones Beneficiosas Planta-Microorganismo, Dpto. de Suelo, Planta y Calidad Ambiental, ICA-CSIC

For decades, wildfires have been experiencing increases in frequency and severity linked to the effects of climate change and land use changes [1,2]. Mediterranean forests are adapted to coexist with certain fire regimes, but those also have overgone substantial changes. On the other hand, Mediterranean forest dynamics are closely linked to soil microbial communities and, in particular, to mycorrhizal fungal communities. These fungi, which establish symbiotic relationships with about 95% of terrestrial plants, supply nutrients to their host; reduce water loss in stressful situations; increase plant resistance to heavy metals and pathogens; and are involved in the plant-soil interaction through the common mycorrhizal network (CMN) [3]. However, many of the effects of high severity wildfires on mycorrhizal communities remain unknown.

This research, framed within the *FireFungi* project (Figure 1), aims to (1) study the effect of high severity fires on the abundance and composition (2) and connectivity of mycorrhizal communities; (3) analyze the consequences of fire on vegetation regeneration; (4) and understand the role of mycorrhizal community in restoration to increase revegetation success.

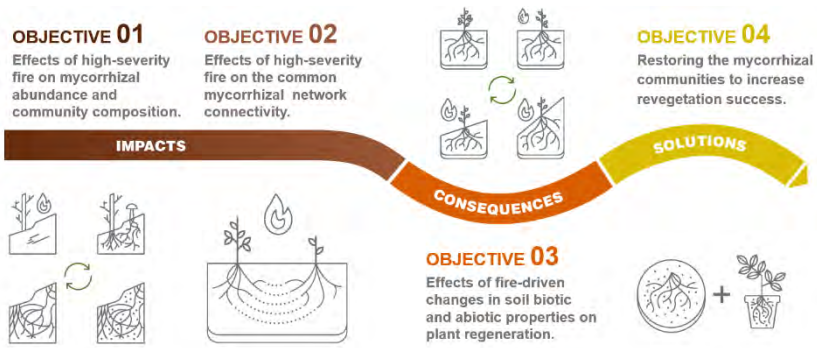


Figure 1: *Flowchart of the objectives of the FireFungi project.*

References

[1] Keeley, J. International Journal of Wildland Fire, **18(1)**, 116–126. (2009).
[2] Keyser, A. R., & Westerling, A. L. R. Forest Ecology and Management, **432**, 694–706. (2019).
[3] Smith, S., & Read, D. Academic Press. (2010).

Programa de Doctorado en *Ciencias de la Alimentación*

Precipitación supercrítica antisolvente de un extracto etanólico de mejorana para potenciar su actividad antioxidante celular

Maria de las Nieves Siles-Sánchez[1], Laura Jaime[1], Susana Santoyo[1]

[1] *Departamento de Producción y Caracterización de Nuevos Alimentos. Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL). Universidad Autónoma de Madrid (Madrid, España). Calle Nicolás Cabrera, 9, Madrid (28049), España.*

Origanum majorana L., comúnmente conocida como mejorana, es una planta aromática perteneciente a la familia Lamiaceae conocida por sus propiedades biológicas, entre las que destaca la actividad antioxidante. Esta ha sido atribuida principalmente a su composición en compuestos fenólicos y terpenos, entre otros.

El objetivo del presente estudio fue lograr un fraccionamiento de los compuestos antioxidantes de un extracto etanólico de mejorana mediante el uso de precipitación supercrítica antisolvente (SAS). El empleo de esta técnica permitió el fraccionamiento de los compuestos presentes en el extracto en función de su solubilidad en CO_2 supercrítico, obteniéndose un precipitado en forma de micropartículas (compuestos no solubles) y una oleorresina (compuestos solubles que se encuentran en el separador). Para ello, se estudió la influencia de diferentes parámetros como son la temperatura (40-50 ºC) y la presión (10-25 MPa) en el fraccionamiento de los compuestos presentes en el extracto. Posteriormente, se llevó a cabo la caracterización química de los compuestos fenólicos mediante HPLC-PAD y se evaluó la actividad antioxidante celular (CAA) de todas las muestras. Para este último propósito, se emplearon células intestinales humanas (Caco-2).

Los resultados obtenidos mostraron cómo el fraccionamiento de los compuestos mediante la técnica SAS afectaba a su CAA. Respecto a las fracciones recogidas en el separador, 20 MPa y 50 ºC fueron las condiciones que permitieron la obtención de una fracción enriquecida en compuestos con una elevada CAA. Para determinar que compuestos eran los responsables de esta elevada CAA, se simuló su composición mediante una mezcla de patrones puros y se evaluó su bioactividad. Los resultados mostraron que el CAA de la fracción obtenida en el recipiente de precipitación está relacionado con su composición en compuestos fenólicos, aunque el CAA del separador sólo se debió parcialmente a la presencia de estos compuestos fenólicos.

Por tanto, este trabajo ha demostrado cómo el uso de una tecnología sostenible y novedosa como el SAS puede permitir la obtención de fracciones enriquecidas en compuestos antioxidantes a partir de hojas de mejorana.

Programa de Doctorado en Ciencias de la Alimentación

Valorización de las algas acumuladas en las orillas del Mar Menor como resultado de su eutrofización

Sara Figueredo, Laura Morillo, Rebeca Lavega, Alejandro Ruíz-Rodríguez, Luis Vázquez, Cristina Soler-Rivas

Departamento de Producción y Caracterización de Nuevos Alimentos del CIAL (UAM+CSIC), Campus Cantoblanco. c/Nicolás Cabrera n. 9. 28049 Madrid

Caulerpa prolifera es la principal alga invasora que está colonizando la mayor parte del fondo marino del Mar Menor (Murcia). El alga entró en la laguna después del ensanchamiento del canal del Estacio en los 70 provocando una alteración del ecosistema. Su colonización masiva y la entrada de otras especies de agua dulce conocidas como ¨ova¨ (Figura 1) se vieron estimuladas por el vertido a la laguna de gran cantidad de nutrientes (principalmente nitratos y amonio) procedente de la agricultura, ganadería y de aguas residuales no tratadas adecuadamente. En los últimos años, el volumen de estas algas acumuladas en las orillas del Mar Menor que la administración regional debe retirar y desechar ha aumentado hasta 7 ton/día lo que supone un importante desembolso económico.

El proyecto ALGARIKON está optimizando un procedimiento para usar este residuo como sustrato para el cultivo de setas. Estos hongos con su crecimiento transforman este residuo en una materia con características físico-químicas diferentes que se puede utilizar para la producción de energía, como biofertilizante, bioestimulante, sustrato de plantas y como materia prima para extraer productos para la industria alimentaria (enzimas, saborizantes, texturizantes etc.).

Figura 1: *Orillas del Mar Menor colonizadas por ova (enero 2023)*

Las mezclas de algas que se recogieron de las orillas del Mar Menor se dividieron en dos lotes, unas se dializaron y otras no. Posteriormente, se inocularon con varias especies de hongos comestibles. Tras varios días de incubación se observó que 8 especies de los géneros *Pleurotus, Pholiota, Agaricus* y *Hypsizygus* sp. podían crecer sin dificultad sobre todo *Pleurotus ostreatus* (seta de ostra). Algunas incluso crecieron (en Placas Petri) más rápido que en el medio control y a otras el elevado contenido en sal de las algas no dializadas no les supuso ninguna inhibición de su crecimiento.

Programa de Doctorado en Ciencias de la Alimentación

Composición y calidad de la grasa del insecto comestible *Hermetia illucens* en función del procesado tecnológico

Raúl Hurtado-Ribeira, Diego Martín Hernández, David Villanueva-Bermejo, Mónica R. García-Risco, Tiziana Fornari, Luis Vázquez, Diana Martin

Sección Departamental de Ciencias de la Alimentación. Facultad de Ciencias

Los insectos comestibles destacan como una fuente alternativa de proteínas. No obstante, durante el procesado se genera igualmente una fracción grasa relevante, siendo un coproducto de gran interés para alimentación animal y humana. Por tanto, estudiar la influencia del procesado tecnológico sobre esta fracción grasa es clave para garantizar su calidad y uso en diversos fines. Así, en el presente estudio, se llevó a cabo la evaluación del efecto de distintas formas de procesado de las larvas de la especie *Hermetia illucens* sobre la composición y calidad de la grasa obtenida. Se evaluaron dos formas de sacrificio (congelación o escaldado), seguido de dos formas de secado (horno o liofilización) y, por último, dos formas de desgrasado (prensado o extracción con fluidos supercríticos, SFE). Atendiendo al rendimiento del desgrasado, se consiguió un peor resultado al combinar escaldado-liofilización-prensa, en comparación con el resto de procedimientos, y siendo preferible en todos los casos, el desgrasado mediante SFE. De manera general, el perfil de ácidos grasos no sufrió grandes cambios. Asimismo, los compuestos minoritarios (fitosteroles y escualeno) no variaron con el procesado. La pérdida de calidad de la grasa, debida a su degradación en forma de ácidos grasos libres (FFA) se vio reducida al aplicar métodos térmicos (como sacrificio por escaldado y secado por horno), que producen la inactivación de enzimas lipolíticas. En cuanto al contenido de humedad de la grasa, el menor nivel, deseable desde el punto de vista de la calidad, se observó al combinar secado por horno y desgrasado por prensa. Tanto el contenido de humedad como de FFA afectaron a las propiedades térmicas de la grasa, observándose que las grasas presentaron un punto de fusión menor cuanto mayor era el contenido de ambos componentes. Por otro lado, la combinación de congelación-liofilización-prensado produjo el mejor estado oxidativo inicial. De igual manera, el proceso de liofilización-prensado produjo las grasas más estables durante el tiempo de almacenamiento a lo largo de 6 meses. Además, se encontró una relación significativa entre la diferente estabilidad oxidativa y la propia actividad antioxidante de la grasa, debida a compuestos minoritarios de la misma.

Por tanto, en este estudio se ha podido evidenciar la influencia que tienen las distintas etapas del procesado tecnológico de *Hermetia illucens* sobre la composición, propiedades y parámetros de calidad de la grasa obtenida como coproducto en la producción de harinas proteicas de este insecto.

Programa de Doctorado en *Ciencias Humanas: Geografía, Antropología y Estudios de África y Asia*

Articulación entre política interior y política exterior en el caso de Argelia: legados y legitimidades

Alicia Olmo-Gómez[1]

[1] *Departamento de Estudios Árabes e Islámicos. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Autónoma de Madrid.*

Esta comunicación estudia la articulación entre la política interior y la política exterior de Argelia prestando una especial atención a cómo las élites políticas han (re)presentado y movilizado el "legado histórico" que ha moldeado la cultura política del país desde 1962: la lucha de liberación nacional [1]. El proyecto parte de la idea de que determinados acontecimientos y conflictos políticos pueden tener legados duraderos, es decir, efectos de larga duración en el orden social, político e institucional del país observado, así como en las percepciones y actitudes de los actores que conforman un Estado [2]. La hipótesis central de esta investigación es que la Guerra de Independencia de Argelia (1954-1962) ha tenido un impacto duradero en la actitud de las élites políticas argelinas frente al entorno regional y mundial y que ha servido de instrumento legitimador, en el discurso y en la praxis, de las decisiones políticas de estos actores. El objetivo general es profundizar en el estudio de la presencia y el uso del legado histórico en la formulación de la política exterior argelina, tratando de examinar cómo y por qué las unidades políticas decisorias han movilizado su recorrido histórico con relación a sus intereses en el espacio doméstico e internacional. El trabajo parte de los postulados del constructivismo y quiere incorporar al estudio histórico y contextual de ambos países la aproximación teórica del *Foreign Policy Analysis* (FPA). Esta aproximación permite poner el foco de atención en los responsables de la toma de decisiones y en la interpretación que hacen de sus entornos políticos, sin desestimar con ello los factores materiales, ideológicos, psicológicos, sociales e institucionales que condicionan sus acciones [3].

Referencias

[1] Leca, J. y Vatin, J.C. *L'Algérie politique. Institutions et régime*, París, Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques (1975).
[2] Walden, J. y Zhukov, Y. "Historical legacies of political violence", en *Oxford Research Encyclopedia of Politics*, pp. 1-66. (2020).
[3] Darwich, M. y Kaarbo, J. *International Relations*, 34, pp. 9-11. (2020).

Programa de Doctorado en *Ciencias Humanas: Geografía, Antropología y Estudios de África y Asia*

Los procesos de conversión al islam en la España contemporánea: de la traición a España a la inserción comunitaria

Laila Taouati Lamchachti[1]

[1] *Departamento de Estudios Árabe e Islámicos. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Autónoma de Madrid*

La investigación tiene como objetivo el estudio y la ampliación del conocimiento sobre la conversión al islam en España. Por ello, partiendo de la pregunta inicial sobre *por qué* y *cómo* se produce la conversión al islam en España contemporánea, busca conocer cómo se incorporan los conversos a la comunidad musulmana y con ello conocer mejor las dinámicas asociadas al islam en la España contemporánea. El estudio sobre los procesos de conversión al islam y la inserción comunitaria de los nuevos musulmanes es un campo de estudio todavía poco abordado. En términos generales, el fenómeno de transformación en el ámbito religioso de los ciudadanos españoles convertidos al islam es una realidad poco conocida y, cuando se conoce, es mucha la incomprensión y muchas dudas que plantea. La intención del trabajo no es explicar solamente las razones o motivaciones individuales que llevan a la conversión, sino [1] también analizar las dinámicas y consecuencias sociales que implica este proceso de conversión [2]. Los objetivos específicos, con la presente tesis doctoral pretendemos 1) conocer el proceso de conversión de los conversos españoles, es decir, los motivos que los llevan a interesarse por el islam, qué les atrae, y la decisión de convertirse; 2) conocer los posibles cambios en sus vidas una vez convertidos al islam; 3) analizar cómo se construyen sus identidades ser españoles y musulmanes; 4) aportar elementos para el análisis en perspectiva de género. El análisis de la conversión al islam en España contemporánea permitirá conocer mejor el recorrido espiritual y comunitario de los musulmanes en el país, intentando arrojar luz sobre una creencia y una práctica religiosa sobre la que abundan concepciones estereotipadas y estigmatizantes en las que se basan parte de los discursos y estrategias de discriminación hacia las personas musulmanas. En última instancia se pretende, por un lado, desarticular los prejuicios que se tiene sobre los musulmanes y los españoles convertidos al islam y, por otro lado, legitimar la voz de la población conversa.

Referencias

[1] Lofland, J. & Skonovd, N. Conversion Motifs, *Journal for the Scientific Study of Religion*, 20(4), pp. 373-385. (1981).

[2] Olmo, M. del. Los conversos españoles al islam: De mayoría a minoría por la llamada de Dios, *Anales Del Museo Nacional de Antropología*, 7, pp. 17-40. (2000).

Programa de Doctorado en *Ecología*

Diseño de indicadores de biodiversidad y paisaje en fincas hortícolas basado en un proceso participativo

Inés Gutiérrez-Briceño[1], Marina García-Llorente[1,2], Carolina Yacamán[3]

[1] *Laboratorio de Socioecosistemas, Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid, España*
[2] *Colectivo Fractal, Madrid, Spain*
[3] *Grupo de Investigación de Paisaje, Territorio en España y América Latina, Departamento de Geografía, Universidad Autónoma de Madrid, España*

La crisis del sistema agroalimentario exige la necesidad de rediseñar el modelo actual con el fin de innovar hacia un modelo sostenible basado en la agroecología. Esto requiere cambios y procesos de innovación en diferentes escalas de acción e investigación. El proyecto europeo Contracts 2.0 promueve estrategias de innovación colaborativas con el objetivo de co-diseñar nuevos incentivos o medidas agroambientales. En el caso de estudio de la Comunidad de Madrid, se están promoviendo estrategias de innovación basadas en procesos participativos para rediseñar medidas agroambientales adaptadas al contexto y territorio local. Siguiendo la metodología de los "living labs" se crearon dos grupos de trabajo permanentes con actores involucrados de la administración y del sector productivo. A través del diálogo y la participación activa, hemos estado trabajando en medidas del programa de desarrollo rural (PDR). El objetivo de nuestro caso es diseñar medidas orientadas a la producción hortícola para promover la biodiversidad y la conservación del paisaje. Después de un diagnóstico inicial, se decidió que esta medida deseada tendría un modelo de pago híbrido entre pagos basados en acciones y pagos basados en resultados. Las entidades de custodia del territorio desempeñan un papel importante como intermediarios entre la administración local y los agricultores para facilitar la coordinación y la comunicación. Para implementar este enfoque contractual, se están probando un conjunto de indicadores de biodiversidad y paisaje adaptados a las condiciones locales. Esta estrategia, basada en un enfoque de múltiples actores, tiene como objetivo integrar las necesidades de los productores y las necesidades públicas de servicios agroambientales con el fin de acelerar el proceso de transición agroecológica en la Comunidad de Madrid.

Programa de Doctorado en *Ecología*

La ganadería extensiva favorece a la alondra ricotí, pero con potenciales trade-offs en la conservación de plantas y algunos invertebrados

Margarita Reverter[1,2], Santiago Soliveres[3], Julia Gómez-Catasús[1,2,4], Cristian Pérez-Granados[1, 3], Juan Traba[1,2]

1 Grupo de Ecología Terrestre (TEG-UAM). Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid
2 Centro de Investigación en Biodiversidad y Cambio Global, Universidad Autónoma de Madrid
3 Departamento de Ecología, Universidad de Alicante
4 Novia University of Applied Sciences

El pastoreo extensivo es un conocido modelador del paisaje, fundamental para el mantenimiento de hábitats abiertos seminaturales que albergan multitud de aves esteparias. En este trabajo desarrollamos Modelos de Ecuaciones Estructurales (SEM) para entender el papel del pastoreo sobre la diversidad en los páramos ibéricos, así como predecir escenarios de futuro.

Nuestros resultados mostraron que el pastoreo extensivo tiene efectos positivos sobre un ave esteparia en peligro de extinción (Fig. 1), la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), además de contribuir al mantenimiento de la estructura del páramo. También tiene efectos positivos sobre la biomasa de escarabajos, moscas y mariposas, y tiene un efecto negativo sobre las arañas y la riqueza vegetal. El SEM también mostró que los factores que dirigen el uso del espacio de la alondra ricotí son el pastoreo acumulado, la disponibilidad de arañas y escarabajos, y la cobertura de suelo desnudo.

Por último, las predicciones a futuro mostraron que reducciones de la intensidad de pastoreo en un 50% tendrían efectos negativos sobre las poblaciones de alondra ricotí, que sufrirían descensos de al menos el 15,67%.

Los resultados de este estudio apuntan al papel fundamental del pastoreo de ovino en extensivo para el mantenimiento de los páramos ibéricos y su biodiversidad asociada. Las futuras políticas ambientales deben favorecer el pastoreo extensivo como una medida prioritaria para la conservación de las aves agrarias y esteparias, teniendo en cuenta los compromisos (*trade-offs*) con la conservación de la biodiversidad de otros organismos.

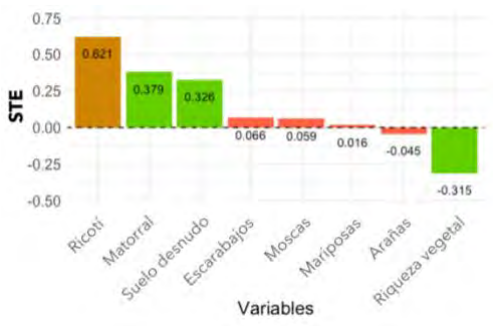


Figura 1: *Efectos totales estantadizados provinientes del SEM sobre los efectos del pastoreo acumulado*

Programa de Doctorado en *Economía y Empresa*
La evaluación de la investigación: de lo individual a lo colectivo

Melissa Ballesteros-Mejía[1]

[1]*Universidad Autónoma de Madrid (España), Universidad El Bosque (Colombia), sandram.ballesteros@estudiante.uam.es*

La evaluación de la actividad investigativa en los países de Iberoamérica ha estado basada en una visión unidisciplinaria y bajo la perspectiva del prestigio [1][2] lo que ha dificultado la observación de esta actividad desde sus múltiples dimensiones. Esto ha sido fundamental en la profundización de la brecha existente entre la generación de nuevo conocimiento y su aprovechamiento en la sociedad, pues estos procesos de evaluación no solo modifican las políticas públicas que regulan y promocionan los procesos de investigación e innovación en un país [3], sino que determinan la práctica misma de la investigación alejándola de tener un impacto significativo en la sociedad [4].

Es así, como a pesar de que estudios han llamado la atención sobre las implicaciones negativas del uso de indicadores compuestos para hacer observaciones de actividades tan complejas como la investigación o la innovación[5] y sobre las brechas existentes en la retórica de los documentos de gobierno al respecto de la apropiación del conocimiento [6] y la realidad del impacto de la investigación, aún prevalecen en este escenario mecanismos de medición y categorización como las únicas vías para representar la actividad investigativa de los países [3].

El Manifiesto de Hicks, et. Al [1] más allá de una crítica al sistema, abre posibilidades para repensar las maneras en cómo se configuran estos procesos de evaluación de la investigación. Es por eso por lo que, este estudio, busca proponer reconfiguraciones al proceso de observación de la investigación partiendo del análisis del caso colombiano en relación con la producción investigativa de las áreas de artes, arquitectura y diseño. Se analizaron las repercusiones de este nuevo indicador en la práctica investigativa de esta comunidad [7] y las posibilidades que se dieron gracias a los cambios alcanzados por estas áreas en el sistema de medición colombiano [8] para desde allí, a través de la indagación sobre otros referentes internacionales y utilizando una perspectiva de creación [9][10] proponer una estrategia de reconfiguración de la evaluación de la investigación capaz de conectar hélices [11], reflejar los efectos positivos de la interdisciplinariedad [12], expandir el entendimiento de la investigación desde la práctica "transepistémica" del proyecto [13] y las dinámicas de redes y ecosistemas [14][15] para cambiar la perspectiva de lo individual a lo colectivo.

Programa de Doctorado en *Economía y Empresa*

La Captación de Valor Económico en el Fútbol: Una Comparación entre España y Chile.

Torres Mussatto, Alejandro[1], Merino Moreno, Carlos[2,]

[1] *Universidad de Valparaíso, Facultad de Cs. Económicas y Administrativas*
[2] *Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Organización de Empresas*

El objetivo del estudio es determinar si las crecientes fuentes de ingreso en clubes del fútbol profesional son capturados a nivel organizacional y el impacto que tienen en la estructura patrimonial de las mismas, teniendo en cuenta un ejercicio comparativo entre España y Chile, desde el año 2012 al 2021. En la década analizada, el primer enfoque se orientó a medir la liquidez, el nivel de endeudamiento y rentabilidad. Estas dimensiones además son comparadas con empresas del mercado de capitales de ambos países, en particular, con aquellas empresas que integran los índices bursátiles Iberia Index, Ibex 35 España (Figura 1) e Índice de Precio Selectivo de Acciones (IPSA, Chile), principales referentes de las bolsas de valores de Madrid y Santiago.

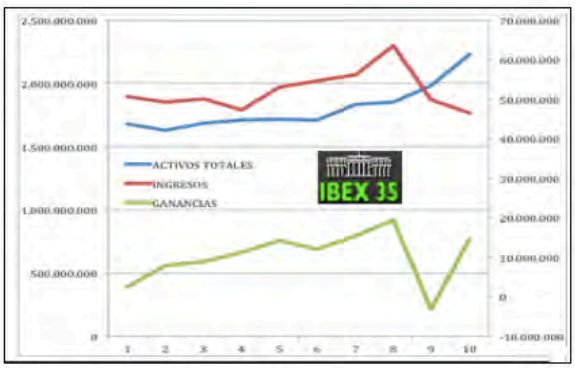


Figura 1: Empresas IBEX 35 entre 2012 y 2021

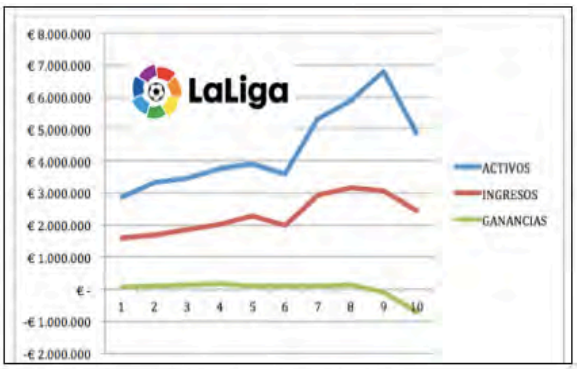


Figura 2: Clubes 1ª Divisón Liga Española entre 2012 y 2021

La fuente de los ingresos ha experimentado un cambio en su naturaleza, pasando desde la taquilla y publicidad, a los hoy mayoritarios ingresos aportados por los contratos de televisión. Sin embargo a pesar de las crecientes cifras, los clubes en ambas realidades analizadas capturan de distinta forma los ingresos. Mientras el caso español muestra una relación positiva entre el crecimiento de los ingresos y las inversiones (Figura 2), tanto a nivel de empresas como clubes profesionales, el caso chileno requiere de una distinción, pues las empresas comparten el diagnóstico anterior, es decir la relación positiva creciente en el tiempo entre ingresos e inversiones. No obstante en los clubes profesionales no se observa esta tendencia, pues los ingresos son cada vez mayores en el período analizado pero el nivel de inversiones no muestra un crecimiento que permita visualizar la sustentabilidad financiera de los clubes. En este último caso concluimos que los clubes del fútbol profesional chileno destruyen valor económico.

Programa de Doctorado en *(Economía y Empresa)*

La Presión de la Airbnbnificación en Grandes Ciudades Europeas. Caso Madrid.

Edith Cecilia Macedo Ruiz[1], Beatriz Sánchez-Reyes[2], Agustín Álvarez Herranz[3]

[1] *Universidad Autónoma de Madrid*
[2] *Universidad Autónoma de Madrid*
[3] *Universidad Castilla-La Mancha, Cuenca*

La actividad de Airbnb ha comenzado a profesionalizarse tanto que ha dejado de lado por completo su vínculo con la economía colaborativa de la que tanto presumía en sus inicios. En Madrid, así como en varias ciudades españolas la profesionalización de la oferta cifras importantes. Airbnb afirma que su modelo de negocio posibilita a la población residente conseguir un ingreso extra y a los comercios de las zonas no turísticas beneficiarse del turismo [1].

Sin embargo, algunas investigaciones señalan que el modelo de Airbnb es un modelo gentrificador, porque el hospedaje en Airbnb se lleva a cabo de forma profesional y continuada en el tiempo en viviendas únicamente de uso turístico [2,3]. Por tanto, el objetivo de esta investigación es analizar la influencia que ejerce la profesionalización de Airbnb en Madrid a través de una ratio que pretende medir la presión de la Airbinificación en la ciudad y determinar si un plan de zonificación de la ciudad es una alternativa adecuada para frenar la presión de las plataformas turísticas.

Se utilizó el método de Cadenas de Markov Espaciales [4,5], para analizar la profesionalización de Airbnb en la ciudad con fin de descubrir si el modelo de Airbnb es un modelo turistificador en la ciudad. Los resultados obtenidos muestran Airbnb ejerce presión en el centro de la ciudad, así como en los barrios de las zonas cercanas, dando cuenta de la Airbnbnificación de la ciudad.

Palabras Clave Airbnb, Presión, Profesionalización, Cadenas de Markov Espaciales

Referencias

[1] Airbnb Citizen. (n.d.). The Airbnb Community Compact. Retrieved from https://www.airbnbcitizen.com/wp-content/uploads/2015/11/Airbnb-Community-Compact.pdf
[2] Botsman, R., & Rogers, R. (2011). What ' s Mine Is Yours. How collaborative consumption is changing the way we live (Collins). London.
[3] Cocola-Gant, Agustin. (2016). Apartamentos turísticos, hoteles y desplazamiento de población.
[4] Rey, S. (2004). Spatial analysis of regional income inequality. In Spatially integrated social science. Oxford University Press.
[5] Rey, S. (2015). Python Spatial Analysis Library (PySAL): An update and illustration. Geocomputation: A Practical Primer, 233–253.

Programa de Doctorado en *Economía y Empresa*

Trade openness and poverty: The case of South America

Mauricio Madico Falconi

[1] *Doctorando de Economía y Empresa, Universidad Autónoma de Madrid*

There is an important percentage of the population in South America that feels that the economic growth due liberalization and trade increase has not been reflected in the reduction of poverty, giving the sensation that the economic growth is not efficiently distributed among the different segments of the population.

In this sense, the question that arises is if there is indeed a relation between trade openness and poverty reduction in the region. If this relation is positive and trade liberalization contributed to poverty reduction, which are the channels through which trade openness impacts positively on poverty? On the other hand, if there is a negative relation, what are the main reasons why openness has not contributed to poverty reduction and which guidelines these countries should follow in order to take advantage of the benefits of liberalization and reduce poverty?

Using theoretical arguments and empirical approaches, this research seeks to answer these questions and evidence the measures and reforms that best contribute to poverty reduction and a better income distribution in the region.

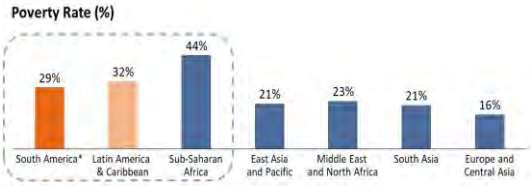


Figure 1: *Poverty rate by region (%): Poverty rate below national poverty line.*
Figures as of 2020 (or the closest date reported), Considers only those countries with available information
The region South America corresponds to the sample of countries analyzed in this study (simple average).
Source: World Bank and OECD

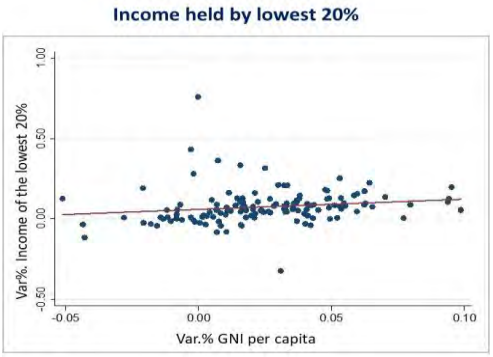


Figure 2: *Panel data comparing the variation of the income of the poorest (calculated using the percentage of income held by the lowest 20% and the GNI as income estimate) and the general growth of the income overall (GNI per capita) between 2000 and 2019 in the region. The overall income growth shows a positive impact on the income of the poorest population but with a slope of 0.6 (<1) indicating a slower growth rate of income for the poor.*
Data Source: World Bank. Author Elaboration

Referencias

1. Chang, Roberto, Kaltani, Linda & Loayza, Norman. (2005). Openness can be good for growth: the role of policy complementarities. The world Bank
2. Dollar, D. & Kraay, A. (2001). Trade, Growth, and Poverty. Development Research Group, The World Bank.
3. Edwards, Sebastian. (1997). Openness, productivity and growth: what do we really know?
4. Sachs, Jeffrey & Warner, Andrew. (1995). Economic reform and the process of global integration. Brookings papers on economic activity, 1995: 1-118.

Programa de Doctorado en *Economía*

Introvertidos: Estilo de liderazgo en la Generación Z

Lorena Martinez Gonzalez[1]

[1] *Fac. CC. Económicas y Empresariales; UAM; Lorena.martinez@uam.es*

Resumen

Al estudiar la literatura de la personalidad en los diferentes estilos de liderazgo, encontramos investigaciones sobre como la cultura empresarial ha favorecido desde sus inicios a los profesionales que muestran características extrovertidas, dejando de lado a aquellos profesionales introvertidos [1].

Estos profesionales introvertidos requieren una cultura organizativa (estructura y gestión de personas principalmente) diferente para progresar en su desarrollo profesional.

En la actualidad conviven 4 generaciones en el mercado laboral (*Baby Boomers*, Generación X, Generación Y o *Millenials,* y Generación Z). Cada generación tiene diferentes motivaciones y características con respecto al trabajo y a la organización de este [2] tal y como recoge la figura 1. Diferentes estudios [3] confirman que esta generación es más introvertida en su conjunto que las previas.

Figura 1: *Tabla de las principales características de las generaciones*

Cuando la Generación Z progrese en su desarrollo profesional, es muy probable que establezca un estilo de liderazgo diferente del de generaciones anteriores, desarrollando uno más introvertido que el ejercido por generaciones anteriores. Este estilo de liderazgo introvertido podría suponer un nuevo impulso al cambio cultural de la institución que permitirá a ésta adaptarse mejor a las nuevas características del entorno económico y laboral.

Referencias

[1] Cain, S., Journal of Pain and Symptom Management, 59(2), 412, (2020)

[2] Dimock, M., Washington DC, US Pew Research Center. (2019)

[3] Grant, A. M., Gino, F., & Hofmann, D, Academy of Management Journal 2011, Vol. 54, No. 3, (528–550), (2011)

Programa de Doctorado en ***Educación***

ZOUKEI ASOBI,

estudio sobre el Juego Autónomo como Detonante de la innovación STEAM y la Creatividad en la Educación Artística

Sofía Pastor-Matamoros[1]

[1] *UAM. FFPYE. Departamento de Educación Artística, Plástica y Visual. FPI-UAM.sofia.pastor@uam.es*

Enfrentando la "crisis del juego" actual, que influye en el motor del aprendizaje en la infancia, la metodología japonesa Zoukei Asobi reaviva la educación innovadora y creativa, así como el respeto medioambiental y social.[1]

El estudio ZASlab evidencia que la práctica del Zoukei Asobi en Japón y España promueve la creatividad, la innovación y la resolución de problemas, abordando desigualdades y fomentando la inclusión. Estos hallazgos confirman que el Zoukei Asobi es una metodología pedagógica prometedora para revitalizar la educación artística y fortalecer la educación STEAM en España. Además, mejora las habilidades socioemocionales y crea un ambiente de aula más inclusivo y colaborativo[2] a partir del aprendizaje basado en el alumnado y los retos que se autoproponen.
Para facilitar el proceso de implementación en España, nuestras conclusiones se estan transfiriendo a una guía docente que aporta soluciones a las dificultades observadas por los sujetos de estudio en la práctica.

Figura 1: *Desarrollo de actividad de Zoukei Asobi en España. (05/2023) "Zaslab (Laboratorio de Creatividad STEAM) con telas."*

Es hora de que España incorpore el paradigma educativo Zoukei Asobi en el curriculo nacional de educación artística para facilitar de manera lúdica la alfabetización visual en un mundo regido por pantallas. Así como fortalecer la cultura maker y fomentar la creación transversal STEAM. Porque los escolares de hoy serán los creadores del futuro y el progreso del mañana.

Referencias

[1] Bamford, A. El factor ¡Wuau!. El papel de las artes en la educación: Un estudio internacional sobre el impacto de las artes en la educación. Editorial Octaedro. (2009:18-22).

[2] Uda, H. Japanese Art Education: Introduction of Zokei-Asobi (Playful Art Study). International Journal of Education through Art, 6(2), 229-242. (2010:229)

Más información en https://zaslab.es

Programa de Doctorado en Educación

Trastorno del aprendizaje no verbal (TANV): avanzando hacia un perfil neurocognitivo

Terol-Cazorla, Ángeles[1], Rodríguez-Cuadrado, Sara[2]

[1] *Universidad Autónoma de Madrid, angeles.terol@estudiante.uam.es*
[2] *Universidad Autónoma de Madrid, sararodriguezcuadrado@uam.es*

La comorbilidad entre TANV, discalculia y TDAH dificulta la caracterización del TANV como un trastorno en sí mismo. Por ejemplo, no hay claridad entre las diferencias de procesamiento aritmético entre discalculia y TANV (Fisher et al., 2021[2]; Mammarella, et al., 2013[3]). La literatura científica (e.g., Hulme & Snowling, 2013 [1]) pone de manifiesto la necesidad clínica y educativa de identificar un perfil para el TANV (ver Figura 1). Esta tesis pretende avanzar en el diagnóstico, identificación y tratamiento del TANV a través de estudios experimentales (ver Figura 2) y tests neuropsicológicos que midan variables neurocognitivas en personas con TANV, discalculia y TDAH, así como en grupos control, con el fin de perfilar el cuadro clínico y educativo del TANV.

Figura 1: *Estado de la cuestión.*

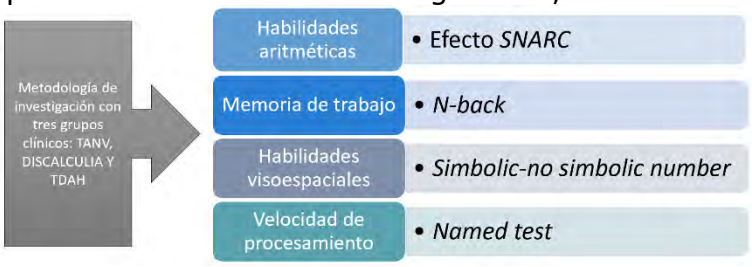


Figura 2: *Metodología de investigación.*

Referencias

[1] Fisher, P. W., Reyes-Portillo, J. A., Riddle, M. A. & Litwin, H. D. (2021). Revisión sistemática: Discapacidad de aprendizaje no verbal. *Revista de la Academia Americana de Psiquiatría Infantil y Adolescente*.

[2] Hulme, C., & Snowling, M. J. (2013). *Developmental disorders of language learning and cognition*. John Wiley & Sons.

[3] Mammarella, I., Bomba, M., Caviola, S., Broggi, F., Neri, F., Lucangeli, D., & Nacinovich, R. (2013). Mathematical difficulties in nonverbal learning disability or co-morbid dyscalculia and dyslexia. *Developmental neuropsychology*, 38(6), 418-432.

Programa de Doctorado en Educación

Comparative analysis on reference tests to measure attention to diversity

Silvia García Sánchez[1]

[1] *Universidad Autónoma de Madrid, Francisco Tomás y Valiente, 3, 28049-Madrid*

Aim: To design an updated scale to measure foreign language teachers' attitudes towards attention to diversity.

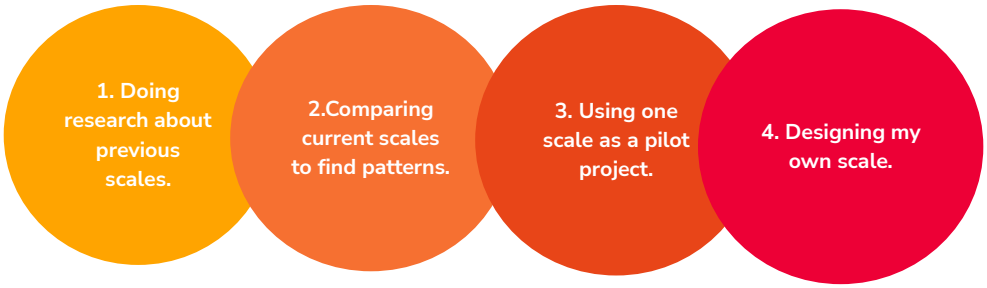


Figure 1: *Research stages*

Main current scales

ATIES's purpose: to measure **teachers' attitudes** concerning to the impact of **integrating** students with disabilities in the regular class programme.

SACIE-R's purpose: to investigate teachers' **attitudes** toward **inclusive** education.

TAIS's purpose: measure **pre-service teachers'** attitudes toward inclusive education using a one-dimensional scale.

ORM's purpose: to investigate teachers' attitudes toward mainstreaming students with **disabilities into general classroom.**

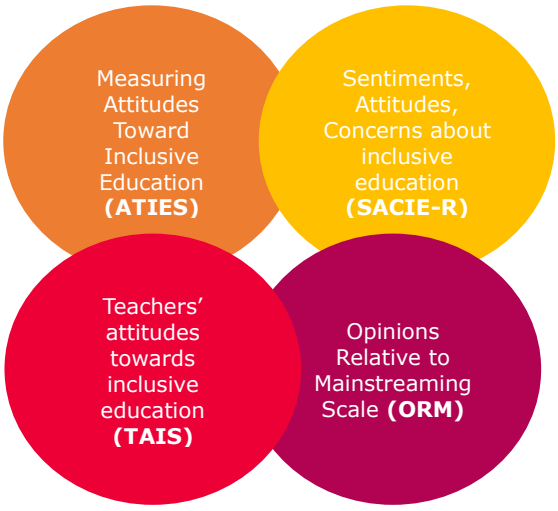


Figure 2: *Scales that measure teachers' attitudes toward attention to diversity.*

Referencias

[1] Antonak, R. F., & Larrivee, B. (1995). Psychometric analysis and revision of the opinions relative to mainstreaming scale. *Exceptional children*, *62*(2), 139-149.

[2] Saloviita, T. (2015). Measuring pre-service teachers' attitudes towards inclusive education: Psychometric properties of the TAIS scale. *Teaching and Teacher Education*, *52*, 66-72.

[3] Wilczenski, F. L. (1992). Measuring attitudes toward inclusive education. *Psychology in the Schools*, *29*(4), 306-312.

Programa de Doctorado en *Electroquímica, Ciencia y Tecnología*

Assembly and Testing of a Hydrogen Fuel Cell System to Power an Airship

L. Duque, M.A. Folgado, A.M. Chaparro

Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), *Avda. Complutense 40, Madrid 28040, España*

An airship, or dirigible balloon, is an aircraft that gains its lift from a gas less dense than air, like helium. For traction, airships have two or more propellers normally attached to a gondola that is suspended under the balloon. At present, they are used for hovering long times without the need for a high speed, like for aerial observation, advertising, or as camera platforms. In our laboratory, the airship is being used as aplatform for testing hydrogen fuel cell systems for aerial applications. The airship used in this communication is a 3 m^3 polyurethane's inflatable zeppelin, with radio control, and three electrical propellers (Fig. 1). A hydrogen fuel cell system has been developed and integrated with the gondola for powering the propellers and electronics. The fuel cell is a 15 W PEMFC stack prototype able to work fully under passive feeding conditions [1]. In addition, three supercapacitors have been implemented, that are recharged by the fuel cell, for eventual larger power demands up to 40 W. Hydrogen is stored in two metal hydride canisters with 2g capacity to provide 30 W h energy enough for a few hours autonomy. In addition, for fuel cell parameters monitoring, different sensors have been implemented that provide voltages of the individual cells, current, and temperatures. The sensors are connected to Arduino board, and measurements are continuously monitored by a Labview software with wifi. Boost dc-dc conversion provides 7V voltage power to feed the motors.

Figure 1: Wii-fi controlled airship

The stack prototype allows for different testing configurations, using cells in series and parallel connection to change power characteristics with different voltage and current.

References

[1] Paloma Ferreira-Aparicio *et al* 2019 *Meet. Abstr.* **MA2019-02** 1456

Electroquímica. Ciencia y Tecnología

Síntesis de compuestos del Mn como catalizadores bifuncionales para la reducción y evolución de oxígeno

Jorge González- Morales [a], Nataly Carolina Rosero- Navarro[a], Mario Aparicio[a], Jadra Mosa[a]

[1] Instituto de Cerámica y Vidrio (CSIC), 28049 Madrid, España

La creciente necesidad de electrificar los vehículos de combustión en la próxima década plantea un desafío crucial: mejorar de manera drástica los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica. Para lograr esto, es imprescindible contar con baterías que posean una elevada densidad energética, así como una sostenibilidad adecuada y una vida útil prolongada.
En este contexto, las baterías Zn-oxígeno acuosas emergen como una alternativa sumamente interesante. Estas baterías tienen la capacidad de proporcionar una densidad energética aproximadamente tres veces superior a las baterías de ion-litio actualmente disponibles en el mercado. Gracias a esta mayor densidad energética, las baterías Zn-oxígeno son altamente viables para su implementación en sectores de transporte de difícil electrificación, como la aviación o el transporte pesado. No obstante, a pesar de sus ventajas, el uso generalizado de las baterías Zn-oxígeno se ve obstaculizado por dos factores principales. En primer lugar, el alto costo de los catalizadores utilizados representa un desafío significativo. Además, estas baterías presentan una vida operacional inferior en comparación con las baterías de ion-litio.

Con el fin de abordar estas problemáticas, se están llevando a cabo múltiples estrategias, entre las cuales destaca la sustitución de los catalizadores basados en metales del grupo del platino (PGM) por materiales más sostenibles. Los PGM se utilizan principalmente como catalizadores bifuncionales debido a su excelente capacidad catalítica para la Reacción de Reducción del Oxígeno (ORR) y la Reacción de Evolución del Oxígeno (OER), a pesar de su alto costo y baja sostenibilidad. La sustitución de los PGM se puede lograr mediante el uso de compuestos de carbono u otros compuestos de metales de transición.
En este estudio, se presenta la síntesis de catalizadores bifuncionales basados en manganeso (Mn). Estos catalizadores bifuncionales para la ORR y OER se han sintetizado utilizando el método sol-gel en combinación con agentes surfactantes. Dado que los óxidos de Mn no tienen capacidad catalítica para la OER, se ha llevado a cabo una nitruración de las muestras mediante la incorporación de urea y tratamientos térmicos en nitrógeno. Se han evaluado en detalle las propiedades estructurales y electroquímicas de los catalizadores. Los resultados indican que mediante el método sol-gel se han obtenido catalizadores bifuncionales para las baterías Zn-oxígeno acuosas, los cuales han demostrado una capacidad para realizar 250 ciclos sin mostrar signos de degradación.

Programa de Doctorado en Electroquímica. Ciencia y Tecnología

Celda de desalinización faradaica basada en electrodos simétricos de poliimida.

Alba Fombona-Pascual[1]*, Nagaraj Patil[1], Enrique García-Quismondo[1], Nicolas Goujon[2], David Mecerreyes[2,3], Rebeca Marcilla[1], Jesús Palma[1] and Julio J. Lado[1]

[1] *Electrochemical Processes Unit, IMDEA Energy Institute, Avda. Ramón de la Sagra 3, 28935, Móstoles, Madrid, Spain*
[2] *POLYMAT, University of the Basque Country UPV/EHU, Avenida Tolosa 72, Donostia-San Sebastián 20018, Spain*
[3] *IKERBASQUE Basque Foundation for Science, 48013 Bilbao, Spain*

La escasez de agua en numerosas zonas del planeta impulsa la necesidad de implementar nuevas tecnologías de tratamiento de aguas energéticamente eficientes que permitan incorporar nuevos recursos hídricos y valorizar corrientes de desecho. Una de estas tecnologías emergentes es la desionización faradaica (FDI), una técnica electroquímica que trata de abordar eficazmente este problema. Para ello, los materiales faradaicos tiene la capacidad de intercalar selectivamente ciertos iones en su estructura cristalina como resultado de una reacción redox. Hasta ahora, la investigación en este campo se ha centrado principalmente en el uso de compuestos inorgánicos de intercalación, comúnmente utilizados en baterías para almacenamiento de energía, como materiales activos para la fabricación de los electrodos [1]. Sin embargo, su uso a largo plazo se ve limitado debido a problemas de estabilidad, así como a consideraciones a nivel de sostenibilidad.

Como alternativa, en este trabajo presentamos por primera vez una celda FDI basada en polímeros orgánicos que funciona según un mecanismo de "rocking chair" con el objetivo de aumentar la eficiencia de desionización [2]. En este estudio se ha diseñado una celda FDI simétrica utilizando como electrodos la forma oxidada y reducida de una poliimida (PNDIE). La celda de FDI demostró una alta capacidad de desalinización (155.4 mg g^{-1}) y una alta velocidad de eliminación de sal (3.42 mg g^{-1} min^{-1}). Además, las pruebas de estabilidad mostraron una retención de capacidad de adsorción de sal superior al 95 % después de 100 ciclos de funcionamiento (23 días). En comparación con los materiales de desionización de última generación, la celda presentada aquí muestra un rendimiento superior, lo que la convierte en una alternativa viable para aplicaciones electroquímicas sostenibles en el ámbito del tratamiento de aguas, sirviendo también como un ejemplo más del nexo agua-energía.

Referencias

[1] Q. Li, *Advance Science*, **7**, 2002213 (2020)
[2] A. Fombona-Pascual, *Chemical Engineering Journal*, **461**, 142001 (2023)

Programa de Doctorado en Epidemiología y Salud Pública

Diet quality and multimorbidity in older adults: a prospective cohort study.

Vega-Cabello V[1,2], Struijk EA[1,2], Caballero FF[1,2], Calderón-Larrañaga A[3], Lana A[4], Yévenes-Briones H[1,2], Rodriguez-Artalejo F[1,2,5], Lopez-Garcia E[1,2,5]

[1]Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain.
[2]CIBERESP (CIBER of Epidemiology and Public Health), Madrid, Spain.
[3]Aging Research Center, Department of Neurobiology, Care Sciences and Society, Karolinska Institutet and Stockholm University, Solna, Sweden.
[4]Department of Medicine, School of Medicine and Health Sciences. Universidad de Oviedo/ISPA, Oviedo, Asturias, Spain.
[5]IMDEA-Food Institute. CEI UAM+CSIC, Madrid, Spain.

Background: The role of diet quality in the prevention of chronic diseases has been widely investigated, although its impact on the accumulation of multiple chronic conditions is mostly unknown. This study examined diet quality in association with the number of chronic conditions and the rate of multimorbidity development among community-dwelling older adults.
Methods: We used data from 2,784 adults aged ≥65 years from the Seniors-ENRICA 2 cohort (Spain). Habitual food consumption was assessed at baseline (2015–2017) with a validated computerized diet history. Diet quality was assessed with the Alternate Healthy Eating Index-2010 (AHEI-2010) and the Mediterranean Diet Adherence Screener (MEDAS). Information on medical diagnoses was obtained from the electronic clinical records up to 2021 and conditions were grouped into a comprehensive list of 60 categories. Linear regression and linear mixed models were used to examine the association between diet quality and number of chronic conditions, adjusting for potential cofounders.
Results: Higher adherence to the AHEI-2010 was cross-sectionally associated with a lower number of total chronic conditions [β (95% CI) quartile 4 vs. 1: -0.57 (-0.86, -0.27), p for trend <0.001] and of cardiometabolic conditions at baseline [-0.30 (-0.44, -0.17), p for trend <0.001], while higher adherence to the MEDAS was associated with less neuropsychiatric and neurodegenerative conditions [-0.09 (-0.17, -0.01), p for trend: 0.01]. After a median follow-up of 5.2 years (range: 0.1 to 6.1 years), the mean number of incident diseases was 1.61 (SD: 1.37); higher adherence to the AHEI-2010 was associated with a lower increase in chronic conditions [β (95% CI) quartile 4 vs. 1: -0.16 (-0.30, -0.01), p for trend: 0.04] and with lower rate of chronic disease accumulation.
Conclusions: Higher diet quality, as measured by the AHEI-2010, was associated with a lower number of chronic health conditions, and a lower rate of multimorbidity development over time.

Programa de Doctorado en Epidemiología y Salud Pública

Changes in different types of physical activity and all-cause mortality in older adults: The Seniors-ENRICA Cohorts

Miguel Angelo Duarte Junior[1], David Martínez Gómez[1,2,3], Salud Pintos Carrillo[1], Mercedes Sotos Prieto[1,2,3,4], Rosario Ortolá, Fernando Rodríguez Artalejo[1,2,3], Verónica Cabanas-Sánchez[1,2,3]

[1] Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain.

[2] CIBER of Epidemiology and Public Health (CIBERESP), Madrid, Spain.

[3] IMDEA Food Institute, CEI UAM+CSIC, Madrid, Spain.

4 Department of Environmental Health, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, USA.

Objective: To analyze the association of changes over time in different types of physical activity (PA) and all-cause mortality risk in older people. **Methods**: We pooled data from the Seniors-ENRICA-1 and 2 cohorts. PA was assessed with EPIC questionnaire. Time at baseline in each type of PA (i.e., walking, cycling, gardening, sports, DIY, and housework) was classified into: "none" (0 h/week) -reference category-, and "low", "middle", and "high" for tertile 1, tertile 2, and tertile 3, respectively. Changes in PA were calculated by difference (in h/week) between wave 1 and baseline. Participants were then classified into: (i) "none" (those with 0 h/week at baseline and wave 1); and "decrease" (tertile 1 of change); "maintain" (tertile 2 of change); and "increase" (tertile 3 of change). All-cause mortality was ascertained with the National Death Index up January 31, 2022. Analyses were performed with Cox regression models and adjusted for the main confounders. **Results**: Of the 6645 participants with complete data for baseline analyses, 1063 died during a mean (SD) 8.9(3.8) years of follow-up. The association between PA at baseline and mortality varied depending on the type of PA. Compared with none walking (0 h/week), those engaging in low, middle, or high walking time had a 37%, 46%, and 43% decreased mortality, respectively. Similarly, for housework, the reduction in mortality risk was 29%, 35%, and 40% for those in the low, middle, and high group, respectively, compared with those with no participation in this PA type. Moreover, those with high levels in gardening showed 23% lower mortality and those with low or middle levels of sport had 28% and 36% decreased risk of death, compared with those with no participation in this PA type. Analytic sample for analyses of PA change included 3963 participants; 550 died during 6.5 (3.3) years of follow-up. Compared with its specific reference group, maintain walking, sports, and housework levels was linked to decreased mortality by 40%, 37%, and 33%, respectively; those who increased levels of gardening and housework had a 29% and 40% lower mortality. **Conclusion**: Maintaining PA levels in such as walking, gardening, and housework, was related to lower mortality. Therefore, promoting older adults to maintain a sufficient total PA level, even based on low-intensity activities (i.e., walking), can prevent premature mortality.

Programa de Doctorado en ***Epidemiología y Salud Pública***

Mediterranean Lifestyle and Risk of Type 2 Diabetes in a Non-Mediterranean population

Javier Maroto-Rodriguez[1], Fernando Rodríguez-Artalejo[1,2,3], Mercedes Sotos-Prieto[1,2,3,4]

[1] Departamento de Medicine Preventiva y Salud Pública y Microbiología, Universidad Autónoma de Madrid, Calle del Arzobispo Morcillo, 4. 28029, Madrid, Spain.

[2] CIBERESP (CIBER de Epidemiología y Salud Pública), Av. Monforte de Lemos, 3-5. 28029, Madrid, España.

[3] IMDEA Alimentación. CEI UAM+CSIC, Ctra. de Canto Blanco 8, E. 28049, Madrid, Spain.

[4] Department of Environmental Health, Harvard T.H. Chan School of Public Health, 665 Huntington Avenue. Boston, Massachusetts 02115, USA.

Background: There is mounting evidence that the Mediterranean diet prevents type 2 diabetes, but little is known about the role of Mediterranean lifestyles other than diet and among non-Mediterranean populations. This work aimed to examine the association between a com-prehensive Mediterranean-type lifestyle and type 2 diabetes incidence in a British adult population.

Methods: We used data from 115,423 individuals free of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus, aged 40-69 years, from the UK Biobank cohort, who were followed from 2009-2010 to 2021. The Mediterranean lifestyle was assessed through the 25-item MEDLIFE index, which comprises three blocks: a) “Mediterranean food consumption”, b) “Mediterranean dietary habits”, c) “Physical activity, rest, social habits, and conviviality”. Diabetes incidence was obtained from clinical records. Cox proportional-hazards regression models were used to analyse associations and adjusted for the main potential confounders.

Results: After a median follow-up of 9.4 years, 2,832 cases of type 2 diabetes were ascertained. Compared to the first quartile of MEDLIFE adherence, hazard ratio (95% confidence interval) for increasing quartiles of adherence were 0.91 (0.82–0.99), 0.81 (0.73–0.90) and 0.68 (0.60–0.77) (p-trend < 0.001). All three blocks of MEDLIFE were independently associated with lower risk of diabetes.

Conclusions: Higher adherence to the MEDLIFE index was associated with lower risk of type 2 diabetes in the UK Biobank. A Mediterranean-type lifestyle, culturally adapted to non-Mediterranean populations, could help prevent diabetes.

Programa de Doctorado en Estudios artísticos, literarios y de la cultura.

La danza contemporánea en el circuito artístico español (1993-2020): Institucionalización, comisariado y recepción en museos y centros de arte.

Blanca Molina Olmos
Universidad Autónoma de Madrid

Desde inicios de siglo, la danza contemporánea ha ganado peso en museos, galerías y eventos artísticos de todo el mundo [1]. Los giros coreográficos y performativos, enunciados por varios autores [2], han generado una gran atención por parte de públicos, instituciones y especialistas y parecen caracterizar una tendencia cultural que desborda el campo del arte contemporáneo. Todo ello se ha traducido en una vasta producción de textos y propuestas expositivas que reflexionan sobre el papel que adquiere la danza en su relación con el cubo blanco. Estas estas investigaciones no invisibilizan al caso español, es más, el trabajo de coreógrafas como La Ribot o exposiciones como *Retrospectiva* de Xavier Le Roy (2012), son abordadas con asiduidad. Sin embargo, rara vez tienen en cuenta, el contexto cultural y el sistema de apoyo institucional y económico a la danza en el que estas iniciativas se producen [3].

El proyecto de tesis doctoral, *La danza contemporánea en el circuito artístico español (1993-2020): Institucionalización, comisariado y recepción en museos y centros de arte*, fija como objeto de estudio la expansión de esta disciplina en contexto artístico nacional y, a partir del mismo, enuncia la siguiente hipótesis de trabajo: la creciente aceptación de la danza en el campo del arte contemporáneo supone una importante transformación en diversos agentes que participan del mismo y responde, a la vez que orienta, cambios significativos en los hábitos de los públicos. La resolución de esta hipótesis pasa por el abordaje de ciertas cuestiones fundamentales que guían los objetivos de la investigación: ¿qué mutaciones en la conceptualización y dinámicas de trabajo de las instituciones españolas pueden detectarse en los últimos años?, ¿cómo se han adaptado los creadores y comisarios a los marcos discursivos derivados del denominado giro coreográfico?, ¿cómo se han modificado las experiencias de sus públicos ante los cuerpos danzantes que pueblan los museos?

Referencias

[1] Mark Franko y André Lepecki, “Editor’s Note: Dance in the Museum”, *Dance Research Journal* 46, n°.3 (2014): 1-4, Doi:10.1017/S0149767714000424.
[2] Cosmin Costinas y Ana Janevski, eds., *Is the Living Body the Last Thing Left Alive? The New Performance Turn, Its Histories and Its Institutions* (Berlin: Sternberg Press/ Para Site, 2017).
[3] Susanne Franco, “Danza, performance e museo: riflessioni e prospettive in mostra”, *Danza e ricerca*, n°.14 (2020): 222, Doi:10.6092/issn.2036-1599/11892.

Programa de Doctorado en *(Estudios Artísticos, literarios y de la cultura)*

El proceso de individuación en las dos novelas "Atlas de Geografía Humana" (España) y "Mis Bellas mujeres" (Egipto).

Ghada Hossam

Universidad Autónoma de Madrid

Novelista egipcia: Omneya Talaat	Novela egipcia: "Mis bellas mujeres"	Novelsita española: Almudena Grandes	Novela española: "Atlas de geografía humana"

Objetivo: Explicar la analogía existente, en dos novelas, entre dos grupos de mujeres que pertenecen a culturas diferentes. La similitud reside en el acuerdo implícito que se da entre las cuatro mujeres -de cada novela- en la búsqueda de una mayor consciencia de ellas mimas.

Método: la abducción. Un método cuyo objetivo es encontrar la mejor explicación [1].

Metodología: 1) análisis intertextual (analizar la relación entre la producción literaria de cada autora), 2) análisis extratextual (ubicar cada obra en el contexto histórico y literario) y 3) análisis intratextual (análisis de las obras seleccionadas) [2].

¿Por qué estas dos novelas? contienen descripción narrativa sobre la consciencia y lo inconsciente de cada protagonista. Figura 1 [3].

Figura 1: Modelo Junguiano de la Psique

Análisis: analizar las relaciones de cada protagonista en el entorno familiar, profesional y social, así como enfatizar la relación con las figuras maternas y paternas.

Marco teórico: las teorías de Carl Gustav Jung sobre el inconsciente personal y colectivo [4].

Resultados esperados: En el proceso de individuación de los dos grupos de mujeres -de culturas diferentes- se espera encontrar: similitud resultante del inconsciente colectivo y diferencias resultantes del inconsciente personal.

Referencias

[1] Harman, G., *The Philosophical Review*, Vol. 74, No. 1, pp. 88-95 (1965).

[2] Gnisci, A., *Introducción a la literatura comparada*, pp. 162-163 (2002).

[3] Wilhelm, D., *Centro Jung de Buenos Aires*, (2008). https://www.centrojung.com.ar/estructura_psique.htm

[4] Alonso, J., *Revista de Psicología Universidad de Psicología de Antioquia*, Vol. 10. No. 1, pp. 325-343 (2018).

Programa de Doctorado en ***Estudios Artísticos, Literarios y de la Cultura***

Romantic Nature and the Female Sublime in Charlotte T. Smith (1749-1806), Susan E. Ferrier (1782-1854) and Mary W. Shelley (1797-1851)

Irene Repiso Rodríguez
Supervised by Dr. Noelia Hernando Real

UAM, Facultad de Filología

My aim is to review the aesthetic category of the sublime, deeply developed during the 18th century and Romanticism, and analyse the use of the sublime by three British women writers: Charlotte T. Smith (1749-1806) in her novel *Emmeline; or, the Orphan of the Castle (*1788), Susan E. Ferrier (1782-1854) in her novel *Marriage* (1818) and Mary W. Shelley (1797-1851) in her short story "The Mourner" (1829).

I will focus on why the beautiful and the sublime were gendered-based aesthetic categories during the 18th century and their evolution during Romanticism. Philosophers, such as E. Burke (1729-1797) and I. Kant (1724-1804) proposed (i) fixed gender limits to the beautiful/female and the sublime/male, (ii) a sublime experience where the observer is superior to nature, and (iii) a relation between power and the sublime. During Romanticism, authors such as W. Wordsworth (1770-1850) and F. Schiller (1759-1805) showed a certain ambivalence towards the gendered limits of both aesthetic categories but, in general, continued the features established during the 18th century. I will also consider that women were theoretically deprived of the sublime experience by the limited education that they received at that period.

The methodology consists in consulting primary sources and critical theory on this topic, such as Anne K. Mellor's (1) and Elizabeth A. Bohls's works (2). The results so far focus on an aesthetic experience, as suggested by these women writers, in which (i) they transgress the gendered-based categorization of aesthetic categories, and (ii) propose a sublime experience in which the observer is not superior but in communion with nature and is aware of the power of the sublime and the danger of natural forces.

Referencias

[1] *Romanticism and Gender.* Bloomington: Indiana UP, 1993.
[2] *Women Travel Writers and the Language of Aesthetics 1716-1818*. Cambridge, New York & Melbourne: CUP, 1995.

Programa de Doctorado en *Estudios Artísticos, Literarios y de la Cultura*

Arte socialmente comprometido del siglo XXI: educación y comunidad migrante

Francesca Renda

[1] *Departamento de Historia del Arte, Directora Olga Fernández López*

El debate sobre el arte socialmente comprometido se ha abierto desde el final del siglo pasado. Sin embargo, en el siglo XXI se asiste a un desarrollo más espeso de proyectos que a través de un enfoque interdisciplinar abarcan diferentes campos sociales. El arte se convierte en una herramienta para alcanzar objetivos y construir nuevas plataformas: lo que muchos artistas han llamado "arte útil" y que ha dado vida a la reflexión sobre el "usological turn" del arte.[1] Por otro lado, la implicación activa en una nueva manera de producir conocimientos - democráticos, accesibles, decoloniales, feministas - ha abierto el debate sobre el "educational turn" del arte.[2] Esta investigación tiene en cuenta ambos temas, enfocando la atención sobre proyectos artísticos-educativos desarrollados por y para la comunidad migrante, a través de la selección de unos casos de estudio. Los proyectos seleccionados han sido desarrollados sobre todo en Europa: una manera de analizar la actual situación de urgencia acerca de este tema y de ver la educación, no solo como un derecho, sino también como la posibilidad de expresar verdades subjetivas y disensiones. Por lo tanto esta investigación pretende analizar la manera en que el arte pueda crear espacios abiertos pero resistentes y su capacidad de re-elaborar espacios (en este caso educativos); se reflexiona incluso sobre las metodologías utilizadas, detectando además los puntos críticos.

Ahmet Ögüt, *Silent University*, 2012-en curso.

Referencias

[1] Wright, Stephen, *Toward a Lexicon of Usership*. Eindhoven: Van Abbemuseum, 2013.
[2] Rogoff, Irit, *Turning*, e-flux Journal, Issue #00, 2008.

Programa de Doctorado en *Estudios Artísticos, Literarios y de la Cultura.*

Arquitectura-expandida. Más allá de la convención o de la profesión autosatisfecha.

Gonzalo Mardones-Falcone[1]

[1] *Universidad Autónoma de Madrid, gonzalo.mardones@estudiante.uam.es*

La arquitectura, y con ella la figura del arquitecto(a), está en crisis. Crisis de credibilidad, superficialidad y precariedad laboral. Aunque esto pudiera considerarse como evidente, no parece ser aún tan profunda la autocrítica ni el resituarse de la profesión. Corporativamente no se ha hecho una crisis como se hizo con la muerte del autor en la literatura, o con el arte conceptual en el mundo del arte. La arquitectura ha ido perdiendo su rol social, mientras el arquitecto(a) parece seguir en un pedestal autoconstruido. La arquitectura responde necesariamente a una función, y es ahí donde se encontraría la principal diferencia respecto al resto de las artes, las que fueron esencialmente contemplativas, hasta que durante el siglo XX, con el apartamiento de la manualidad del artista durante el proceso de creación, el objeto artístico devino en algo opcional, e incluso a veces inexistente u obsoleto. La arquitectura lleva implícita una utilidad que responde al habitar. Es entonces importante percibir la arquitectura como una disciplina que da cabida al habitar, si entendemos las disciplinas como modos de pensar asentados a una capacidad de acción. Una disciplina es transmisible e inestable, ya que compite por campos con otras. En ese sentido, hoy la arquitectura encuentra una expansión posible en el arte contemporáneo, donde una serie de arquitectos y arquitectas devienen en artistas, así como una serie de artistas recogen diversos modos o elementos desde la arquitectura. Es en esa doble migración que se genera un desahogo de la disciplina arquitectónica en que se comparten lenguajes, teniendo en cuenta que tanto la arquitectura como el arte tienen léxicos propios.

La tesis tiene como objetivo señalar la potencial existencia de una arquitectura-expandida. La hipótesis es que, avanzado el siglo XXI, han surgido una serie de arquitectos(as) que no han encauzado sus intereses dentro de la profesión, y han terminado por expandir esta mediante su producción artística. A partir de una evolución desde las ideas de Rosalind E. Krauss acerca de la escultura en el campo expandido, se señalará la potencial existencia de una arquitectura-expandida, la que sería el desarrollo posible desde la integración de las artes y el espacio intermedio entre arte y arquitectura detectado por diversos autores.

Programa de Doctorado en Estudios Hispánicos. Lengua, Literatura, Historia y Pensamiento

El futuro en la lingüística y el futuro de la lingüística

Laura Mateos Candelario

Universidad Autónoma de Madrid
Departamento de Filología española
Facultad de Filosofía y Letras

Resumen:

La lingüística teórica se antoja lejana para muchos individuos, a pesar de que la lengua es una de las herramientas esenciales del ser humano en su día a día. El póster que presento utiliza un ejemplo concreto para resaltar la relevancia del estudio de las lenguas en la actualidad: los futuros modales en español.

Como hablantes, tenemos la habilidad de saber que, cuando pronuncio *La reunión será mañana*, estoy hablando de algo que pasará en el futuro. Sin embargo, nos desafía un fenómeno. Existen las siguientes oraciones: *Será muy lista, porque saca todo dieces* (que expresa una suposición); *Será muy lista, pero no aprueba* (que expresa un impedimento) y *Si será lista que ha sacado todo matrícula de honor* (que expresa, quizás, una sorpresa).

Nuestros textos diarios están llenos de estas formas (Escandell-Vidal 2010, 2014; Laca 2016) que, si bien tienen forma de futuros, nos sirven para expresar algo que ocurre en el presente. En mi tesis analizo los usos lingüísticos que sustentan estas tres variantes y confirmo que están al servicio de la expresión de la subjetividad y que pueden entenderse como verbos modales en un sentido funcional.

Los futuros modales ofrecen un amplio abanico de posibilidades para la consideración de tres cuestiones fundamentales transversales en la lingüística actual. Trabajar con el futuro, en primer lugar, reconoce el trabajo actual en semántica y en gramática generativa y supone un reto para la formalización de la gramática. Los futuros modales responden, además, a un significado universal en las lenguas del mundo, si bien están sujetos a una fuerte variación dialectal, que pone de manifiesto que el español de España no debe ser el centro de nuestros trabajos en todas las ocasiones.

Los futuros modales, en segundo lugar, participan de la suspensión de la realidad y ayudan a descubrir la forma en que el sistema psiconeuronal de un individuo, un medio audiovisual, un texto en redes sociales o un jurado interpretan qué es verdad y qué es opinión.

El futuro, en definitiva, representa la apariencia y el sentido en nuestra lengua: existen realidades que tienen forma externa idéntica pero distinto significado.

Programa de Doctorado en *Estudios Hispánicos. Lengua, Literatura, Historia y Pensamiento*

Luzuriaga, su labor como traductor

Wen Chen
Departamento de Antropología Social y Pensamiento Filosófico Español, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Autónoma de Madrid, 28049, Madrid, España

1. Luzuriaga fue una de las personalidades más sobresalientes de la generación del 14, y contribuyó bastante a la introducción de las ideas educativas avanzadas de esa época en su patria.

2. Como reformador de la educación española, introdujo el modelo de «la escuela unificada» o también conocido como «escuela única» en España.

Figura 1: *Lorenzo Luzuriaga y Medina*

3. Fue fundador de la *Revista de Pedagogía* y director de dicha editorial. Desempeñó un papel importante en organizar y difundir los principios educativos de Dewey a través de su *Revista de Pedagogía*, y después con las traducciones publicadas por la editorial Losada en Argentina.

4. Gracias a la estancia de investigación en la Universidad de Glasgow, hemos encontrado evidencias de la actividad personal diaria de Luzuriaga, así como de la profesional durante los primeros años de su exilio en el Reino Unido.

5. Enmarcada dentro de la línea de Pensamiento Español e Iberoamericano de este programa, esta investigación se trata de una aportación muy necesaria para un mejor conocimiento de un periodo clave de la renovación de educación en España. Además, ofrece una reflexión destacada sobre la comparación de las reformas educativas entre España y China durante esa época, lo cual resulta valioso para las futuras reformas educativas.

Referencias

[1] Luzuriaga, L. (1922), *La escuela unificada*, Madrid: Museo Pedagógico Nacional. Edición a cargo de J. Cosano.
[2] Luzuriaga, L. (1931), *La escuela única*, Madrid: Revista de Pedagogía.

Programa de Doctorado en *Farmacología y Fisiología*

Papel de GREMLIN en la Poliquistosis Renal Autosómica Dominante (ADPKD)

Lucía Tejedor-Santamaría[1,2], Laura Nuñez-Gonzalez[2,4], Laura Marquez-Exposito[2], Adrián Cordido[2,4] Vanessa Marchant[1,2], Ana B. Sanz[2,3], Alberto Ortiz[2,3], Miguel A. Garcia-Gonzalez[2,4], Marta Ruiz-Ortega[1,2]

1Cellular Biology in Renal Diseases Laboratory. IIS-Fundación Jiménez Díaz. Universidad Autónoma Madrid. Madrid. Spain.

2Red de Investigación Renal (REDinREN). Spain. Department of Pathology, University Medical

3Division of Nephrology and Hypertension. IIS-Fundación Jiménez Díaz-Universidad Autónoma Madrid. Madrid. Spain.

4Grupo de Xenética e Bioloxía do Desenvolvemento das Enfermidades Renais, Laboratorio de Nefroloxía (No. 11), Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS), Complexo Hospitalario de Santiago de Compostela (CHUS), 15706, Santiago de Compostela, Spain.

Introducción: La poliquistosis renal autosómica dominante (ADPKD) es una enfermedad genética ocasionada por la mutación en uno o ambos genes *Pkd1* y *Pkd2*[1]. La prevalencia de la enfermedad está en torno a 1:800 y 1:1000 nacidos vivos y se manifiesta por la presencia de quistes renales, desembocando en enfermedad renal terminal.Durante este proceso aumenta la producción de quimioquinas, citoquinas y factores de crecimiento por las células epiteliales, fibroblastos intersticiales y células inflamatorias[2]. Estudios preclínicos han demostrado que GREMLIN es un importante mediador del daño renal, incluyendo modelos de daño renal progresivo. Además, se ha postulado que los niveles urinarios de GREMLIN podrían ser un biomarcador de daño renal en alguna patología, aunque no hay estudios sobre GREMLIN en poliquistosis [3]. En un modelo murino ortólogo de poliquistosis renal (*Pkd1*$^{cond/cond}$ *;Tam-Cre*$^{-/+}$) se estudiará el papel de GREMLIN y mecanismos relacionados (su receptor VEGFR2 y la vía de señalización Notch [4]) en las diferentes etapas de formación de quistes renales, a diferentes tiempos postnatales (18, 30 y 45 días). En biopsias renales de pacientes con ADPKD se determinará si GREMLIM participa en esta patología. En los ratones mutantes la expresión renal de *grem-1*, está aumentada desde los 18 días. Estos resultados se confirmaron a nivel de proteína. En las muestras de biopsias de los quistes de pacientes con ADPKD se observó expresión positiva de GREMLIN, así como en la orina de estos pacientes. La presencia de GREMLIN se correlaciona con la activación de VEGFR2 en los mismos segmentos tubulares, así como la activación de la ruta de NOTCH.

Referencias

[1] Cornec-Le Gall E et al. A Lancet. 2;393(10174):919-935. (2019)
[2] Grantham JJ et al. Nat Rev Nephrol. 23;7(10):556-66. (2011).
[3] Lavoz C et al. J Pathol. 236(4):407-20. (2015).
[4] Marquez-Exposito L et al. Could Notch signaling pathway be a potential therapeutic option in renal diseases? Nefrologia (Engl Ed).38(5):466-475. (2018).

Programa de Doctorado en *(Denominación Programa de Doctorado)*

Plant exosome-like nanoparticles: building up novel animal-free anti-inflammatory therapeutic agents

Morales-Rodríguez de Lope Miriam[1], Cercas Elena[1], González-Moro Ainara[1], De la Cuesta Fernando[1]

1 Department of Pharmacology and Therapeutics, School of Medicine, Universidad Autónoma de Madrid

Introduction

Plant exosome-like nanoparticles (ELNs) have recently been shown to have a very promising therapeutic potential to alleviate inflammation in different pathologies. They have similar physical and chemical properties to extracellular vesicles (EVs) derived from mammary cells. Hence, they may be a revolutionary therapy because (1) large quantities of EVs are required for in vivo applications, and different methods with less production costs and time are therefore needed, (2) their plant origin facilitates transferring these therapeutic agents into clinical practice and (3) they can be classified as vegan, which will make users have a better perception of the final product. Moreover, it is possible to bioengineer them for drug delivery.

Methods

ELNs' isolation methods from different vegetal sources have been assayed: 1) fresh leaves from plant tea (*Camellia sinensis*), 2) fresh red cabbage (*Brassica oleracea*) 3) fresh ginger rhizome roots (*Zingiber officinale*) and fresh turmeric roots (*Curcuma longa*). Large-scale size exclusion chromatography (SEC) has been optimized and its efficiency compared with an ultracentrifugation isolation method. ELNs were characterized by NTA and TEM. Flow cytometry analysis of the expression of ICAM-1 and VCAM-1 on inflammed HUVECs treated with ELNs have been performed.

Results

Efficient methods for ELNs isolation from different plant sources have been optimized. Preliminary in vitro experiments suggest an anti-inflammatory effect of the ELNs in human endothelial cells.

Summary/Conclusion

ELNs from plant leaves and roots can be isolated with great yield. These ELNs constitute novel candidates for therapeutic drug development due to their anti-inflammatory effect.

Referencias

[1] Li D, Yao X, Yue J, Fang Y, Cao G, Midgley AC, Nishinari K, Yang Y. Advances in Bioactivity of MicroRNAs of Plant-Derived Exosome-Like Nanoparticles and Milk-Derived Extracellular Vesicles. *J Agric Food Chem*. 2022;70(21):6285-6299

[2] Zhao WJ, Bian YP, Wang QH, Yin F, Yin L, Zhang YL, Liu JH. Blueberry-derived exosomes-like nanoparticles ameliorate nonalcoholic fatty liver disease by attenuating mitochondrial oxidative stress. *Acta Pharmacol Sin*. 2022;43(3):645-658.

[3] *De Robertis M, Sarra A, D'Oria V, Mura F, Bordi F, Postorino P, Fratantonio D. Blueberry-Derived Exosome-Like Nanoparticles Counter the Response to TNF-α-Induced Change on Gene Expression in EA.hy926 Cells. Biomolecules. 2020;10(5):742.*

CARACTERIZACIÓN PRECLÍNICA DE QN23 COMO CANDIDATO PARA EL TRATAMIENTO DE LA ISQUEMIA CEREBRAL.

Alejandro Escobar-Peso[1], Emma Martínez-Alonso[1], Alicia Aliena-Valero[2], Germán Torregrosa[2], Lorena Peracho[1], Juan B. Salom[2], Jaime Masjuan[1], Alberto Alcázar[1]

[1] *Grupo de Neuroproteínas-Ictus, Department of Research, Hospital U. Ramón y Cajal (IRYCIS), Madrid*
[2] *Unidad Mixta de Investigación Cardiovascular, Universidad de Valencia (IIS La Fe), Valencia*

En el ictus isquémico, los compuestos con capacidad antioxidante han despertado gran interés por su carácter neutralizador de los radicales libres inducidos por esta enfermedad. En nuestro grupo estudiamos nuevos candidatos antioxidantes para la neuroprotección y tratamiento del ictus isquémico, como el compuesto que aquí describimos, QN23. Identificado en un proceso iterativo de diseño-síntesis-ensayo fenotípico donde se estudiaron más de 40 compuestos sintetizados en colaboración con el Instituto de Química Orgánica General (CSIC), QN23 demostró notable capacidad neuroprotectora en ensayos celulares de deprivación de oxígeno y glucosa (OGD). En esta comunicación actualizamos los resultados sobre el desarrollo preclínico de QN23. En concreto, se estudió su efectividad mediante administración intravenosa en cuanto a neuroprotección frente al daño de isquemia-reperfusión en modelos experimentales de isquemia global y focal transitoria (tMCAO). Estos estudios evaluaron la muerte neuronal, la inducción de apoptosis, así como el daño neurofuncional. Además, se determinó la capacidad antioxidante de QN23 in vivo mediante el empleo de una sonda de radicales, y se realizaron los primeros estudios farmacocinéticos. Los resultados encontrados determinaron que, incluso administrado 3 horas tras el episodio isquémico, QN23 disminuía significativamente, y de manera dosis-dependiente, la muerte neuronal y la apoptosis, con efectos perdurables hasta 11 semanas después de su administración. Adicionalmente, QN23 disminuyó el tamaño del infarto, así como preservó la función motora en el modelo de isquemia focal transitoria. Estos resultados, junto con la confirmada capacidad antioxidante de QN23 in vivo, apoyan el desarrollo de este compuesto como un potente candidato para la cerebroprotección en el ictus isquémico y su tratamiento.

Programa de Doctorado en ***Farmacología y Fisiología***

Functionalization of MSC-EVs with senolytic drugs as a potential treatment for atherosclerosis

González-Moro Ainara[1], Cercas Elena[1], González-Camuñas Arturo[2], Morales Rodríguez-de Lope Miriam[1], Royes Jordi[2], Campos Luis A.[2], Castellanos Milagros[2], Sanchez-Ferrer Carlos Félix[1,3], Peiró Concepción[1,3], Somoza Álvaro[2], de la Cuesta Fernando[1,3]

[1] Department of Pharmacology and Therapeutics, School of Medicine, Universidad Autónoma de Madrid
[2] NanoBiotechnology Research Group. Instituto IMDEA Nanociencia
[3] Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz (IdiPAZ)

Cardiovascular disease is the main cause of death worldwide, atherosclerosis being the first underlying condition. Cellular senescence has been associated with the establishment and progression of atherosclerosis[1].
Senolytic drugs are compounds that induce apoptosis of senescent cells and two of the most used are quercetin (Q) and dasatinib (D)[2]. Several studies have demonstrated that mesenchymal stem cell-derived extracellular vesicles (MSC-EVs) exert beneficial effects[3]. Thus, the objective of our study is to develop a novel therapy using MSC-EVs as a vehicle for Q and D delivery in a context of atherosclerosis.
EVs were isolated from immortalized adipose tissue MSCs by ultrafiltration and size exclusion chromatography (SEC) and their characterization by nanoparticle tracking analysis (NTA), exoview and transmission electron microscopy (TEM). NTA and light dispersion analyses were used to determine the optimal conditions for Q and D internalisation. Functionalization of the EVs with both senolytics was evaluated by HPLC and mass spectrometry. EV's uptake by HUVECs was observed with CFSE staining. β-galactosidase assay was used for analysing a potential senolytic effect. Cytotoxic effect of EVs in HUVECs was analysed by MTT assay. Finally, ongoing experiments decorating MSC-EVs with aptamers are being conducted with the objective of specifically delivering the treatment to the vascular tissue. In conclusion, we have been able to encapsulate QC and DS in MSC-EVs and the first *in vitro* experiments show a senolytic effect of the treatment in senescent human endothelial cells. Cholesterol modified aptamers were efficiently incorporated into MSC-EVs.

[1]Wang JC, Bennett M. Aging and atherosclerosis: Mechanisms, functional consequences, and potential therapeutics for cellular senescence. Circ Res. 2012;111(2):245–59.
[2] Zhu Y, Tchkonia T, Pirtskhalava T, Gower AC, Ding H, Giorgadze N, et al. The achilles' heel of senescent cells: From transcriptome to senolytic drugs. Aging Cell. 2015;14(4):644–58.
[3] Xu R, Zhang F, Chai R, Zhou W, Hu M, Liu B, et al. Exosomes derived from pro-inflammatory bone marrow-derived mesenchymal stem cells reduce inflammation and myocardial injury via mediating macrophage polarization. J Cell Mol Med. 2019;23(11):7617–31.

Programa de Doctorado en *Farmacología y fisiología*

El papel de CD74 en el Fracaso Renal Agudo

María Ignacia Ceballos Darnaude[1], Aranzazu Pintor Chocano[1], Alberto Ortiz[1], María Dolores Sánchez-niño [1,2]

[1] Departamento de Nefrología e Hipertensión. IIS-Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España.
[2] Departamento de Farmacología, Universidad Autónoma de Madrid, España

EL Fracaso Renal Agudo (FRA) se caracteriza por una disminución de la función renal (1). Se prevé que la Enfermedad Renal Crónica (ERC) se convierta en la quinta causa mundial de muerte para 2040. La ERC aumenta el riesgo de FRA y a su vez, FRA puede acelerar la progresión de la ERC (2,3). Hasta ahora, no se dispone de un tratamiento efectivo para el FRA más allá de reemplazar la función renal con diálisis. Una mejor comprensión de las vías moleculares y celulares del FRA puede resultar en el diseño de nuevas estrategias terapéuticas.
CD74 (invariant MHC class II) es una glicoproteína transmembrana tipo II no polimórfica que regula el tráfico de proteínas y está involucrada en diversas afecciones inflamatorias. Sin embargo, el papel de CD74 en riñón no ha sido caracterizado aún (4).

El objetivo del trabajo fue estudiar el papel de CD74 en el daño renal.

Se estudió la expresión y función de CD74 en un modelo nefrotóxico de FRA murino en ratones wild-type (WT) y ratones modificados genéticamente (deficientes para CD74, CD74KO). También se estudió en pacientes con FRA. La expresión de CD74 aumentó en FRA, localizándose en las células del túbulo proximal. Además, los ratones CD74-KO desarrollaron un FRA más severo que los WT, caracterizándose por una función renal menor, inflamación más severa y disminución del factor nefroprotector Klotho. Por otro lado, en pacientes con FRA, la expresión de CD74 aumentó en riñón, localizándose también en las células del túbulo proximal.

Como conclusión: CD74 tiene un papel protector en FRA y la deficiencia de CD74 da como resultado un FRA nefrotóxico más grave en ratones.

Referencias

[1] Bellomo R et al. Acute kidney injury. Lancet 2012; 380:756-766
[2] Chawla LS et al. Acute kidney injury and chronic kidney disease: an integrated clinical syndrome. Kidney Int 2012.
[3] Ortiz A et al. Epidemiology, contributors to, and clinical trials of mortality risk in chronic kidney failure. Lancet 2014.
[4] Valiño-Rivas L et al. CD74 in Kidney Disease. Immunol 2015.

Doctorado en Farmacología y Fisiología

Cardiovascular mechanisms implicated in blood pressure reduction in rats supplemented with cocoa shell extract

Santiago Ruvira 1,2,3*, Pilar Rodríguez-Rodríguez 1,2, David Ramiro-Cortijo 1,2, Silvia Cañas 2,4,6, Miguel Rebollo-Hernanz 2,4,5, María A. Martín-Cabrejas 2,4,5 and Silvia M. Arribas 1,2.

1Department of Physiology, Faculty of Medicine, Universidad Autónoma de Madrid. *santi.ruv.her@gmail.com

2 Food, Oxidative Stress and Cardiovascular Health (FOSCH) Multidisciplinary Research Team, Universidad Autónoma de Madrid.

3 PhD Programme in Pharmacology and Physiology, Doctoral School, Universidad Autónoma de Madrid.

4 Department of Agricultural Chemistry and Food Science, Faculty of Science, Universidad Autónoma de Madrid.

5 Institute of Food Science Research, CIAL (UAM-CSIC), Universidad Autonoma de Madrid.

Cocoa manufacturing produces large amounts of waste, but its by-products may be recycled and transformed into ingredients with health-promoting properties. One of these by-products is cocoa shell. We have obtained and characterized an extract derived from coca shell (CSE)) rich in phenolic compounds, caffeine and theobromine. CSE and its main bioactive components improves vasodilatation in vitro in arteries from aged rats through an antioxidant action [1]. OBJECTIVES. We aimed to evaluate if CSE supplementation in aged hypertensive rats can reduce blood pressure and the potential mechanism implicated. **Methods**. We used 15-month-old male and female rats exposed to undernutrition during fetal period (MUN), who develop hypertension in males and borderline hypertension in females. The rats were supplemented with a gelatin cube containing 250 mg/kg CSE, for 2 weeks (5 days/ week). We assessed systolic blood pressure (SBP) by tail cuff plethysmography and obtained a blood sample through the tail, before (basal) and at the end of CSE supplementation. In plasma we evaluated SOD and catalase activity and GSH, by spectrophotometry and in cardiac and aortic tissue we assessed and by western blotting the protein expression levels of Nrf2 and phosphorylated Nrf2 (p-Nrf2) as potential transcription factor responsible for antioxidant system activation. **Results.** MUN males had higher SBP compared to females (males 182.2±3.6, n=5; females=138.7±4.9 mmHg; n=5, p-value <0.001). In males, CSE supplementation reduced significantly SBP (males+CSE=159.9±1.8 mmHg; p-value=0.02), while in females CSE did not modify it (females+CSE=143.0±6.3 mmHg). In male rats, plasma GSH was significantly elevated by supplementation (p<0.006), but it was not modified in females (p-value= 0.46). Plasma catalase and SOD activities were not modified by CSE supplementation. In heart, p-Nrf2/Nrf2 ratio, but not total Nrf2 was significantly increased in both male and female supplemented rats, compared to age-matched non-supplemented. In aorta no differences were found in p-Nrf2/Nrf2 ratio. **Conclusions**. The blood-pressure lowering effects of CSE is likely due, at least in part, to activation of GSH pathway through Nrf2. Therefore, cocoa shell is a by-product with potential use in the context of hypertension.

Programa de Doctorado en ***Filosofía y Ciencias del Lenguaje***

La traducción forense: conceptualización y aplicaciones

Noelia Marcos González[1], Esther Inmaculada Vázquez y del Árbol[1]
[1]Departamento de Filología Inglesa, Facultad de Filosofía y Letras, UAM

La presente comunicación se enmarca en el contexto de la investigación sobre la traducción forense en el territorio español y en el territorio británico. En este poster, expondremos los razonamientos y conclusiones a los que hemos llegado tras la elaboración de la primera mitad de la tesis doctoral, que hemos comenzado tomando como referencia el único libro español que existe hasta la fecha que aborda aspectos forenses del campo de la traducción e interpretación[1] e investigando sobre el desarrollo de las Ciencias Forenses a nivel general y la aplicación de las mismas por parte de los peritos, que plasman sus resultados en los informes periciales o forenses.

Una vez contextualizada la investigación, explicaremos que en este póster se propondrá nuestra propia definición de la traducción forense, una ciencia que va adquiriendo una mayor importancia tanto a nivel nacional como internacional debido al incremento del plurilingüismo y del aprendizaje de idiomas, y nuestras propuestas de los dos tipos de traducción forense: aquella que se concibe como Ciencia Forense y que, por tanto, se aplica en situaciones de resolución de hechos delictivos, y aquella que se concibe como traducción especializada y que, por tanto, se utiliza para estudiar las peculiaridades y las mejores estrategias de traducción de los textos forenses (tal y como la traducción, por ejemplo, científico-técnica se utiliza para trasladar de un idioma a otro textos pertenecientes a esa rama de conocimiento).

Desde la perspectiva de la traducción forense como Ciencia Forense, aportaremos las subramas pertenecientes a esta que se pueden utilizar a la hora de ser considerados medios de prueba en procedimientos judiciales, tomando como base las subramas de la lingüística forense[2], que debido a que la traducción forense es un campo adscrito a ella las primeras dependen mucho de las segundas, y aportando una subrama completamente nueva que surge del auge actual del uso de inteligencias artificiales. Desde la perspectiva de la traducción forense como traducción especializada, citaremos las singularidades que hemos detectado que la diferencian de otras traducciones especializadas, entre las que destaca su interdisciplinariedad y la consecuente aparición de diferentes lenguajes dentro de sus textos (el judicial, el forense y el policial)[3].

Referencias

[1] Vázquez y del Árbol, E. y Ariza Colmenarejo, M. J. (2021). *Aspectos forenses de la traducción e interpretación jurídica, judicial y policial*. Colex.

[2] Garayzábal Heinze, E., Queralt Estévez, S. y Reigosa Riveiros, M. (2019). *Fundamentos de la lingüística forense.* Síntesis.

[3] García González, J. M. (2021). *Guía de oratoria forense: A partir de las «Institutciones oratorias» de Quintiliano de Calahorra*. Wolters Kluwer.

Programa de Doctorado en ***(Philosophy and Language Sciences)***

Exploring L2 acquisition of English articles in learner corpora

Ting Xu, Gema Chocano, Amaya Mendikoetxea

[1]*Universidad Autónoma de Madrid, Ciudad Universitaria de Cantoblanco 28049 Madrid*

The poster reports on the doctoral research in progress, exploring the variables that account for the L2 acquisition of the English nominal domain, in particular, the English article system. The research aims to investigate the L2 acquisition of the English article system by speakers of typologically different L1s such as L1 Mandarin Chinese and L1 Spanish based on corpus analysis. Studies have repeatedly reported that L2 acquisition of English articles remains syntactically, semantically, pragmatically, and morphologically challenging, especially for L1 speakers of article-less languages like Chinese [1]. Cross-linguistically, apart from many other functions, articles can encode semantic features such as *definiteness* and *specificity*. In Chinese, these features are encoded via linguistic devices other than articles [2]. Hence, L1-Chinese speakers are expected to demonstrate variability in their use of English articles. While the semantic features of articles in English and Spanish exhibit similarities, they are not identical. Consequently, this similarity is anticipated to have a beneficial impact on the acquisition of English articles by L1 Spanish speakers. Hence, a systematic comparison between the interlanguage of L2 English learners with diverse L1 backgrounds will unveil the extent of influence exerted by their respective L1s.

Traditionally, SLA research has relied methodologically, but not exclusively, on experiment data [3]. Nevertheless, learner corpora are an invaluable tool to appeal to exploring the current topic. The current research takes advantage of the data extracted from COREFL, a corpus of learner English, and will be annotated with UAM CorpusTool (by Michael O'Donnell) with a fine-grained linguistic tagset to test the above predictions. The results of the corpus analysis will contribute to a detailed explanation of the use of English articles by L1-Chinese and L1-Spanish speakers and a profound understanding of the role of L1 influence in L2 acquisition.

Referencias

[1] Neal Snape, *Second Language,* 18, 7-24, (2019)
[2] Chen, Ping, *Linguistics*, 42.6, 1129-1184, (2004)
[3] Amaya Mendikoetxea & Cristóbal Lozano, *Journal of Psycholinguistic Research,* 47, 871-898, (2018)

Programa de Doctorado en *Filosofía y Ciencias del Lenguaje*

Análisis comparativo de refranes equivalentes en inglés, persa y español según la Gramática Sistémica Funcional de Halliday

Soroor Azam Karamloo

Departamento de Filología Inglesa, Universidad Autónoma de Madrid

Los refranes son frases antiguas que pasan de generación en generación, cuya importancia ha abierto su camino en la investigación académica bajo el término "paremiología". Motivado por el hecho de que ha habido pocos trabajos, como el de Mohamadi and Nabifar (2012), comparando refranes ingleses con españoles, el trabajo actual lleva a cabo el análisis comparativo de refranes equivalentes en inglés, persa y español. En este estudio se han buscado refranes con equivalentes en los tres idiomas mencionados, habiendo encontrado 418, que se han analizado según las meta-funciones ideacional, interpersonal y textual correspondientes al marco teórico de la Gramática Sistémica Funcional de Halliday (1994).

Este estudio investiga los procesos de los verbos en los refranes, a saber, qué procesos ("Material", "Mental", "Verbal", "Behavioral", "Existential" y "Relational") se utilizan más y cuáles menos en los refranes de cada idioma.

Analizando el campo del Sistema Modo para los refranes de cada idioma, la consideración de los modos Declarativo, Imperativo, Wh/ Interrogativo y Yes/No Interrogativo permite conocer la manera en que tales refranes transmiten sus consejos y conocimientos.

La investigación sobre este tema está todavía poco avanzada, por lo que conocer más sobre los rasgos ideológicos, sabiduría y conocimiento expresados en los refranes llama a llevar a cabo una investigación exhaustiva en los tres idiomas mencionados.

Referencias

[1] Halliday, M. A. K., *An Introduction to Functional Grammar*, (2nd ed.). London: Edward Arnold Publishers Ltd (1994).

[2] Halliday, M. A. K., & Matthiessen, C., *An Introduction to Functional Grammar*, (3rd ed.). London: Edward Arnold Publishers Ltd (2004).

[3] Mohamadi, M. K. & Nabifar, N., A Comparative Study of English and Persian Proverbs Based on Halliday's Experiential Metafunction, *Journal of Academic and Applied Studies,* **2**, 22-36 (2012).

Programa de Doctorado en Física de la Materia Condensada, Nanociencia y Biofísica

Phase imaging and dynamic characterisation of vibrational modes of MoS2 micro-drum resonators

Julia García-Pérez[1], Ramón Bernardo-Gavito[1] and Daniel Granados[1]

[1] *IMDEA Nanociencia, Calle Faraday 9, Madrid, Spain*

Nanoelectromechanical systems (NEMS) are a class of devices capable of transducing an electrical signal to mechanical motion, or the other way round. In particular, drum resonators based on two-dimensional materials are a promising platform to study dynamical processes at surfaces [1,2]. This work investigates the dynamics of vibrational modes of micro-drum resonators fabricated with mechanically exfoliated few-layer MoS2.

By applying DC and RF electric fields between the top electrode and the bottom of the covered well (Si [N++]), we induce mechanical oscillations in the suspended region, studying the resonant membrane's motion at the nanoscale. Readout of the mechanical movement of the membrane is performed via changes in the system's reflectivity.

We study the electro-mechanical response of an array of micro-drum resonators both at atmospheric pressure and in high-vacuum, in this last case, from room temperature to cryogenic conditions. We observe the evolution of the vibrational modes and their transition from the linear to the non-linear regime under different excitation conditions to several micro-drum.

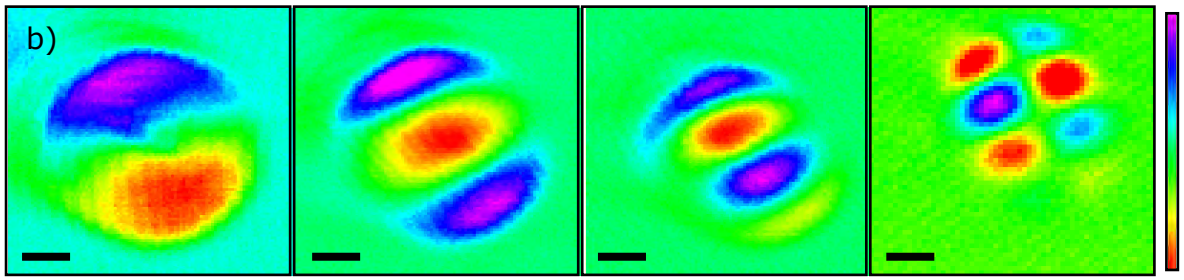


Figura 1: *a) Micrograph of the system. MoS2 flake with different number of layers onto ten well-defined wells. b) Four vibrational modes of one micro-drum. (Scale bar = 1 μm)*

Referencias

[1] Zhang, X. et al. "Dynamically-enhanced strain in atomically thin resonators". Nat. Commun. 11, 5526 (2020)

[2] Van der Zande, A.M. et al. "Mechanically sensing and tailoring electronic properties in two-dimensional atomic membranes", COSSM Science 25, 2 (2021)

Programa de Doctorado en *Física de la Materia Condensada, Nanociencia y Biofísica*

Phase engineering of two-dimensional Transition Metal Ditellurides

Joan Ripoll-Sau[1,2], I. Di Bernardo[2], F. Calleja[1], P. Casado Aguilar[1,2], I.M. Ibarburu[1,2], R. Miranda[1,2,3,4], A.L. Vázquez de Parga[1,2,3,4], M. Garnica[1,3]

[1]*IMDEA-Nanociencia, 28049 Madrid, Spain*
[2]*Departamento de Física de la Materia Condensada, UAM, 28049 Madrid, Spain*
[3]*INC, UAM, 28049 Madrid, Spain*
[4]*IFIMAC, UAM, 28049 Madrid, Spain*

Phase engineering of two-dimensional transition metal ditellurides (2D-TMDTs) is a promising way to exploit their electronic properties in order to apply them in electronic devices [1]. 2D-TMDTs have a MTe_2 stoichiometry, where *M* is a transition metal (groups IV-X), and their properties change according to the transition metal, the crystallographic structure and number of layers. An interesting example is $MoTe_2$, which presents a semiconducting hexagonal phase showing an indirect bandgap in bulk (2H) or a direct bandgap at the monolayer (1H) [2] or the semimetallic distorted octahedral (1T') phase (unstable in bulk) predicted to exhibit quantum spin Hall (QSH) effect in the monolayer regime [3]. Another example is $TaTe_2$, which in bulk is only stable in the 1T' distorted octahedral phase [4] but is predicted to exhibit two additional metallic phases in the monolayer: one magnetic (1H) and the other non-magnetic (1T) [5]. Here, we report the growth of 2D islands of $MoTe_2$ and $TaTe_2$ via molecular beam epitaxy on epitaxial graphene on Ir(111) (Fig. 1(a)). We show how by varying the growth parameters, such as substrate temperature (Fig. 1(b)), we can tune the relative coverage of different phases. Their structural and electronic characteristics are studied by means of scanning tunnelling microscopy (STM).

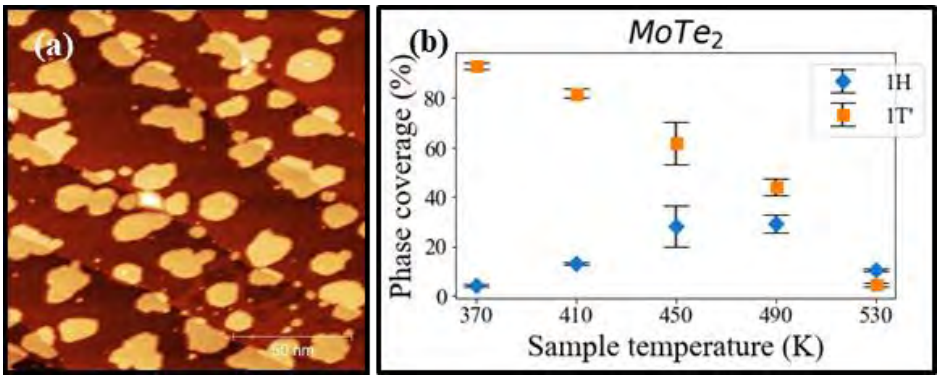


Figure 1: *(a) Large STM image of $TaTe_2$ islands on gr/Ir(111) (V = -1V; I = 0.1nA). (b) Relative coverage for different growth temperatures of 1T' vs. 1H- $MoTe_2$ phases.*

References

[1] H. Li *et al*., *Advanced Functional Materials*, **31**, 2010901 (2021).
[2] I. Gutiérrez Lezama *et al*., *2D Materials*, **1**, 021002 (2014).
[3] X. Qian *et al*., *Science*, **346**, 1344 (2014).
[4] I. El Baggari *et al*., *Physical Review Letters*, **125**, 165302 (2020).
[5] D. C. Miller, *et al*. *Physical Review B*, **97**, 045133 (2018).

Programa de Doctorado en ***Ingeniería Informática y Telecomunicación***

A Profile Recognition System Based on Emotions for Children with ASD in an Interactive Museum Visit

Nicolás Araya Quintar[1], Javier Gomez Escribano[1], Germán Montoro Manrique[1]

[1] *Escuela Politécnica Superior, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España.*

Los niños diagnosticados con un Trastorno del Espectro Autista (TEA) presentan dificultades sociales y comunicativas. Esto limita sus actividades al tener más sensibilidad a estímulos visuales y auditivos, por lo que deben adaptarse para ellos y sus acompañantes [1].

Existen propuestas desde las tecnologías de la comunicación para abordar el reconocimiento y gestión de las emociones, aunque es un tema poco explorado en contextos de ocio y culturales [2].

En este trabajo, se propone un modelo de usuario acompañado de una aplicación móvil de asistencia, para guiar y acompañar a niños con TEA, durante la visita de un espacio cultural. Se trabaja con una organización colaboradora para definir los perfiles de usuario y un cuestionario para medir las emociones básicas (ver Figura 1).

Como caso de estudio, se ha preparado una visita a un museo interactivo, con itinerarios destinados a perfiles de niños específicos. Los resultados muestran un buen recibimiento de parte de expertos y una manera para anticipar futuras actividades de ocio.

Figura 1: *Aplicación con encuesta basada en las emociones.*

Referencias

[1] Lord, C., Elsabbagh, M., Baird, G., Veenstra-Vanderweele, J. Autism spectrum disorder. *The lancet*. 392 (10146):508-520 (2018).

[2] Cibrian, F. L., Lakes, K. D., Schuck, S. E. B., and Hayes, G. R. The potential for emerging technologies to support self-regulation in children with adhd: A literature review. *International Journal of Child- Computer Interaction*, 31 (2022).

Programa de Doctorado en *Ingeniería Informática*

Deep Variational Implicit Processes

Luis A. Ortega[1], Simón Rodriguez[2], Daniel Hernández-Lobato[3]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, *luis.ortega@uam.es*
[2] Instituto de Ciencias Matemáticas, *simon.rodriguez@icmat.es*
[3] Universidad Autónoma de Madrid, *daniel.hernandez@uam.es*

Un Proceso Implícito Estocástico (IP) [1] es una colección de variables aleatorias tales que cualquier subconjunto finito esta definido de forma implícita por un proceso generativo. Esto permite generalizar modelos como los Procesos Gaussianos y las redes Bayesianas. Sobre esta definición, un Proceso Implícito Profundo es una concatenación de IPs, creando una estructura multi-capa, donde la salida de una capa es la entrada de la capa anterior (Figura 1). Esta generalización multi-capa es similar a la construcción de los Procesos Gaussianos Profundos.

Para poder realizar aprendizaje con esta clase de modelos, es necesario aproximar su definición implícita. Esto se puede hacer fácilmente mediante la extracción de muestras del proceso generativo. Dando lugar a un Proceso Gaussiano que aproxima cada capa.

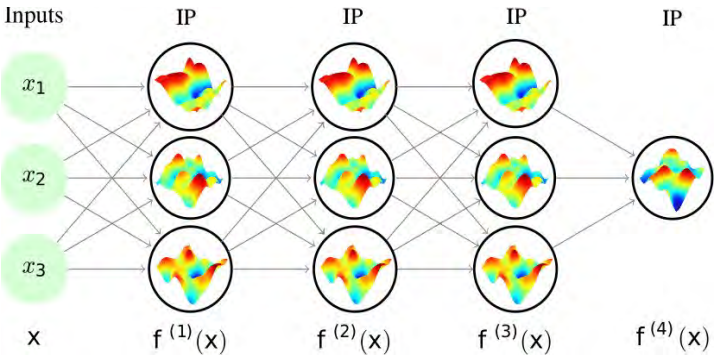


***Figura 1**: Estructura multi-capa de un Proceso Implícito Profundo*

Realizar aprendizaje con esta clase de modelos es posible mediante el uso de Inferencia Aproximada. Esto nos permite aprender estructuras en los datos que no sean posibles de explicar con un único Proceso Implícito o Proceso Gaussiano.

El método propuesto obtiene resultados competitivos con los Procesos Gaussianos Profundos a un coste computacional mucho menor que estos. Más aún, la definición implícita del modelo nos permite utilizar redes convolucionales en problemas de clasificación de imágenes.

Referencias

[1] Chao Ma, Yingzhen Li y Jose Miguel Hernández Lobato, **International Conference on Machine Learning**, pp.4222-4233. PMLR 2019.

Programa de Doctorado en *Informática y Telecomunicación. Neurociencia Computacional y Computación Natural*

Activity-dependent stimulation to assess the effect of infrared-laser stimulation in single neurons

Alicia Garrido-Peña[1], Pablo Sanchez-Martin[1], Rafael Levi[1], Javier Castilla[2], Jesús Tornero[2], Pablo Varona[1]

[1] *Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Ingeniería Informática, Madrid, Spain*

[2] *Hospital los Madroños, Unidad Avanzada de Neurorrehabilitación, Brunete, Spain*

Near-infrared laser stimulation is becoming popular as a noninvasive stimulation technique and as a promising tool for medical treatments. However, the biophysical basis underlying the neural effect of the laser stimulus is still under study. We have tested the effect of the laser stimulation in neurons of the pond snail *Lymanea stagnalis*, in experimental and in simulation modeling studies. In our experimental protocol, we compared single spike waveforms obtained during control recordings and during continuous laser illumination. The results from that study show that the spike shape is altered during the laser action, with significant changes in the spike duration and the repolarization and depolarization phases. The effect was fully reversible once the laser was off. We used conductance-based models to explain the waveform changes by tuning specific parameters of the equations, effectively replicating the effect. This combination of experimental and modeling study helps us understand with further detail the biophysical effect. In this work we report the results of an activity dependent protocol that selectively turns on and off the laser stimulation during the depolarization or during the hyperpolarization phases of individual action potentials. This protocol allows the detailed characterization of the membrane potential waveform under the laser stimulation in these two phases and the comparison with the biophysical modeling of the neurons. Thus, the effect of the laser on the activation and inactivation of different channels can be assessed. We argue that the protocol can also be generalized for other kinds of activity such as bursts or subthreshold oscillations, and also other kind of systems.

Programa de Doctorado en Ingeniería Informática y Telecomunicación

edBB-Demo: Biometrics and Behavior Analysis for Online Educational Platforms

Roberto Daza[1], Aythami Morales[1], Ruben Tolosana[1], Luis F. Gomez[1], Julian Fierrez[1], Javier Ortega-García[1]

[1] *Grupo BiDA-Lab, Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid*

Este trabajo presenta edBB-Demo [1], una plataforma diseñada para mejorar la educación a distancia (e-learning) usando tecnologías de aprendizaje profundo y de biometría. El objetivo de la plataforma es mejorar dos grandes limitaciones que presenta actualmente la educación a distancia, como son la certificación segura, y conseguir dar un aprendizaje personalizado.
edBB monitoriza a los estudiantes a través de los sensores típicos de un entorno e-learning, como son el teclado, webcam, micrófono, etc.; o más específicos como un electroencefalograma, pulsómetro, etc. La información obtenida de los diferentes sensores es modelada utilizando tecnologías de última generación en un sistema de aprendizaje multimodal, como se puede ver en la figura 1.

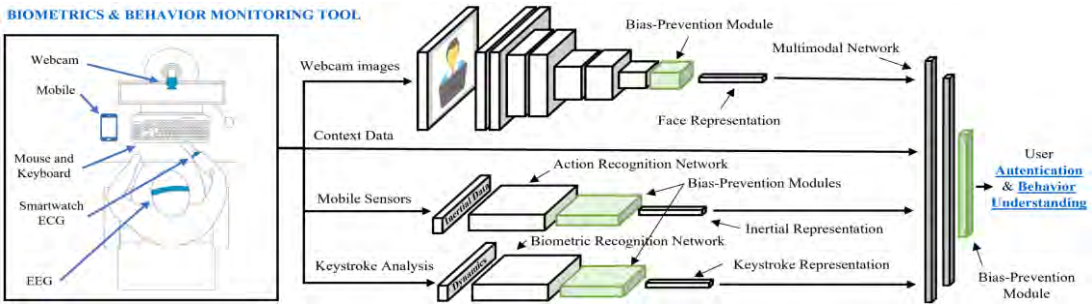


Figura 1: *Arquitectura de la plataforma edBB*

El demostrador incluye: i) Autenticación biométrica de usuarios en un entorno no supervisado. ii) Tecnologías basadas en el estudio del comportamiento del usuario. iii) Módulos encargados de preservar la privacidad y la igualdad.

Referencias

[1] R. Daza, A. Morales, R. Tolosana, L. F. Gomez, J. Fierrez, and J. Ortega-Garcia, "edBB-Demo: Biometrics and Behavior Analysis for Online Educational Platforms," *in Proc. AAAI Conference on Artificial Intelligence (Demonstration), 2023.*

Programa Doctorado en Ingeniería Informática y de Telecomunicación

Sobremuestreo de las señales de disparo en Hardware-In-the-Loop de convertidores de potencia

Marina Yushkova[1], Alberto Sánchez[1], Ángel de Castro[1]

[1] *Universidad Autónoma de Madrid, Grupo de investigación HCTLab*

Las implementaciones en tiempo real de Hardware-in-The-Loop para convertidores de potencia involucran el muestreo digital de las señales de activación on-off que se aplican a los interruptores. La información recibida se utiliza posteriormente para calcular las ecuaciones numéricas correspondientes al estado de entrada, que describen el modelo. La forma más básica y comúnmente utilizada para considerar la información de entrada es almacenar solo un estado del interruptor durante un paso de simulación. Esto puede resultar en una lectura incorrecta del ciclo de trabajo, ya que dicho estado puede cambiar durante este paso. Como consecuencia, se producen efectos negativos significativos en la simulación, como la aparición de subarmónicos no deseados e imprecisión numérica. En este estudio, se propone el sobremuestreo de la entrada, es decir, almacenar múltiples estados del interruptor durante un paso de integración. Esta información adicional se utilizará durante la ejecución del modelo para aumentar la precisión de la simulación. El estudio propone una técnica de sobremuestreo que se basa en la implementación secuencial de los dos subestados del convertidor correspondientes a los dos posibles estados del interruptor dentro de un mismo paso de simulación. Los resultados obtenidos con esta técnica de sobremuestreo se comparan con la técnica tradicional en la cual solo se considera un estado del interruptor por paso de simulación. Para ello, se ha analizado la precisión de los modelos y se ha calculado la mejora al introducir la técnica de sobremuestreo. Los resultados muestran un aumento significativo de la precisión, alrededor del 98% calculado con la fórmula del error absoluto medio, cuando se aplica el sobremuestreo.

Referencias

[1] G. Lauss and K. Strunz, "Accurate and stable Hardware-in-the-Loop (HIL) real-time simulation of integrated power electronics and power systems," IEEE Transactions on Power Electronics, vol. 36, no. 9, pp. 10 920–10 932, 2021.

[2] P. V. J. Bélanger and J.-N. Paquin, "The what, where and why of real-time simulation," Opal-RT Technologies, pp. 37–49, 2010.

[3] Typhoon HIL. [Online]. Available: https://www.typhoon-hil.com

Programa de Doctorado en *Materiales Avanzados y Nanotecnología*

Metallic nanoparticles for the early detection of atherosclerosis

T. Muñoz-Ortiz[1], M. C. Iglesias-de la Cruz[1], F. Sanz-Rodríguez[1], M. Granado[1], F. Rivero[2], D. H. Ortgies[1], R. Aguilar Torres[2], F. Alfonso[2], D. Jaque[1], E. Martín Rodríguez[1] and J. García-Solé[1]

[1] *nanoBIG group, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain.*
[2] *Cardiology Department, Hospital Universitario de la Princesa, Madrid, Spain.*

Optical coherence tomography (OCT) is a clinical imaging technique used for the diagnosis of cardiovascular diseases. OCT is used daily for the diagnosis of atherosclerosis, which is a cardiovascular disease consisting of the thickening of the arterial walls that can lead to ischemic events such as infarcts or strokes [1]. In its early stages this disease is asymptomatic and when symptoms appear the patient's health is already at risk. To improve the diagnosis of this disease and enable its early detection, we propose the use of properly functionalized gold nanoshells (GNSs) for the detection of molecules related to arterial inflammation (**Figure 1(a)**), which is the first stage in the development of atherosclerosis [2].

In this work we have demonstrated that GNSs functionalized with a cyclic peptide are able to bind to inflamed human endothelial cells and provide an increase in the signal obtained in dark field microscopy (**Figure 1(b)**) and OCT. We have also proved that this approach has a high potential for detecting inflammation in animal tissues, representing a first step in the early diagnosis of atherosclerosis.

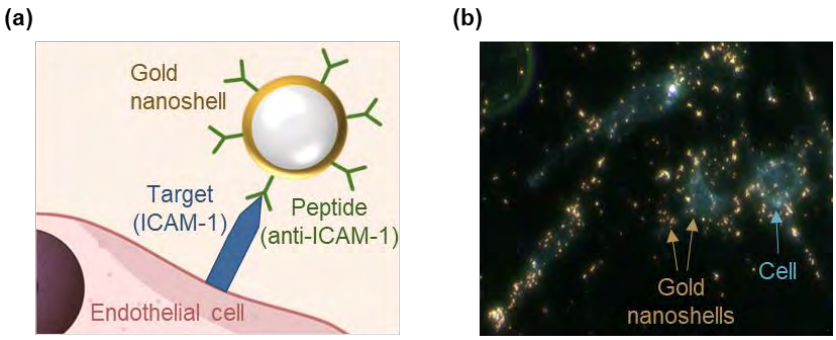


***Figure 1**: (a) Schematic representation of the detection of endothelial inflammatory molecules (ICAM-1) using our functionalized gold nanoshells. (b) Dark field microscopy image of inflamed endothelial cells incubated with functionalized gold nanoshells.*

Referencias

[1] K. Kobiyama and K. Ley, *Circ Res*, **123**, 1118 (2018).
[2] J. Sanz and Z.A. Fayad, *Nature*, **451**, 953 (2008)

Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología

Synthesis, optical band gap and thermoelectric properties of $Sr_{1+x}TiS_{3-y}$ chalcogenide perovskites

Jinan H. Al Shuhaib [1], Jose F. Fernández[1,2] , Julio Bodega[1] , Fco. Javier García-García[3] José R. Ares [1], Isabel J. Ferrer [1,2], Fabrice Leardini [1,2]

[1] *Departamento de Física de Materiales, Universidad Autónoma de Madrid, Campus de Cantoblanco, E-28049 Madrid, Spain.*

[2] *Instituto Nicolás Cabrera, Universidad Autónoma de Madrid, Campus de Cantoblanco, E-28049 Madrid, Spain*

[3] *ICTS-Centro Nacional de Microscopía Electrónica, Universidad Complutense de Madrid, E-28040, Madrid, Spain*

Jinan H. Al Shuhaib

Inorganic chalcogenide perovskites are semiconductors with general formula ABX_3, with A being a group II cation (i.e., Ca^{2+}, Sr^{2+}, or Ba^{2+}), B a group IV transition metal (i.e., Ti^{4+}, Zr^{4+}, or Hf^{4+}), and X a chalcogen anion (S^{2-} or Se^{2-}) [1]. Recent theoretical studies have shown that these materials may exhibit a high Seebeck coefficient and low thermal conductivity, suggesting that are good candidates for thermoelectric applications [2,3,4]. Some of these compounds have been poorly investigated to date. For instance, as far as we know, there are no theoretical nor experimental reports on the thermoelectric properties of $SrTiS_3$. Herein, we present a novel synthesis procedure to obtain $Sr_{1+x}TiS_{3-y}$ powders from the sulfurization of $SrTiO_3$ ones at different temperatures. Moreover, we show an experimental characterization of some fundamental properties of this compound that may be relevant for potential thermoelectric applications. First, we determined the crystalline structure by x-ray powder diffraction and electron diffraction. Chemical composition was characterized by Energy Dispersive x-ray Analysis in a Scanning Electron Microscope. Secondly, we experimentally determined the optical band gap for the first time (of about 0.96 eV), in agreement with previous predictions [5].

Finally, we investigated the thermoelectric properties by measuring the Seebeck coefficient for samples obtained at different sulfurization temperatures. The characteristics of the obtained chalcogenide perovskite $SrTiS_3$ may open new opportunities for the design of novel devices for high temperature thermoelectric applications.

Referencias

[1] Y. Sun et.al., Nano Letters, **15**, 581−585 (2015)

[2] H. Shahmohamadi and S. Naghavi, ACS Appl. Mater. Interfaces, **13**, 14189−14197 (2021)

[3] X. Song et al., J. Phys. Chem. C, **126**, 11751−11760 (2022)

[4] E. Agyemang. et al , J. Mater. Chem. C, **9**, 3892–3900 (2021)

[5] Y. Sun et.al., Nano Lett.,**15** ,581−585, (2015)

Programa de Doctorado en ***Materiales Avanzados y Nanotecnología***

Eosin Y-nanoconjugates for simultaneous photodynamic therapy and bioimaging applications

Gabriel López-Peña[1], Silvia Simón-Fuente[2], Dirk H. Ortgies[3, 4, 5], Maria Ángeles Moliné[6], Emma Martín Rodríguez[1, 4, 5], Francisco Sanz-Rodríguez[4, 6], María Ribagorda[2, 5]

[1] *Applied Physics Department, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, Spain.*
[2] *Organic Chemistry Department, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, Spain*
[3] *Material Physics Department, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, Spain*
[4] *Nanomaterials for Bioimaging Group, Inst. Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria, 28034 Madrid, Spain*
[5] *Inst. for Advanced Research in Chemical Sciences, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, Spain*
[6] *Biology Department, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, Spain*

Photodynamic therapy (PDT) is a cancer treatment that consists in the generation of reactive oxygen species (ROS) using a photosensitizer in an oxygen-rich medium. PDT presents advantages over other more invasive and less specific treatments, such as radiotherapy or chemotherapy [1]. In order to improve the specificity of PDT and avoid the problems that unbound photosensitizers generate in the organism (such as aggregation or poor solubility), it is proposed to combine them with more biocompatible nanoparticles (NPs), where rare-earth-doped upconverting nanoparticles outstand as ideal candidates due to their excellent properties, such as narrow and intense tunable emissions, their easy-to-functionalize character, and their capacity to be excited in wavelengths where the damage generated by the laser radiation to tissues is minimal, and at the same time the penetration depth is higher [2]. In this work, we designed the combination of $NaGdF_4$: 3% Nd^{3+}, 2% Yb^{3+}, 0.2% Tm^{3+} nanoparticles with eosin Y, a photosensitizer capable of generating ROS in low oxygen conditions [3]. The system can be excited with 800 nm laser radiation, allowing to perform deep-tissue PDT, and, at the same time, take advantage of the near-infrared emission of the nanoparticles for bioimaging applications.

Referencias

[1] U. Chilakamarthi, L. Giribabu, *Chem. Rec.* 2017, *17*, 775.
[2] P. Haro-González, L. Martínez-Maestro, I. R. Martin, J. García-Solé, D. Jaque, *Small.* 2012, *8*, 2652.
[3] G. López-Peña, S. Simón-Fuente, D. H. Ortgies, M. A. Moliné, E. Martín Rodríguez, F. Sanz-Rodríguez, M. Ribagorda, *Cancers.* 2023, 15, 102.

Programa de Doctorado en *Materiales Avanzados y Nanotecnología*

Células solares semi-transparentes de $Cu_2ZnGe(S,Se)_4$

David Palma[1], Martynas Bertasius[2], Pablo Reyes-Figueroa [3], Victoria Rotaru[4], Maxim Guc[4], Marcel Placidi[4], José Manuel Merino[1], Raquel Caballero[1,5]

[1]Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Física Aplicada, Madrid, Spain
[2]Applied Research Institute for Prospective Technologies, Vilnius, Lithuania
[3]PVcomB-Helmholtz Zentrum Berlin für Materialien und Energie, Berlin, Germany
[4]IREC, Catalonia Institute for Energy Research, Barcelona, Spain
[5]Instituto de Óptica, IO-CSIC, Madrid, Spain

$Cu_2ZnSn(S,Se)_4$ kesterite-type materials have gained interest in thin film solar cells because of their properties and due to their being formed from Earth's abundant and low toxicity elements. The higher efficiency obtained so far is 13,6 % [1]. Lower than other thin film solar cells based on absorbers such as chalcopyrite or CdTe, whose maximum efficiencies achieved are 23.4% and 22.1% respectively [2]. The main limitation of kesterite-based solar cells is the V_{OC} deficit. Nevertheless, the substitution of Sn with Ge has been demonstrated to be a successful strategy to improve the V_{OC} [3]. This makes these materials attractive for different applications, as for example, CZGSSe material can be used for semi-transparent solar cells or as a top cell of a tandem device.

Kesterite thin films were fabricated by the sulfurization of CZGSe co-evaporated, producing CZGSSe thin films. The influence of the transparent back contact is investigated on CZGSSe thin films properties. For that, different back contact configurations were studied: FTO, FTO/MoO_x, and FTO/Mo. Samples have been characterized by: Energy Dispersive X-ray Spectroscopy (EDX), Glow Discharge Optical Emission Spectrometry (GD-OES), Grazing Incidence X-Ray Diffraction (GIXRD), Raman Spectroscopy, Scanning Electron Microscopy (SEM).

Referencias

[1] Y. Gong, Q. Zhu, B. Li, S. Wang, B. Duan, L. Lou, C. Xiang, E. Jedlicka, R. Giridharagopal, Y. Zhou, Q. Dai, W. Yan, S. Chen, Q. Meng, H. Xin, Nat. Energy 7, 966-977 (2022)

[2] M.A. Green, E.D. Dunlop, J. Hohl-Ebinger, M. Yoshita, N. Kopidakis, K. Bothe, D. Hinken, M. Rauer, X. Hao, Solar cell efficiency tables (Version 60), Prog. Photovoltaics Res. Appl. 30, 687-701 (2022).

[3] L. Choubrac, M. Bar, X. Kozina, R. Félix, R.G. Wilks, G. Brammertz, N. Barreau, M. Meuris, B. Vermang, Sn Substitution by Ge: strategies to overcome the open-circuit voltage deficit of kesterite solar cells, ACS Appl. Energy Mater. 3, 5830-5839 (2020).

Programa de Doctorado en *Medicina y Cirugía*
Eficacia de la crioablación en el tratamiento del cáncer de mama de pequeño tamaño y bajo riesgo

María José Roca Navarro [1], Mª Vicenta Córdoba Chicote [1], Jose Mª Oliver Goldaracena[1]

[1] *Radiodiagnóstico, Hospital Universitario La Paz*

***Objetivo principal*:** evaluar si en pacientes con carcinoma ductal infiltrante de mama (CDI) luminal Her2- menores de 1,5cm y axila ecográficamente negativa, tras la realización de crioablación guiada con ecografía hay ausencia de carcinoma infiltrante en la pieza de tumorectomía.
***Objetivo secundario*:** demostrar que la colocación de semilla prequirúrgica en el instante anterior a realizar la crioablación, no interfiere posteriormente en la desaparición de las células tumorales por congelación.

Métodos: 20 pacientes diagnosticadas de CDI unifocales < 1,5cm RH+ Her2- fueron tratadas con crioablación. Se usó, mediante guía ecográfica, el sistema de crioablación ICEfx Galil Boston Scientific aplicando el protocolo "triple fase" congelación-descongelación pasiva-congelación, de 10 minutos de duración cada una. Las pacientes se sometieron a tumorectomía posterior según agenda de quirófano habitual.[1]

Nódulo espiculado de 10mm CSE MD:CDI G1 RH+ Her2-. Crioablación con argón y aguja 17G.

Resultados: De 20 pacientes con CDI de bajo riesgo, en 19 de ellas no se identificaron células de carcinoma infiltrante en el examen de la pieza quirúrgica post-crioablación y solo en 1 paciente quedó un foco de ca infiltrante menor de 1mm. No hubo complicaciones relevantes.[2,3]

Conclusión: A falta de más estudios con mayor número de casos y seguimiento, la crioablación en pacientes seleccionadas, podría constituir una técnica percutánea eficaz para el tratamiento del cáncer de mama precoz y bajo riesgo.

Referencias

[1]Ward RC, Lourenco AP, Mainiero MB. Ultrasound-Guided Breast Cancer Cryoablation. AJR Am J Roentgenol 2019;213:716–22.
[2] Sabel MS, Kaufman CS, Whitworth P, Chang H, Stocks LH, Simmons R, et al. Cryoablation of Early-Stage Breast Cancer: Work-in-Progress Report of a Multi-Institutional Trial. Ann Surg Oncol 2004;11:542–9.
[3] Poplack SP, Levine GM, Henry L, Wells WA, Heinemann FS, Hanna CM, et al. A Pilot Study of Ultrasound-Guided Cryoablation of Invasive Ductal Carcinomas up to 15 mm With MRI Follow-Up and Subsequent Surgical Resection. AJR Am J Roentgenol 2015;204:1100–8.

Programa de Doctorado en *Medicina y Cirugía*

La relación entre el sentido de coherencia e inteligencia emocional como activos de salud individual para la promoción de salud mental en estudiantes y profesionales sanitarios: una scoping review.

Valentina Urtubia Herrera[1], Victoria Navarta Sánchez[2], Ana Palmar Santos[3] y Elena Bermejo-Martins[4]

1 Universidad Autónoma de Madrid. Escuela de Doctorado, Programa Medicina y Cirugía. Ciudad Universitaria Cantoblanco, 28049 Madrid, España; valentina.urtubia@estudiante.uam.es.

2 Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Enfermería, Facultad de Medicina. Facultad de Medicina, 28029 Madrid, España; maria.navarta@uam.es.

3 Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Enfermería, Facultad de Medicina. Facultad de Medicina, 28029 Madrid, España; Grupo de investigación Cualitativa en Salud; ana.palmar@uam.es.

4 Universidad de Navarra, Escuela de Enfermería, Departamento de Enfermería Comunitaria, Maternidad y Pediatría. Campus Universitario, 31008 Pamplona España; IdiSNA, Instituto de investigación en Salud de Navarra; ebermejomar@gmail.com.

La promoción de salud mental actualmente es prioridad a nivel mundial(1). La inteligencia emocional (IE) y sentido de la coherencia (SOC) se han identificado como protectores de salud(2). Sin embargo, la relación entre ambos, así como los mecanismos subyacentes sobre los beneficios para la salud en esta población, aún no están claros. Objetivo: Sintetizar la literatura existente sobre la relación entre IE y el SOC, como su impacto en el bienestar de profesionales sanitarios y estudiantes.

Método: Se realizó un scoping review siguiendo las directrices del Instituto Joanna Briggs(3), en las bases de datos PsyCINFO, CINHAL, SCOPUS y PUBMED, utilizando los términos: estudiantes, profesionales sanitarios, inteligencia emocional y sentido de coherencia (Figura 1).

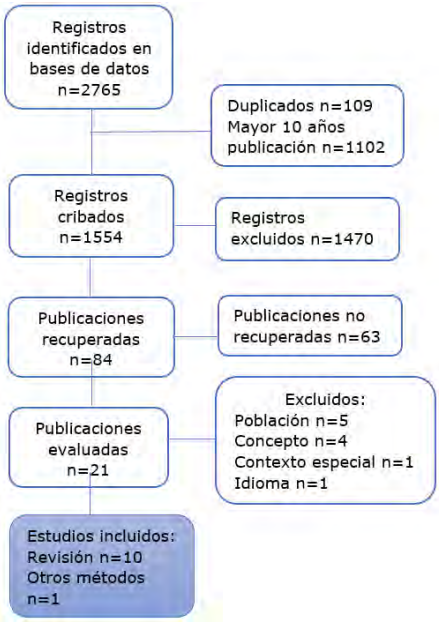


Figura 1: *Diagrama Prisma*

Resultados: Se encontró evidencia que apoya la relación positiva entre el SOC y la IE. Se sugiere el uso de la IE como vía de intervención para mejorar el SOC y las conductas promotoras de salud. Los beneficios al intervenir contribuyen a mejorar el bienestar general y la motivación para un mejor desempeño en sus estudios o trabajo.

Conclusiones: La relación positiva entre la IE y el SOC tiene beneficios directos e indirectos sobre el bienestar de esta población. Futuros estudios deberían abordar estudios longitudinales y experimentales para confirmar estos hallazgos.

Referencias

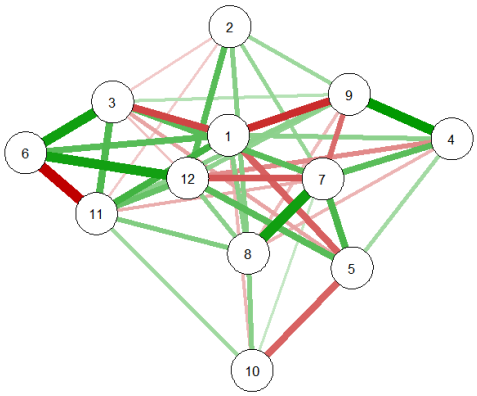
1. World Health Organization. WHO Guidelines on mental health at work [Internet]. Geneva; 2022. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789240053052%0Ahttps://www.who.int/publications/i/item/9789240057944
2. Bermejo-Martins E, Luis EO, Fernández-Berrocal P, Martínez M, Sarrionandia A. The role of emotional intelligence and self-care in the stress perception during COVID-19 outbreak: An intercultural moderated mediation analysis. Pers Individ Dif. 2021;177.
3. Peters MDJ, Godfrey CM, Khalil H, McInerney P, Parker D, Soares CB. Guidance for conducting systematic scoping reviews. Int J Evid Based Heal. 2015;13:141–6.

Programa de Doctorado en *Medicina y Cirugía*:
Interrelación entre distintas áreas del funcionamiento en pacientes con primer episodio psicótico

Ortiz-Tallo, Ana[1,2], Izquierdo, Ana[1,2]

[1] *CIBERSAM. Consorcio de Investigación Biomédica en Red 1*
[2] *UAM. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid*

Introducción: A pesar de que el impacto funcional de los primeros episodios psicóticos (PEP) ha sido ampliamente estudiado, hasta donde nosotros sabemos ningún estudio previo ha evaluado la interrelación entre distintas áreas de funcionamiento utilizando el método del análisis de redes. Esta aproximación podría ser perfecta en la medida que el funcionamiento en un dominio concreto sería fruto de interacciones complejas entre la condición de salud y otros factores ambientales y contextuales.
Método: Un total de 28 pacientes con PEP (edad 25.79 ± 6 años, 67.9% varones), participantes en un estudio observacional y longitudinal (AGES-CM) del Hospital Universitario de La Princesa (Madrid), conformaron la muestra de estudio. Los problemas de funcionamiento se evaluaron con el Cuestionario de Evaluación de la Discapacidad de la OMS (WHODAS), mientras que la severidad de la sintomatología psicótica, depresiva y maniaca se evaluó con las escalas PANSS, Hamilton y Young respectivamente. Se realizó un análisis de redes con el objetivo de analizar los patrones de relación entre las diferentes dimensiones de funcionamiento.
Resultados: Nuestros hallazgos sugieren que las áreas que se refieren a las dificultades para realizar el trabajo diario, así como las relacionadas con la movilidad (caminar o estar de pie por largos períodos de tiempo) serían los nodos más importantes dentro de la red. (Fig.1)



Leyenda:

1 estar de pie
2 quehaceres
3 aprender
4 comunidad
5 afectado emocionalmente
6 concentrarse
7 caminar
8 bañarse
9 vestirse
10relacion con desconocidos
11 mantener amigos
12 trabajo

Fig 1: Red + leyenda

Discusión: Nuestros resultados podrían tener implicaciones clínicas, en la medida que estas áreas podrían jugar un papel central en el mantenimiento de la red. Así, podrían ser áreas prioritarias en la evaluación y el tratamiento de los pacientes con PEP.

Programa de Doctorado en ***Medicina y Cirugía***

Unraveling the molecular effects of cigarette smoke on pulmonary artery and its relationship with COPD

Rubert-Munar O. [1], Rosa María Andreu[1], López-García N.[1], M J Calzada

[1] *Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid. Instituto de Investigación Sanitaria Princesa (IIS-Princesa), Madrid, Spain.*

Our study focuses on the effects of cigarette smoking on chronic obstructive pulmonary disease (COPD). We investigate the impact of cigarette smoke extract (CSE) on human pulmonary artery smooth muscle cells (hPASMCs), in particular the effects on ROS production, antioxidant response, calcium signalling, cell structure, and their implications on vascular tone dysregulation.

Our findings revealed that CSE induces dysfunction in pulmonary arteries vasodilation which involves mitochondrial impairment (with increased mitochondrial fission and depolarization), oxidative stress, and reduced nitric oxide-mediated vasodilation due to Cyb5R3 downregulation and guanylyl cyclase redox equilibrium displacement.

We have also observed a decrease in pulmonary arteries vasoconstriction capacity in CSE-treated arteries in addition to a decrease in many cytoskeleton proteins expression levels: tubulin, MLC, MLC-P, cortactin and vinculin, in addition to a disruption in the structure and dynamics of the actin cytoskeleton indicating defects in the cytoskeleton structure of hPASMCs.

Ca^{2+} dysregulation also plays a crucial role in COPD pathogenesis. CSE exposure led to a rise in cytoplasmic calcium levels, which correlated with increased ROS generation via the endoplasmic reticulum. This rise in calcium was inhibited by verapamil (VP) and 2-APB, suggesting their potential therapeutic value in preventing COPD progression.

Collectively, our results highlight the interplay between mitochondrial ROS, cytoskeletal defects, Ca^{2+} dysregulation, and impaired vascular tone in the context of COPD and pulmonary hypertension. Furthermore, the identification of VP and other potential drugs as preventive measures for COPD underscores the importance of targeted therapeutic strategies in mitigating the progression of these diseases.

Programa de Doctorado en Medicina y Cirugía

Psychosocial factors among a sample of Cardiac Rehabilitation patients that have gone through COVID19 infection.

Mercedes Coello Msc[1,2], Sergio Lerma PhD[1,2], José María MAROTO PhD[2]

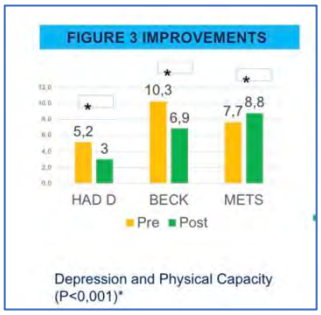
1. Departamento de Fisioterapia, Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle, Universidad Autónoma de Madrid, Calle La Salle 10, Madrid.
2. Instituto de Rehabilitación Funcional La Salle, Aravaca, Calle Ganímedes 11, Madrid.

Background:

Because of the sanitary crisis of COVID19, our Cardiac Rehabilitation Program had to be transformed into a remote service from March to June 2020.
We made an intragroup comparison: an observational and descriptive study, to evaluate the efficiency of the intervention in 3 months with different circumstances and with different comorbidities. For example, the trainings were not all face-to-face; health education was online.

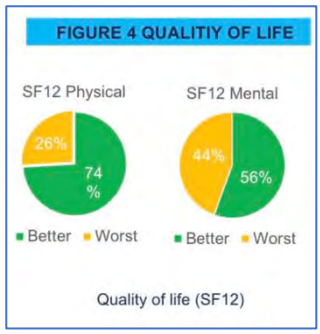
Methods:

Descriptive, retrospective, longitudinal study of a cohort of cardiac patients under recovery treatment admitted at the Cardiac Rehabilitation Unit from *IRF La Salle* in Madrid from March 2020 to September 2021.
They were twice assessed upon admission and discharged at an average stay of 3 months.
They completed quality of life questionnaire (SF12), anxiety, depression and fear of movement scales (HAD, Beck and TSK17 cardio), level of physical activity (IPAQ), and personality type A (Bortner). Functional assessment was evaluated through ergometry with treadmill Bruce protocol. Parametric tests were used for statistical analysis.



Results:

30 patients with a mean age of 61.8 (43-79) years were included. 23% were women. All of them had previously gone through COVID infection, only 17% got it during the process of rehabilitation.
The majority of patients had improvement (Fig 3) in their functional capacity, anxiety and depression (P<0,001).
In relation to the quality of life results, 44% showed no improvement at the mental component summary (Fig 4).



Conclusions:

Although the pandemic conditions may have influenced their results, the cardiac rehabilitation program has made them improved most of the variables reported.

Programa de Doctorado en Microbiología

La proteína Hfq activa la expresión del gen de la transposasa en la secuencia de inserción ISPpu9 de *Pseudomonas putida* KT2440

Parés, E., Yuste, L., Rojo, F., Moreno, R.

Departamento de Biotecnología Microbiana, Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC), Campus de Cantoblanco, Madrid, España

Las secuencias de inserción (ISs) son elementos genéticos móviles que sólo codifican componentes implicados en la transposición. Comprender la regulación de la actividad de las transposasas es importante porque las ISs pueden causar mutaciones, deleciones e inversiones en el genoma de la bacteria. *Pseudomonas putida* KT2440 tiene 7 copias de una IS llamada ISPpu9. Al menos tres elementos regulan la traducción del mRNA de la transposasa (*tnp*) (ver Fig. 1)[1]. La proteína reguladora Hfq se une a RNA, facilitando la formación de híbridos RNA-RNA y modulando la traducción de muchos RNAs. Además, reprime la expresión de la transposasa de algunas ISs[2]. Hemos analizado el efecto de Hfq sobre la expresión del gen *tnp* de ISPpu9. Los resultados sugieren que la región 5'-UTR del mRNA de *tnp* de ISPpu9 tiene dos sitios de unión para la proteína Hfq y que Hfq tiene un efecto estimulador sobre la traducción del mRNA de *tnp*. Actualmente estamos estudiando el mecanismo por el que Hfq ejerce este efecto activador.

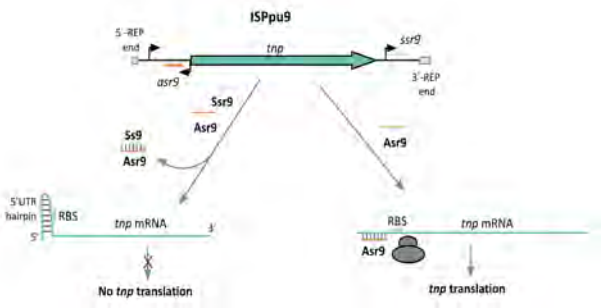


Figura 1: Regulación de la expresión de la transposasa (tnp) de ISPpu9. *La región 5'-UTR del mRNA de tnp forma una estructura secundaria que impide su traducción. El sRNA Asr9 hibrida con esta zona, dificultando la formación de la estructura secundaria y favoreciendo la traducción del mRNA. El sRNA Ssr9 puede hibridar con Asr9, impidiendo su efecto activador.*

Referencias

[1] Gómez-García, G, Ruiz-Enamorado, A, Yuste, L, Rojo, F & Moreno, R. *Nucleic Acids Res.* 49, 9211–9228 (2021).

[2] Ellis, MJ & Haniford, DB. *WIREs RNA,* 7, 382–398 (2016).

Programa de Doctorado en *Microbiología*

Role of ISG15 in the dissemination of Poxviruses

Joseph Patrick McGrail Gámiz [1], Susana Guerra [1]

[1] *Departamento de Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España*

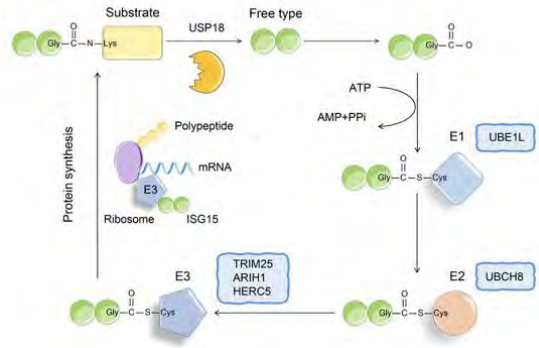


Fig 2. The ISGylation process [1].

La proteína estimulada por Interferón 15 (ISG15) es una molécula de mucho interés en el campo científico. ISG15 lleva a cabo una modificación pos-traduccional llamada ISGilación. Consiste en la conjugación reversible de moléculas ISG15 a las proteínas sintetizadas *de novo* (Fig 1). Recientemente, hemos estudiado que ISG15 participa en el control de la diseminación del vaccinia virus (VACV).

Por estas razones pretendemos profundizar en las funciones de ISG15 en el contexto de las infecciones virales. Específicamente queremos abordar la relación entre ISG15 y el virus Monkeypox (MPXV) (Fig 2). Los Poxvirus tienen dos formas virales principales, viriones intracelulares maduros (MVs) y viriones extracelulares (EVs). En ausencia de ISG15 fue observado una acumulación de MVs y un decrecimiento en EVs en células infectadas con VACV, consistente con que la salida del virus está alterada [3]. En este proyecto queremos extender el papel de ISG15 observado en VACV a MPXV, y si está relacionado con la transmisibilidad diferente observado en la nueva variante comparado con antiguas como WRAIR 7-61 y USA-2003.

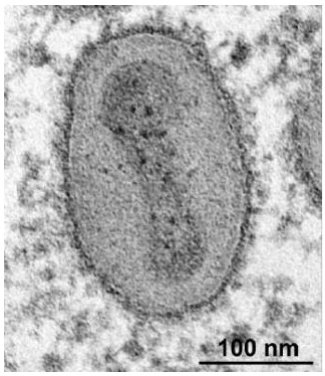


Fig 2. TEM of MPXV mature virion (MV) [2].

Referencias

[1] Zhang M, Li J, Yan H, Huang J, Wang F, Liu T, Zeng L, Zhou *F. Front Cell Dev Biol*. **25**;9:788410. (2021)

[2] Witt ASA, Trindade GS, Souza FG, Serafim MSM, da Costa AVB, Silva MVF, de Melo Iani FC, Rodrigues RAL, Kroon EG, Abrahão JS. *J Med Virol*. **95**;2:e28536 (2023)

[3] Bécares M, Albert M, Tárrega C, Coloma R, Falqui M, Luhmann EK, Radoshevich L, Guerra S. *Microbiol Spectr*. **10**:e0450822 (2023)

Programa de Doctorado en Microbiología

Producción y caracterización de exopolisacárido por *Bacillus amyloliquefaciens*: Aplicaciones biotecnológicas.

Enrique Sánchez-León [1], Elisa Huang-Lin [1], Ricardo Amils [1,2] y Concepción Abrusci [1,2,]

[1] Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, UAM,Cantoblanco, 28049 Madrid, España
[2] Centro de Biología Molecular Severo Ochoa, CSIC-UAM, 28049 Madrid, España

Se aisló e identificó la cepa *Bacillus amyloliquefaciens* RT7 a partir de un medio extremadamente ácido. La capacidad de biodegradación de la cepa utilizando diferentes fuentes de carbono (glucosa, ácido oleico, Tween 80, PEG 200 y la combinación de glucosa-Tween 80) se evaluó mediante una técnica de impedancia indirecta. La combinación de glucosa y Tween 80 se estudió además mediante resonancia magnética nuclear (RMN). El exopolisacárido (EPS_{RT7}) producido por la cepa al biodegradar glucosa-Tween 80 se aisló y caracterizó mediante diferentes técnicas (GC-MS, HPLC/MSMS, ATR-FTIR, TGA y DSC), y se estimó su peso molecular. Los resultados muestran que EPS_{RT7} era un heteropolisacárido termoestable con un peso molecular medio de aproximadamente 7,0794 10^4 Da, compuesto de manosa, glucosa, galactosa y xilosa (relación molar, 1:0,5:0,1:0,1). EL EPS_{RT7} mostró una buena actividad emulsionante frente a distintos aceites naturales e hidrocarburos a concentraciones elevadas (2 mg/mL) y en el intervalo de pH estudiado (3,1-7,2). También presentó una buena actividad emulsionante en comparación con la de los emulsionantes comerciales. Por último, EPS_{RT7} mostró capacidad antioxidante para diferentes radicales libres, ausencia de citotoxicidad y actividad antioxidante a nivel celular. El EPS_{RT7} presentó aplicaciones prometedoras en procesos de biorremediación y otras aplicaciones industriales [1].

Referencias

[1] Sánchez-León. E, Huang-Li. E, Amils. R and Abrusci. C. *Polymers,* **15**, 1-22 (2023)

Programa de Doctorado en Microbiología

Pseudomonas putida KT2440 type VI secretion systems mediate adaptation to the rhizosphere

David Vázquez-Arias[1], Cristina Civantos[2], David Durán[1], Patricia Bernal[2], Rafael Rivilla[1] & Marta Martín[1].

[1]Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, Darwin, 2, 28049 Madrid, Spain. [2]Departamento de Microbiología, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla, Reina Mercedes 6, 41012 Sevilla. Spain.

The Type VI secretion system (T6SS) is a bacterial nanomachine involved in interbacterial competition. T6SS$^+$ bacteria release toxins inside prey cells, inhibiting the growth and/or killing competitors in a contact-dependent manner. *P. putida* KT2440 uses the T6SS to protect plants from phytopathogens[1]. KT2440 encodes 3 T6SSs (K1-, K2- and K3) but only the K1-T6SS has been shown to have antibacterial activity[1]. Here, we study the functionality of the K2- and K3-T6SSs by testing the capacity of single, double and triple T6SS mutants to kill different preys in competition assays. The triple mutant was less competitive than the K1 mutant, but only if the prey was a plant pathogen and not a lab strain. This indicates that the K2- and/or K3-T6SS might be active in *P. putida* natural niches in the presence of competitors. The relevance of T6SS to modulate complex polymicrobial communities, especially in the gut[2] has been shown. Here, we study the role of *P. putida* T6SSs in shaping microbial communities in the rhizosphere. We investigated the capacity to colonise the rhizosphere of tomato growing in agricultural soil by the wildtype and the T6SS mutants[3]. We also analysed the microbiome in rhizospheres inoculated with the aforementioned strains. We observed that T6SS mutants have lower capacity to colonise the rhizosphere when compared to the wildtype strain. Accordingly, the Principal Component Analysis of the tomato microbiota showed two differentiated groups. On one hand, the microbiota of plants inoculated with the wildtype strain, able to outcompete foes in a T6SS dependent-manner; on the other hand, the microbiota of plants inoculated with the T6SS mutants, unable to do that. These results suggest that the T6SSs of *P. putida* are functional in the rhizosphere in the presence of competitors, modulate this polymicrobial community and are instrumental for *P. putida* colonization of plant roots.

This work has been funded by Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades FEDER/EU Grant RTI2018-093991-B-I00 and FEDER18-1264962 Junta de Andalucía/Universidad de Sevilla. David Vázquez Arias was granted by FPI-UAM program (SFPI/2021-00458).

1. Bernal P, *et. al.*, ISME Journal, 2017
2. Allsopp L. P. *et. al.*, Cellular Microbiology, 2020
3. Durán D, *et. al.*, Scientific Reports, 2021

Programa de Doctorado en *Psicología*

Respuestas cerebrales relacionadas con el procesamiento global/local en la percepción de caras "jerárquicas"

Alba Jiménez-Bascuñán[1], Ela I. Olivares[1], Jaime Iglesias[1]

[1] *Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Facultad de Psicología*

La enfermedad de Parkinson (EP) cursa con dificultades en el procesamiento visuoperceptivo (Ekker et al., 2017)[1], incluyendo problemas de percepción de caras, los cuales se han asociado a alteraciones del procesamiento global/local de estímulos visualmente complejos (Cousins et al., 2021)[2]. Nuestro objetivo es estudiar estas alteraciones a través de potenciales cerebrales evocados (ERPs) relacionados con el procesamiento de caras, especialmente la onda N170. En distintos experimentos pretendemos comparar la actividad eléctrica cerebral prototípica de adultos jóvenes, de mediana edad y de mayores típicos con la de pacientes de distintos tipos de EP, con el fin de hallar posibles marcadores neurofisiológicos tempranos de la enfermedad. Inspirándonos en un estudio de Bentin et al. (2006)[3], hemos diseñado nuevos estímulos faciales jerárquicos (Figura 1) y tres tareas tipo *oddball* simultáneas a registros electroencefalográficos de alta densidad. Aquí presentamos los resultados de un primer estudio con adultos jóvenes.

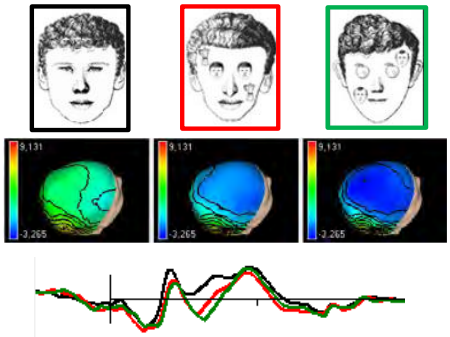


Figura 1: *Estímulos faciales jerárquicos y actividad eléctrica cerebral a los 250ms*

Como esperábamos, observamos una disminución de la amplitud de la onda N170 en función de la complejidad y congruencia de los estímulos faciales. Es de destacar la presencia de una onda negativa alrededor de los 250ms en regiones frontocentrales, cuya amplitud aumenta a medida que lo hace la incongruencia o rareza del estímulo (Figura 1). La topografía y latencia observadas sugieren la modulación de procesos atencionales relacionados con la evaluación del estímulo. Este paradigma de investigación resulta de especial interés para caracterizar marcadores neurocognitivos tempranos en la EP.

Referencias

[1] Ekker MS, Janssen S, Seppi K, Poewe W, de Vries NM, … Bloem BR. *Parkinsonism & Related Disorders*, **40**, 1-10 (2017).

[2] Cousins R, Pettigrew A, Ferrie O, Hanley JR. *Journal of Neuropsychology*, **15**, 8-26 (2021).

[3] Bentin S, Golland Y, Flevaris A, Robertson LC, Moscovitch M (2006). *Journal of Cognitive Neuroscience*, **18**(8),1406-1421 (2006).

Programa de Doctorado en *Psicología*
Obstáculos para el desarrollo y reconocimiento de mujeres altamente creativas.

Marina Porto, Manuela Romo[1]
[1] *Universidad Autónoma de Madrid, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, 28049 Madrid*

Personas que elaboran productos o soluciones innovadoras de alto alcance e impacto son consideradas altamente creativas cuando logran tener sus creaciones aceptadas por el Ámbito e incorporadas en un Dominio socioculturalmente valorado. Históricamente, altos reconocimientos creativos, títulos de genios brillantes y mitos de capacidades superiores fueron asociados principalmente a los hombres.
Considerando la importancia del estudio de la creatividad con una perspectiva sistémica de género y la oportunidad de producir un avance de la investigación nacional, planteamos un estudio con el objetivo de identificar los factores promotores e inhibidores de la creatividad de las mujeres españolas y definir estrategias para impulsar la equidad.
Fueron realizados dos estudios. El primero fue una revisión sistemática de publicaciones del 2011 al 2021 sobre mujeres creativas. Identificamos 21 artículos, cuantificamos los datos de origen y analizamos cualitativamente la narrativa de los autores. El segundo estudio fue un análisis cualitativo de entrevistas, realizadas con 25 mujeres altamente creativas en España. Se utilizó un guion de entrevista, y los datos fueron analizados por medio de la Teoría Fundamentada.
Se observó que los factores inhibidores de la creatividad están fundamentados principalmente en características del contexto y en el comportamiento de otras personas: en la cultura, en las reglas sociales, en las políticas públicas, en los criterios de los referentes, en la organización del dominio, en la representación social. En contrapartida, los factores promotores de la creatividad de la mujer están basados mayoritariamente en actitudes y esfuerzos personales, que se añaden a las funciones cognitivas y las características de personalidad y motivacionales, y menos frecuentemente en elementos socioculturales.
Para romper con la predominancia de hombres en los reconocimientos creativos, se proponen medidas basadas en transformaciones socioculturales, como la resignificación de la apertura y de los incentivos de los dominios para la mujer y la reestructuración de las normas no androgénicas en los ámbitos, de forma que proporcionen condiciones equitativas.

Programa de Doctorado en Psicología.

Perfil Neuropsicológico en el Síndrome de Apert

Pérez Martínez, S[1], Martín Plasencia, P[2], Carvajal Molina, F[2]

[1] *Escuela de Doctorado UAM. Facultad de Psicología.* C. Iván Pavlov, 6, 28049 Madrid
[2] *Departamento de Psicología Biológica y de la Salud. Facultad de Psicología. (UAM).* C. Iván Pavlov, 6, 28049 Madrid

El Síndrome de Apert (CIE10: 87.0 ORPHA: 87) es una craneosinostosis sindrómica (tipo I), enfermedad de rara, con una prevalencia de 1,6-2,48/160.000. Caracterizada por una fusión prematura de las suturas craneales, sindactilia simétrica en manos y pies e hipoplasia del tercio medio facial (1), presentando alteraciones funcionales como crecimiento cerebral limitado, presión intracraneal, afectación auditiva y afectaciones en sistema nervioso central entre otras. La literatura muestra un desarrollo no equilibrado entre el estudio de las bases moleculares y fisiopatológicas frente a las referencias sobre neurodesarrollo de los pacientes, siendo estas variables, incompletas en cuanto a metodología empleada o circunscritas al estudio de la inteligencia como marcador único de desarrollo en dominios cognitivos (2)(3).
Presentamos el plan de investigación a desarrollar para optar al grado de doctora y cuyo objetivo es caracterizar el perfil cognitivo de este síndrome a través del estudio de dominios cognitivos (atención memoria, praxias, lenguaje, función ejecutiva y visoespacial) y conductuales y su evolución, así como la relación de este perfil con variables clínicas relacionadas con las quirúrgicas a través de un diseño descriptivo que combina estudio longitudinal y transversal de una muestra de al menos 40 pacientes en variables sociodemográficas, cognitivas-conductuales y clínicas (abordaje quirúrgico).
El impacto académico a través de un impacto sobre la investigación en enfermedades raras se suma al impacto social esperado a través de un enfoque de investigación traslacional.

Referencias

[1] .- Gorlin, RJ. Cohen, MM Jr. Hennekan,. Syndromes with Craniosynostosis: General Aspects and Well-Known Syndromes. En Gorlin, RJ. Cohen Jr., MM. Hennekan, RCM. (4th Ed.) Syndromes of the Head and Neck. Oxford University Press, Inc. (USA). 2001
[2] Cohen MM Jr. MacLean, RE. (2000). Craniosynostosis: Diagnosis, evaluation and management, 2nd Ed., Oxford University Press, New York. (2000)
[3] Shipster, C., Hearst, D., Dockrell, J. E., Kilby, E., & Hayward, R. (2002). Speech and language skills and cognitive functioning in children with Apert syndrome: A pilot study. International Journal of Language and Communication Disorders, 37, 325–343

Programa de Doctorado en *Psicología*

Predicción y Generalización en Psicología

Diego Iglesias, Miguel A. Sorrel, Ricardo Olmos

Universidad Autónoma de Madrid, Dpto. de Psicología Social y Metodología

La comprensión del comportamiento humano implica tanto explicar sus mecanismos causales como realizar predicciones certeras acerca del mismo. Si bien la explicación y la predicción del comportamiento humano pueden entenderse como fenómenos compatibles desde un punto de vista filosófico, a nivel pragmático se encuentran en tensión debido a que el modelo estadístico que más se aproxime a un mecanismo teórico-explicativo no es necesariamente el más preciso en la predicción de casos desconocidos[1,2]. El énfasis que históricamente ha puesto la investigación psicológica en explicar las causas del comportamiento humano le ha llevado a centrarse exclusivamente en el desarrollo de modelos mecanicistas que, si bien tienen un atractivo teórico por su interpretabilidad y capacidad explicativa, apenas son capaces de predecir futuros comportamientos[3]. La presente tesis doctoral se enmarca en una línea de trabajos recientes que hacen hincapié en el beneficio que obtendría la psicología si se centrarse en la capacidad predictiva y de generalización de los modelos desarrollados en la disciplina[4,5,6]. El objetivo general consiste en incorporar y extender la lógica del modelado predictivo en contextos o situaciones de interés para la psicología, tales como los modelos factoriales y las estructuras multinivel.

Referencias

[1] Breiman, L., Statistical modeling: The two cultures (with comments and a rejoinder by the author), *Statistical science*, **16(3)**, 199-231 (2001).

[2] Shmueli, G., To explain or to predict?, *Statistical Science*, **25**, 289–310 (2010).

[3] Yarkoni, T. y Westfall, J., Choosing prediction over explanation in Psychology: Lessons from machine learning. *Perspectives on Psychological Science*, **12(6)**, 1100-1122 (2017).

[4] de Rooij, M. y Weeda, W., Cross-validation: A method every psychologist shlould know. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, **3(2)**, 248-263 (2020).

[5] Hofman, J. M., Sharma, A., y Watts, D. J., Prediction and explanation in social systems. *Science*, **355(6324)**, 486-488 (2017).

[6] Hofman, J. M., Watts, D. J., Athey, S., Garip, F., Griffiths, T. L., Kleinberg, J., Margetts, H., Mullainathan, S., Salganik, M. J., Vazire, S., Vespignani, A., y Yarkoni, T., Integrating explanation and prediction in computational social science. *Nature*, **595 (7866)**, 181–188 (2021).

Programa de Doctorado en Psicología

Análisis del impacto del bienestar de los docentes en la calidad de la evaluación formativa que implementan en sus clases. Un modelo estructural.

Juan Romeo Dávila Ramírez[1], Juan Antonio Huertas Martínez[2]

[1] *Universidad Autónoma de Madrid, Escuela de Doctorado*
[2] *Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Psicología*

Problema. El bienestar docente es fundamental para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes escolares [1]. Se han dado diferentes definiciones de este constructo, pero pocos estudios demuestran su incidencia en la calidad de la enseñanza [2]. Se ha identificado a la evaluación formativa como un gran promotor del aprendizaje estudiantil [3]. Sin embargo, son escasos los instrumentos de medida que evalúen estos aspectos. *Pregunta.* ¿Cuál es la asociación entre el bienestar docente, las estrategias de evaluación formativa y la calidad de la retroalimentación? *Objetivo.* Seleccionar un Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM) que analice si el bienestar docente explica la realización de estrategias de evaluación formativa y la calidad de la retroalimentación. *Participantes*. 364 profesores de 12 escuelas de la región de Tarapacá, Chile (242 mujeres y 122 hombres). *Análisis.* Descriptivos y predictivos mediante SEM. *Resultados.* Alfa de Cronbach: Autoeficacia Docente (.78); Bienestar Psicológico (.84); Malestar por Carga Laboral (.65); Bienestar en la Organización Escolar (.75); Bienestar en la Interacción con los Estudiantes (.73); Autoeficacia Docente Colectiva (.78); Estrategias de Evaluación Formativa* (.70); Calidad de la Retroalimentación (.78) *. (*Elaboración propia, Dávila y Huertas). Bondad de ajuste del modelo seleccionado (*Ver figura 1*) DF = 46; CMIN/DF= 1,76; CFI= .96; RMSEA=.046. *Conclusiones.* El bienestar docente un elemento estructural en una enseñanza de calidad ya que explica en gran medida la realización de estrategias de evaluación formativa.

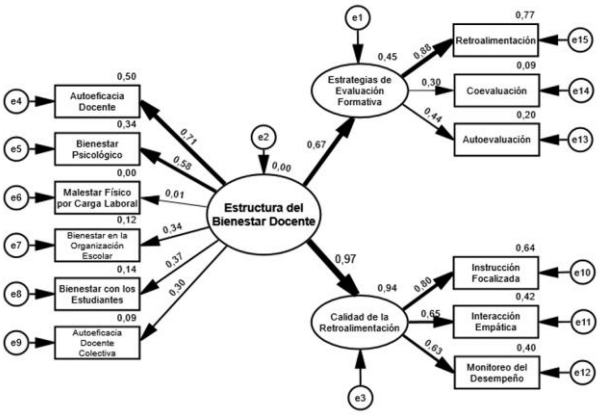


Figura 1: *Modelo seleccionado*

Referencias

[1] Collie, et. al, Journal of Psychoeducational Assessment, **33**, 744-756 (2015).
[2] Hascher, T. y Weber, J. Educational Research Review, **34**, 2-25 (2021).
[3] Moss, C. y Brookhart, S. Advancing Formative Assessment in every Classroom (2019).

Programa de Doctorado en Química Agrícola

Potencial de los compuestos fenólicos de la pulpa de café en la prevención de estrés oxidativo

S.Cañas[1,2], M.Rebollo-Hernanz[1,2], C.Braojos[1,2], M.Martín-Trueba[1,2], S.Hu[1,2], A.Gil-Ramírez[1,2], V.Benítez[1,2], Y.Aguilera[1,2*], M.A.Martín-Cabrejas[1,2*]

[1] *Departamento de Química Agrícola, Facultad de Ciencias, C/Francisco Tomás y Valiente, 7. Universidad Autónoma de Madrid, 28049, Madrid*

[2] *Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL, UAM-CSIC). C/ Nicolás Cabrera, 9. Universidad Autónoma de Madrid, 28049, Madrid*

**Directoras de tesis*

La pulpa de café (PC) es un subproducto obtenido durante el procesamiento de la baya de café (***Figura 1***). Este subproducto rico en compuestos fenólicos y cafeína podría ser revalorizado como un ingrediente alimentario. Sin embargo, para determinar su potencial bioactivo, es esencial evaluar el efecto de la digestión gastrointestinal en su perfil fenólico y analizar su capacidad biológica [1]. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la influencia de la digestión gastrointestinal *in vitro* sobre la composición fenólica de harina de pulpa de café (HPC) y extracto acuoso (EPC), así como sus efectos sobre los biomarcadores de estrés oxidativo utilizando un modelo de cultivo celular. Tanto la HPC como el EPC se sometieron a una digestión *in vitro* siguiendo el modelo INFOGEST. Los compuestos fenólicos de ambas matrices se analizaron mediante HPLC-DAD-ESI/MS^n. La citotoxicidad y las especies reactivas de oxígeno (EROs) se evaluaron en células intestinales (IEC6). Adicionalmente, se midieron los niveles de grupos tioles y glutatión (GSH), y se determinó la actividad de las enzimas catalasa (CAT) y superóxido dismutasa (SOD). La HPC y el EPC mostraron un alto contenido de cafeína y compuestos fenólicos, predominando los ácidos fenólicos y flavonoides. Ninguna de las dos muestras analizadas indujo citotoxicidad en las células intestinales, demostrando capacidad de eliminar las especies reactivas de oxígeno intracelulares. Además, ambas matrices previnieron la disminución de los grupos tiol, GSH y la actividad enzimática de la SOD y CAT en IEC6. En conclusión, los resultados obtenidos demostraron que la pulpa de café es una fuente rica en compuestos fenólicos, que podrían ser utilizados como ingredientes alimentarios funcionales.

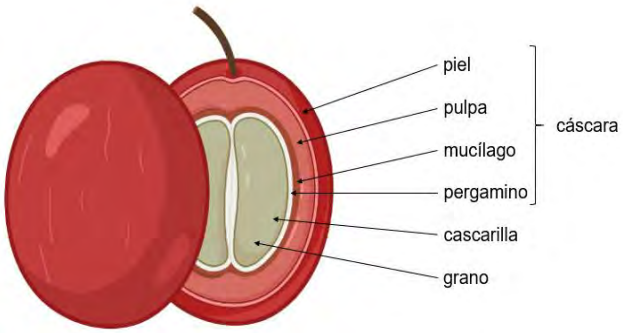


Figura 1: *Estructura de la baya de café.*

Referencias

[1] dos Santos, Érica Mendes, et al. "Coffee by-products in topical formulations: A review." *Trends in Food Science & Technology* 111 (2021): 280-291.

Programa de Doctorado en *Química Agrícola*

La problemática de la deficiencia de hierro. Alternativas sostenibles a los quelatos sintéticos.

José María Lozano-González[1], Sandra López-Rayo[1], Juan José Lucena[1]

[1] *Departamento de Química Agrícola y Bromatología, Universidad Autónoma de Madrid, Av, Francisco Tomás y Valiente 7, 28049 Madrid, España.*

La deficiencia de hierro (Fe) en los cultivos es un problema nutricional grave que provoca el amarilleamiento intervenal de las hojas (clorosis férrica) (**figura 1)**, afecta al rendimiento y, como consecuencia, causa importantes pérdidas económicas (Lucena, 2000). Este problema es especialmente relevante en suelos calcáreos (comunes de la zona mediterránea), donde los altos niveles de HCO_3^- tamponan el pH del suelo a ~7.5, haciendo que el Fe esté en su forma Fe^{3+} y no pudiendo ser asimilado por la planta (Lucena, 2006)

Figura 1: *Hoja de pepino con deficiencia de Fe. Fuente propia.*

La solución más habitual a este problema es la aplicación de quelatos de Fe sintéticos como el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), el ácido N,N´-etilendiamino-bis(2-hidroxifenil)acético (EDDHA) o el ácido N,N´-bis(2-hidroxibencil)etilendiamino-N,N´-diacético (HBED) entre otros (López-Rayo et al., 2009). Pese a su efectividad, su alto precio e impacto ambiental promueven la búsqueda de alternativas más respetuosas con el medio ambiente.

Una solución prometedora es la aplicación de quelatos de origen natural y biodegradables, como los sideróforos. Los sideróforos son compuestos de bajo peso molecular y alta afinidad por el Fe que segregan las bacterias en condiciones de deficiencia de Fe.

La Tesis Doctoral que desarrollo se centra en el estudio de estos sideróforos como posibles alternativas a los quelatos sintéticos, para ello, se realizan estudios de caracterización química, estabilidad del sideróforo-Fe, así como su capacidad para proporcionar Fe a cultivos en situación de deficiencia de este micronutriente.

Referencias

[1] Lucena, J.J., Journal of Plant Nutrition, **23**(11-12), 1591-1606 (2000)
[2] Lucena, J. J., Iron nutrition in plants and rhizospheric microorganisms, 103-128 (2006)
[3] López-Rayo, S., Hernández, D., & Lucena, J. J., Journal of agricultural and food chemistry, **57**(18), 8504-8513 (2009)

Programa de Doctorado en ***Química Aplicada***

Aportaciones a la Mineralogía de Donato García en el Real Gabinete de Historia Natural durante el s. XIX

María Rosario Alcalde-Fuentes[1], Rosario García Giménez[1], Ramón Jiménez-Martínez[2]

[1] *Departamento de Geología y Geoquímica, Universidad Autónoma de Madrid. 28049 Madrid, España.*
[2] *Centro Nacional Instituto Geológico y Minero de España CSIC. 28003 Madrid, España.*

Donato García fue catedrático de Mineralogía en el Real Gabinete de Historia Natural (RGHN) y en la Universidad Central de Madrid en la primera mitad del s. XIX. A pesar de su notable influencia en esta disciplina, su aportación ha sido hasta ahora desconocida. Entre sus funciones, además de impartir clases sobre esta materia, se encargó de la formación de colecciones geológicas y mineralógicas con fines didácticos destinadas, también, a otras instituciones y para exhibiciones en las salas del RGHN.

Gracias al descubrimiento de tres inéditos manuscritos de las lecciones de Mineralogía de Donato García que datan de la segunda década del siglo XIX, ha sido investigada su relación con diversos aspectos significativos. Por un lado, respecto a su contribución a la creación del primer manual de Mineralogía en español, que marca su primera obra científica de importancia. Por otro lado, se ha analizado su papel fundamental en el establecimiento de los cimientos de la disciplina de Mineralogía en la Academia Militar de Ingenieros de Guadalajara.

Además, se ha investigado cómo Donato García asimiló el cambio de paradigma resultante del surgimiento de una nueva disciplina: la Cristalografía. Este cambio tuvo un impacto directo en el RGHN, donde se adaptaron las exposiciones para comunicar los avances europeos en este campo y, consecuentemente, se adoptaron nuevas clasificaciones minerales. Si bien, Donato García fue consciente de la complejidad que suscitaba en la comunidad científica(1).

En suma, estos inéditos manuscritos han permitido profundizar en la comprensión del legado de Donato García y su papel en la evolución de la Mineralogía en España en una época poco conocida para las ciencias en España.

Referencias

[1] Cisneros y Lanuza, A.M. *Lecciones de Mineralogía*. Imprenta Nacional, Madrid, 542 p. (1843).

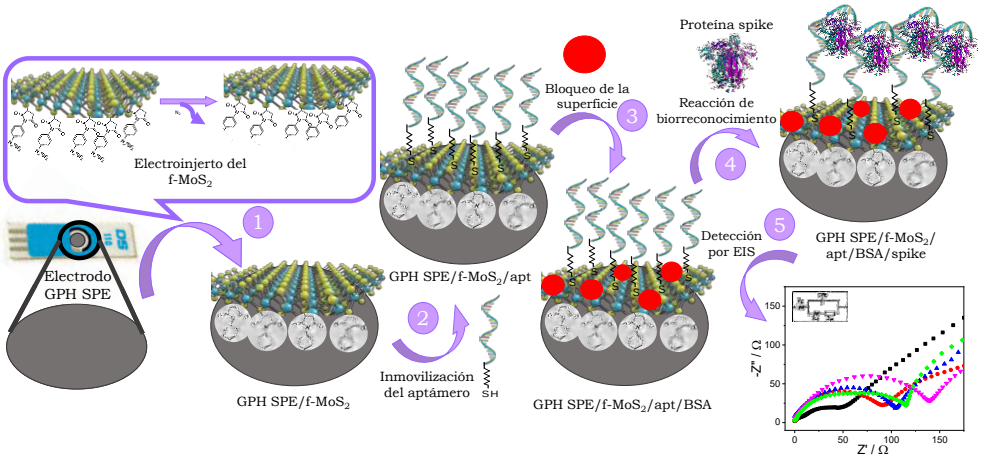
Programa de Doctorado en *Química Aplicada*

Aptasensor basado en disulfuro de molibdeno (MoS_2) y grafeno para la detección del SARS-CoV-2

Estefanía Enebral Romero*[1,2], Laura Gutiérrez-Gávez[1], Rafael del Caño[1], Manuel Vázquez Sulleiro[2], Alicia Naranjo[2], I. Jénnifer Gómez[3], Félix Pariente[1], Emilio M. Pérez[2], Tania García-Mendiola[1,4] and Encarnación Lorenzo[1,2,4]

[1] *Departamento de Química Analítica y Análisis Instrumental, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, Spain.*
[2] *IMDEA-Nanociencia, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, 28049 Madrid, Spain.*
[3] *Departamento de Física de la Materia Condensada, Facultad de Ciencias, Universidad de Masaryk, Kotlářská 2, 61137 Brno, República Checa.*
[4] *Institute for Advanced Research in Chemical Sciences (IAdChem), Ciudad Universitaria de Cantoblanco, Universidad Autónoma de Madrid, 28049, Madrid, Spain.*

Dado el interés en la búsqueda de métodos alternativos para la detección del virus SARS-CoV-2 desde el inicio de la pandemia, en este trabajo se propone el empleo de una nueva metodología para la detección selectiva y sensible de patógenos basada en una plataforma de biosensado heteroestructurada en capas 2D.[1] Esta metodología se basa en la inmovilización covalente de disulfuro de molibdeno funcionalizado con una sal de diazonio (f-MoS_2) sobre la superficie de electrodos serigrafiados de grafeno (GPH SPE) mediante el electroinjerto de esta sal. Este método genera una plataforma mejorada para la inmovilización de aptámeros y el desarrollo de aptasensores. La espectroscopia de impedancia electroquímica (EIS) se utiliza para la detección del virus gracias a la señal generada por el dispositivo. Se ha detectado y cuantificado la proteína spike del SARS-CoV-2 con un bajo límite de detección de 2,10 fg/mL. La selectividad del biosensor desarrollado se ha confirmado tras detectar la proteína spike en presencia de otras proteínas interferentes. Además, la capacidad del dispositivo para detectar la proteína spike del SARS-CoV-2 se ha probado en muestras de suero humano.



Referencias

[1] Martínez-Periñán, E.; García-Mendiola, T.; Enebral-Romero, E.; del Caño, R.; Vera-Hidalgo, M.; Vázquez Sulleiro, M.; Navío, C.; Pariente, F.; Pérez, E. M.; Lorenzo, E., *Biosensors and Bioelectronics*, **189**, 113375 (2021).

Programa de Doctorado en *Química Aplicada*

Reformado seco de metano asistido por perovskitas $La_{0.9}Sr_{0.1}FeO_3$ modificadas con Ni

M. Romay[1,3], D.P. Serrano[1,2], J.M. Escola[2] y P. Pizarro[1,2]

[1] Unidad de Procesos Termoquímicos, Instituto IMDEA Energía, Móstoles (Madrid)

[2] Grupo de Ingeniería Química y Ambiental, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos, Móstoles (Madrid)

[3] Departamento de Química Inorgánica, Universidad Autónoma de Madrid, Ciudad Universitaria de Cantoblanco (Madrid)

El reformado seco de metano ha atraído un considerable interés en los últimos años. Esta reacción permite procesar dos gases de efecto invernadero, y convertirlos en gas de síntesis. Sin embargo, la desactivación del catalizador por la formación de depósitos de carbono no permite que se alcance su madurez comercial. Una de las soluciones es la utilización de ciclos químicos mediados por un óxido con doble función: catalizador y portador de oxígeno [1].

Las perovskitas son los materiales más utilizados ya que tienen una elevada capacidad de regeneración, estabilidad térmica y facilidad para modificar su composición [2]. En este trabajo se ha investigado la sustitución parcial del catión Fe^{2+} por Ni^{2+} en la perovskita $La_{0,9}Sr_{0,1}FeO_3$. El objetivo es aprovechar el potencial del Ni para aumentar la actividad de la perovskita de partida y evaluar su resistencia a la desactivación. Para ello, se prepararon perovskitas con diferentes contenidos de Ni respecto al Fe.

La actividad de los materiales preparados se evaluó en la etapa de reducción, en condiciones isotermas y alimentando CH_4 y CO_2. La incorporación de Ni mejoró los resultados de las conversiones, demostrando que tiene un efecto beneficioso. Las imágenes SEM muestran la exsolución de partículas. El mapeo EDS confirmó que estas partículas contienen cantidades importantes de níquel. De esta manera, la mayor actividad de las perovskitas con Ni puede relacionarse con la aparición de estas partículas.

Por último, la perovskita $La_{0,9}Sr_{0,1}Fe_{0,95}Ni_{0,05}O_3$ mostró una actividad constante en ensayos de larga duración sin signos de desactivación, siendo por tanto un catalizador prometedor para el reformado seco de metano.

Agradecimientos

Los autores agradecen la Unión Europea por financiar el Proyecto HYWARE (PID2021-124705OB-I00) financiado por MCIN/ AEI /10.13039/501100011033/ y por FEDER Una manera de hacer Europa.

Referencias

[1] S. Bhattar, Md. A. Abedin, S. Kanitkar, J. J. Spivey, *Catal. Today* **365**, 2-23 (2021).

[2] D. Sastre. D.P. Serrano, P. Pizarro, J.M. Coronado, *Journal of CO_2 Utilization* **43152**, 16-26 (2019)

Programa de Doctorado en *Química Aplicada*

Síntesis y evaluación de la actividad fotocatalítica de compuestos de coordinación con ligandos tiosemicarbazona

Rodrigo Burón Fernández[1], Elena López Torres[1], David González Calatayud[1]

[1] *Departamento de Química Inorgánica, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049, Madrid, España.*

El continuo aumento de la demanda energética, así como los problemas medioambientales asociados al uso combustibles fósiles, ha intensificado la búsqueda de fuentes de energía alternativas que sean limpias y renovables. El hidrógeno es una alternativa prometedora, pero es necesario diseñar nuevos sistemas catalíticos. Actualmente, los catalizadores empleados contienen metales nobles como paladio o platino, pero su elevado coste ha hecho que se busquen nuevos catalizadores con metales más baratos como el cobalto o el níquel [1].

El objetivo del trabajo consiste en la síntesis de complejos de Ni(II) y Zn(II) con ligandos tiosemicarbazona, con el fin de obtener catalizadores para reacciones de producción de hidrógeno, HER (*Hydrogen Evolution Reactions*) [2]. Además, los complejos con un NH_2 reactivo se anclarán a nanopartículas de TiO_2, con actividad fotocatalítica demostrada [3], con el fin de obtener heteroestructuras híbridas con actividad catalítica mejorada. Para ello, se han sintetizado cuatro ligandos tiosemicarbazona mediante sucesivas etapas de condensación. Para la síntesis de los ligandos L^1H_2 y L^2H_2 se usó en la última etapa tiocarbohidrazida, mientras que los ligandos L^3H_2 y L^4H_2 se obtienen a partir de tiosemicarbazida.

De la reacción con los nitratos de Zn(II) y Ni(II) hidratados se han obtenido ocho complejos, que, junto con los ligandos, se han caracterizado mediante distintas técnicas como análisis químico elemental, espectrometría de masas, IR, ^1H y ^{13}C RMN y difracción de rayos-X de monocristal. Además, se han anclado los complejos **1**-**4**, que tienen un NH_2 reactivo, a nanopartículas de TiO_2 y los sólidos obtenidos se han caracterizado mediante análisis químico elemental, ATR-FTIR y análisis termogravimétrico. Se ha evaluado la actividad fotocatalítica de los compuestos sintetizados en la degradación de naranja de metilo, y el complejo más activo, tanto libre como anclado a las nanopartículas, se ha probado como fotocatalizadores para la producción de hidrógeno. Finalmente, se han llevado a cabo cálculos computacionales de los complejos, con el fin evaluar si se puede usar la diferencia de energía HOMO-LUMO para predecir su actividad fotocatalítica.

Referencias

[1] L. Ji, C. Lv, Z. Chen, Z. Huang, C. Zhang, *Adv. Mater.*, **30**, 1705653, (2018).
[2] T. Straistari, R. Hardré, J. Fize, S. Shova, M. Giorgi, M. Réglier, V. Artero, M. Orio, *Chem. Eur. J.*, **24**, 8779-8786 (2018).
[3] J. Chen, F. Qiu, W. Xu, S. Cao, H. Zhu, *Appl. Catal. A: Gen.*, **495**, 131-140, (2015).

Programa de Doctorado en Química Aplicada

Complejos monofuncionales de Pt(II) con ésteres derivados de ferroceno

Selma Miguel[1,2], Ana María González-Vadillo[2]

[1] *Departamento de Química, Universidad Autónoma de Madrid, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, 28049, Madrid, España. email: selma.miguel@uam.es*
[2] *Departamento de Química Inorgánica, Universidad Autónoma de Madrid, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, 28049, Madrid, España.*

Los complejos bifuncionales de platino(II) como el cisplatino, el carboplatino y el oxaliplatino destacan por ser fármacos anticancerígenos al formar aductos intracatenarios con el ADN. Sin embargo, presentan una serie de inconvenientes, siendo necesaria la búsqueda de nuevas alternativas como los complejos monofuncionales de platino(II), que pueden tener una mayor actividad antitumoral y menos efectos secundarios que los complejos bifuncionales.[1] En este contexto, la incorporación en la estructura de un metaloceno, como el ferroceno, supone una opción prometedora debido a su amplia bioactividad y al posible potencial efecto sinérgico que puedan tener ambos centros metálicos.[2] En esta comunicación se presenta la síntesis de nuevos complejos monofuncionales de platino(II) que contienen el ligando ferrocenocarboxilato de 4-aminofenilo o de 4-piridilo. Para obtener estos compuestos se llevaron a cabo dos rutas sintéticas. En la primera, los ésteres mencionados se prepararon previamente para que después reaccionaran con los complejos bifuncionales de partida. Por otro lado, primero se sintetizó el complejo monofuncional con el correspondiente aminoalcohol para posteriormente realizar la esterificación. También, se usaron diferentes sales de plata para evaluar el efecto de las mismas.[3] Todos los compuestos se caracterizaron mediante distintas técnicas espectroscópicas RMN (^{1}H, ^{13}C y ^{195}Pt), infrarrojo y espectrometría de masas. Adicionalmente, se estudió el comportamiento electroquímico de los precursores de ferroceno y de los complejos monofuncionales preparados mediante voltametría cíclica (CV) y de onda cuadrada (SWV).

Agradecimientos
Se agradece el apoyo económico del Ministerio Español de Ciencia e Innovación, Proyecto PID2021-125207NB-C31, y al Ministerio Español de Educación y Formación Profesional por la beca FPU.

Referencias
[1] L. Ma, L. Li, G. Zhu, *Cancer Chemother. Pharmacol.*, **77**, 1103-1124 (2016).
[2] M. Patra, G. Gasser, *Nat. Rev. Chem.*, **1**, 1-12 (2017).
[3] T. C. Johnstone, S. J. Lippard., *J. Am. Chem. Soc.*, **136**, 2126-2134 (2014).

Programa de Doctorado en *Química Orgánica*

Nanostructured AABB Zn(II) phthalocyanines as Photodynamic Agents for Bacterial Inactivation

A. Salazar [1], I. Paramio [1], G. de la Torre [1,2]

[1] *Departamento de Química Orgánica, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco 28049, Madrid, Spain.*
[2] *Institute for Advanced Research in Chemical Science (IAdChem), Cantoblanco 28049, Madrid, Spain.*

Photodynamic therapy (PDT) has emerged as a promising and non-invasive modality for the treatment of several diseases including cancer and microbial infections. It utilizes the combined action of a photosensitizer (PS) - commonly a porphyrinoid such as porphyrin or phthalocyanine (Pc) -, light, and molecular oxygen, to cause cellular damage through the formation of reactive oxygen species (ROS).[1] In the case of antibacterial PDT (aPDT), it has been demonstrated that cationic PS are generally more efficient than neutral or anionic ones due to the presence of negative surface charges in the bacteria that attract cationic molecules.[2]

In this regard, we have undertaken the synthesis and aPDT studies of three new PS based on the paradigmatic binaphthyloxy-linked AABB Zn(II)Pc structure functionalized with different types of polycationic residues that provide amphiphilicity and self-assembly abilities in aqueous media (Figure 1). In this case, the positive charges have been introduced by quaternization of linear polyamine chains linked to the binaphthol core, to determine the role that the hydrophylic/hydrophobic distribution around the skeleton plays on: i) the self-assembly behavior in aqueous solutions to give nanostructures with a positively charged surface; ii) the uptake by Gram-positive and Gram-negative bacteria; and iii) the efficiency in killing both types of microorganisms.

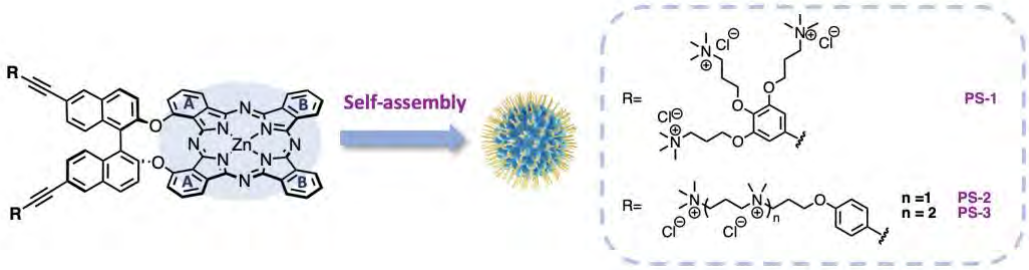


***Figure 1**. Schematic diagram showing the molecular structure and self-assemble of AABB ZnPcs.*

References

[1] V. Almeida-Marrero, E. van de Winckel, E. Anaya-Plaza, T. Torres, A. de la Escosura, *Chem. Soc. Rev*. **2018**, *47*, 7369-7400.

[2] C. P. S. Ribeiro, L. M. O. Lourenço, *J. Photochem. Photobiol. C: Photochemistry Reviews* **2021**, *48*, 100422.

Programa de Doctorado en *Química Orgánica*

Directed Pd-catalyzed δ-C(sp^3)–H thiolation of amino acid derivatives.

Celia Sánchez,[a] Andrés García-Viada,[a] Inés Alonso,[abc] Nuria Rodríguez, [abc] Juan Carlos Carretero[abc]

[a] *Dpto. de Química Orgánica, Fac. de ciencias, UAM, 28049 Madrid (Spain).*
[b] *Institute for Advanced Research in Chemical Sciences (IAdChem), UAM.*
[c] *Center for Innovation in Advanced Chemistry (ORFEO-CINQIA).*

Sulfur-based functionalities are ubiquitous in numerous biologically active compounds, medicinal agents and functional materials.[1] Therefore, there is an ongoing interest in developing methodologies that allow their efficient incorporation into the skeleton of carbon compounds, with direct C–H bond functionalization being one of the most direct routes for the formation of C(sp^3)–S bonds.[2]

We herein present a methodology for the Pd-catalysed δ-C(sp^3)–H thiolation of amino acid derivatives using aryl disulfides as thiolating agents and the removable *N*-picolinamide auxiliary group as a tool for selectivity control (Figure 1). The protocol is tolerant of a variety of amino acids and disulfides, providing selectively the corresponding mono-thioarylated products with good yields and chemoselectivity. Experimental and DFT studies have provided important insights on the reaction mechanism.

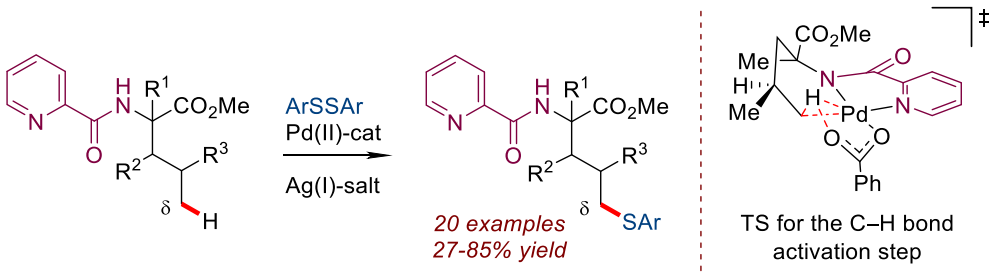


Figure 1. *N-COPy-assisted Pd-catalyzed δ-C(sp^3)–H thiolation.*

Referencias

[1] E. A. Ilardi, E. Vitaku, J. T. D. Njardarson, *J. Med. Chem.* **2014**, *57*, 2832.
[2] S.-Y. Yan, Y.-J. Liu, B. Liu, Y.-H. Liu, Z.-Z. Zhang, B.- F. Shi. *Chem. Commun*. **2015**, *51*, 7341. (b) S. Guin, A. Deb, P. Dolui, S. Chakraborty, V. K. Singh, D. Maiti. *ACS Catal.* **2018**, *8*, 2664.

We thank FEDER/Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades - Agencia Estatal de Investigación (Grant PID2021-1248553NB-100) for financial support and the Centro de Computación Científica at the UAM for their generous allocation of computer time. C. Sánchez thanks Ministerio de Universidades, for a F.P.U. fellowship (FPU21/04031).

Programa de Doctorado en Química Teórica y Modelización Computacional.

Behaviour of Profoxydim herbicide in ozone water treatment; Theoretical study and by-product identification

M. Cobos Escudero[1], A. Cruz-Alcalde[3], J. L. Alonso-Prados[1], J.C. Nieto-Carmona[1] P. Sandín-España[1], Al Mokhtar Lamsabhi [2], M. Alcamí[2]

[1]*Unit of Plant Protection Products, INIA-CSIC, Crta La Coruña Km 7.5 28040 Madrid, Spain*
[2]*Departamento de Quimica, Facultad de Ciencias, Modulo 13 and Institute for Advanced Research in Chemical Sciences (IAdChem), Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, Spain*
[3]*Department of Chemical Engineering and Analytical Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Barcelona, C/Martí i Franques 1, 08028, Barcelona, Spain*

Drinking water sources are subjected to disinfection processes in order to achieve an adequate control of pathogenic microorganisms in the final drinking water. In this sense, ozone is one of the most innovative treatments in drinking water treatments due to its oxidizing and bacteriological power against waste. Ozone is also capable of reacting with organic pollutants such as pesticides present in water bodies. Profoxydim is an herbicide used on rice crops and, due to its physico-chemical properties, it is susceptible to reaching natural water reservoirs intended for human consumption or reuse for agricultural purposes [1][2]. Therefore, the objectives of this work were to study the behavior of this herbicide in the presence of ozone and to identify the possible degradation products (DPs). Furthermore, a theoretical study will be carried out to identify the main reaction mechanism of the herbicide in the presence of ozone, in order to explain the data obtained experimentally.

The kinetic evolution of aqueous solutions of profoxydim in the presence of ozone was followed by HPLC-DAD and the identification of the main DP formed was performed by HPLC-ESI-QToF. The results showed that the herbicide was fast degraded by ozone under the conditions studied. In the degradation experiments performed, a main and more stable DP was detected and tentatively identified as a by-product resulting from the oxidation of the sulfide moiety of the herbicide.

Referencias

[1] Walter, G.D., 2001. Profoxydim: development of a herbicide from laboratory to field.
[2] Iwataki, I., 1992. Cyclohexanedione herbicides: their activities. Rational Approaches to Structure, Activity, and Ecotoxicology of Agrochemicals 397.