



“Programa de Cooperación INTERREG V-A España Portugal
(POCTEP) 2014-2020”

“Primera convocatoria”

**“RED COOPERATIVA DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁMBITO DE POLIFENOLES Y SUS APLICACIONES
INDUSTRIALES”**

IBERPHENOL

(0377_IBERPHENOL_6_E)



**UNIVERSIDADE
DE VIGO**



Investigador responsable: Jesús Simal

Contacto: Grupo de Investigaciones Agro-Ambientales y Alimentarias. Universidad de Vigo,
España. Email: jsimal@uvigo.es

- Organismo/Grupo de Investigación: Universidad de Vigo / Grupo de Investigaciones Agro-Ambientales y Alimentarias (AA1): <https://aa1.es/> / <https://www.facebook.com/aa1.uvigo/>

- Principales líneas de investigación:

Investigamos integrando los aspectos agroambientales y alimentarios con los de nutrición, sanidad y salud pública dentro en 2 líneas:

1) Distribución de contaminantes químicos orgánicos agrícolas y ambientales en la cadena de producción de alimentos: Nuestro foco está en cómo conseguir una producción sostenible de alimentos, prestando atención tanto a la bioacumulación de contaminantes y sus efectos sobre la calidad del suelo y los rendimientos agrícolas. Hemos trabajado desde 1999 en el estudio del transporte de contaminantes y sus metabolitos en el sistema suelo-agua-cultivo y la contaminación de los recursos hídricos y de los productos agrícolas, así como de los alimentos procesados. Estudiamos la bioacumulación de contaminantes y sus metabolitos en la cadena de producción agroalimentaria y el efecto potencial sobre la salud humana como resultado de la presencia de contaminantes en los alimentos.

2) Mejora de la calidad sensorial y funcional de alimentos, así como de estrategias de envasado activo e inteligente: La atención se centra en el desarrollo de nuevos alimentos mediante la recuperación de los ingredientes funcionales (bioactivos o sávido-aromáticos) a partir de los subproductos, pero también en el aumento de la vida útil de los productos existentes para obtener alimentos más estables por medio de envases activos e inteligentes. En cualquiera de los casos, el objetivo será llegar a desarrollar alimentos seguros y saludables con alta calidad sensorial, nutricional y funcional, garantizando la calidad de los alimentos y la protección de los consumidores de los riesgos asociados a los nuevos alimentos.

- Miembros del Grupo y categoría profesional:

Apellidos	Nombre	Posición	Sexenios	Índice h
Alonso González	Elisa	Contratado Postdoc Xunta de Galicia	-	2
Astray Dopazo	Gonzalo	Contratado Postdoc-Xunta de Galicia	-	9
Cancho-Grande	Beatriz	Titular	3	28
Figueiredo González	María	Contratado Postdoc-Xunta de Galicia	-	7
Fuciños González	Clara	Contratado Postdoc-Xunta de Galicia	-	6
González-Barreiro	Carmen	Prof. Contratado Dr. Interino-> Titular acreditado	-	21
Martínez-Carballo	Elena	Titular	2	23
Mejuto-Fernández	Juan C.	Catedrático	3	28
Pastrana-Castro	Lorenzo M.	Catedrático (en excedencia)	3	23
Pérez-Guerra	Nelson	Titular	2	13
Pérez Lamela	M ^a Concepción	Titular	3	11
Prieto Lage	Miguel Ángel	Contratado Postdoc-Xunta de Galicia	-	7
Rajkovic	Jelena	Contratada Postdoc-Marie Curie	-	3
Reboredo Rodríguez	Patricia	Contratado Postdoc-Xunta de Galicia	-	8
Rial-Otero	Raquel	Prof. Contratado Dr. -> Titular acreditado	2	23
Rodríguez Amado	Isabel	Contratada Postdoc-Marie Curie	-	7
Rúa-Rodríguez	M ^a Luisa	Titular	4	23
Simal-Gándara	Jesús	Catedrático	4	44
Soto-González	Benedicto	Titular-> Catedrático acreditado	3	17
Torrado-Agrasar	Ana M ^a	Prof. Contratado Dr. -> Titular acreditado	2	13

- Proyectos de carácter competitivo vigentes:

1.-Red Gallega de Riesgos Emergentes en Seguridad Alimentaria- RISEGAL (IN607C 2017/04). Consellería de Educación e Ordenación Universitaria da Xunta de Galicia (2017-2019). Financiación: 120.000 €.

Identificar los riesgos microbiológicos y químicos emergentes que pueden afectar la seguridad alimentaria en Galicia determinados por factores ambientales y socioeconómicos asociados con la sociedad actual y proponer recomendaciones para minimizarlos. Este es el objetivo principal de la Red Gallega de Riesgos Emergentes en Seguridad Alimentaria, Risegal, que está formada por destacados expertos y expertos gallegos vinculados a estos temas, entre ellos tres grupos de investigación de la Universidad de Vigo.

2.-Mecanismos moleculares de cambios en las características sensoriales y funcionales de vinos tintos por acción de fungicidas anti-mildium, anti-oidio y antibottríticos (AGL2015-66491-C2-1-R). Plan Nacional de I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación (2015-2018). Financiación: 60.000 €.

Uno de los principales objetivos de este proyecto se centra en la estimación de la dinámica de la desaparición de los seis fungicidas seleccionados y sus metabolitos de degradación durante el proceso de elaboración de vino, lo que puede servir para proponer límites máximos de residuos (LMR) de cara a controlar la presencia de estas sustancias en el vino. Un segundo objetivo es evaluar a nivel individual, los efectos de los seis fungicidas en el crecimiento y el metabolismo proteico de las levaduras, lo que serviría para determinar las concentraciones mínimas inhibitorias de cada uno. Un tercer objetivo es el estudio de la influencia de los niveles residuales de estas nuevas sustancias activas en la calidad organoléptica de vinos monovarietales de la DO Jumilla (aroma y color), utilizando técnicas instrumentales y sensoriales (panel de cata con catadores expertos). También se estudiará el efecto de la presencia de estos fungicidas en el perfil de proteínas de levaduras con el fin de relacionar este efecto con posibles cambios en la calidad organoléptica de los vinos obtenidos. Se ensayarán además floculantes para eliminar en lo posible los residuos de fungicidas. Los resultados potenciales nos permitirán recomendar al sector vitivinícola cuáles son aquellas sustancias activas que, además de presentar una mayor facilidad para ser eliminadas, interfieren en menor medida en la calidad organoléptica de los vinos, contribuyendo así a aumentar la calidad y la seguridad de los vinos tintos, así como la salud de los consumidores.

3.-Fortaleciendo la acuicultura en Iberoamérica: calidad, competitividad y sostenibilidad (AQUA-CIBUS; P317RT0003). CYTED - Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (2018-2021). Financiación: 115.000 €.

Se establecen 4 áreas de especialización fundamentales que abarcan la cadena de valor en acuicultura, y que son las siguientes:

1.-Evaluación y ordenación de recursos: aspectos de selección de especies productoras de mayor rendimiento en cantidad y calidad; desarrollo de sensores para controlar procesos en tanques de producción/engorde. Esto es: a) Estudio del potencial reproductivo y productividad de recursos; b) Procedimientos, tecnologías y equipos de sistemas de cultivo; y c) Diseño de la mejor estrategia para cada país.

2.-Sanidad y nutrición animal: seguridad alimentaria (contaminantes ambientales o de proceso en la fabricación de piensos); búsqueda de alternativas proteicas para la fabricación de piensos (como las basadas en larvas de insectos); desarrollo de piensos prebióticos y probióticos para minimizar el uso de antimicrobianos. Se plantean: a) Control de microorganismos patógenos y contaminantes químicos ambientales; b) Estrategias para reducción de uso de productos terapéuticos; y c) Desarrollo de piensos alternativos.

3.-Sostenibilidad e impacto ambiental: aspectos como disminuir cultivos de peces carnívoros y aumento de cultivos de herbívoros, moluscos y algas; desarrollo de sistemas de explotación de bajo impacto energético y ambiental; proliferación de toxinas. Por ello se plantean: a) Protección y mantenimiento de las áreas de cultivo; b) Desarrollo de cultivos de bajo nivel trófico y sistemas multitróficos; y c) Control y estudio de las especies alóctonas.

4.-Transformación y diversificación de producción: mejor utilización de especies poco aprovechadas, subproductos y residuos; nuevos productos, aplicación de nuevas tecnologías o desarrollo de métodos innovadores; comercialización de productos procedentes esencialmente de desembarques locales y de acuicultura. Se establecen 3 líneas: a) Mejoras en calidad y seguridad; b) Valorización de subproductos y residuos; y c) Desarrollo de nuevos productos transformados.

4.-Caracterización del aceite de oliva virgen extra producido en Galicia y el estudio de su tipicidad mediante el desarrollo de biosensores (NANOEATERS). POCTEP - Programa Operativo Cooperación Transfronteriza España-Portugal (2017-2019). Financiación: 555.000 €.

Se trata de poner en valor los olivos centenarios que existen en el territorio gallego. Sería de gran interés conocer si se trata de nuevas variedades y, de ser así, evaluar sus aptitudes comerciales como árbol ornamental o para la producción de aceitunas de mesa o de aceite de calidad diferente. Para ello, es necesaria una caracterización química (especialmente de las características de la grasa: ácidos grasos y fracción de esteroides), sensorial (al objeto de detectar las notas sápidas-aromáticas características que definen el producto), y funcional (para conocer su riqueza natural en antioxidantes derivados del tirosol e hidroxitirosol, así como otros compuestos bioactivos en general), además de estudiar sus características botánicas y agronómicas.

El objetivo último es contribuir a diseñar una estrategia que permita potenciar la puesta en el mercado de aceites de oliva "gourmet" con valor diferencial. Para ello, conviene desarrollar una técnica de genotipado molecular como herramienta frente el fraude que permita identificar variedades en el aceite comercializado, ya sea monovarietal u obtenido por mezcla de variedades. Sería un gran refuerzo para completar los procedimientos de trazabilidad/rastreabilidad basados en certificaciones e inspecciones, y ayudaría a garantizar la autenticidad de un aceite envasado en relación al origen geográfico y la variedad de aceituna. Todo ello contribuiría a promover una denominación de origen gallega e incluso algún otro sello de calidad, como el de agricultura ecológica.

5.-Red cooperativa de investigación en el ámbito de polifenoles y sus aplicaciones industriales (IBERPHENOL). POCTEP - Programa Operativo Cooperación Transfronteriza España-Portugal (2017-2019). Financiación: 369.415 €.

- Inventario de instalaciones científicas disponibles

Tenemos a nuestra disposición instalaciones compuestas de 4 diferentes laboratorios especializados en:

1. Separaciones cromatográficas: GC-MS (cuadrupolo, triple cuadrupolo y trampa de iones), HPLC-Fotodiodos/Fluorescencia, HPLC-MS/MS...
2. Desarrollo de sensores: Espectrofotómetros FTIR/UV-Vis/fluorescencia y de absorción o emisión atómica...
3. Biología molecular: PCR (reacción en cadena de la polimerasa), DGGE (electroforesis en gel de gradiente desnaturalizante)..., y
4. Proteómica: HPLC-MS/MS, FPLC (cromatografía líquida de purificación rápida de proteínas), CE (electroforesis capilar)...

- Listado de servicios disponibles

-Metabolómica

-Proteómica

-Aromas

-Componentes funcionales

-Contaminantes

- Publicaciones colaborativas

1) Perez-Gregorio, R.; Simal-Gandara, J. A critical review of bioactive food components, and of their functional mechanisms, biological effects and health outcomes. *Current Pharmaceutical Design*, 2017, 23(19), 2731-2741

(doi: 10.2174/1381612823666170317122913).

2) Perez-Gregorio, R.; Simal-Gandara, J. A critical review of the characterization of polyphenol-protein interactions and of their potential use for improving food quality. *Current Pharmaceutical Design*, 2017, 23(19), 2742-2753

(doi: 10.2174/1381612823666170202112530).