

Jornada regional de difusión de los proyectos AGROALNEXT-MU

AGROALNEXT

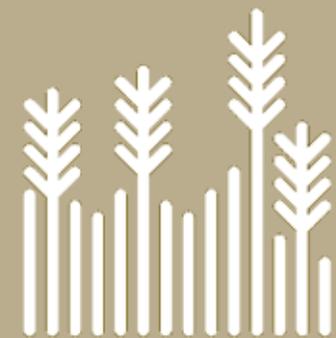
Jornada 2

Desarrollos de Nuevos Alimentos Funcionales y Mejora de la Seguridad en el Sector Agroalimentario

UPCT, lunes 19 de febrero de 2024

Este estudio forma parte del Programa AGROALNEXT que ha sido financiado por MCIN con fondos NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) y por la Fundación Séneca con fondos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM).

This study formed part of the AGROALNEXT programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Fundación Séneca with funding from Comunidad Autónoma Región de Murcia (CARM).



DESARROLLO DE ALIMENTOS FUNCIONALES A PARTIR DE NUEVAS FUENTES DE PROTEÍNA Y BIOPÉPTIDOS (FUNPROBIOPET)

Luis Tejada Portero/ Eva Salazar Serna

UCAM- Grupo de Investigación Tecnología del Procesado Industrial y Culinario de Alimentos



Blaptica dubia



Hermetia illucens



Chrorella vulgaris



Chrorella golden



Jamón curado



Queso DOP "Murcia al vino"

- **PÉPTIDOS BIOACTIVOS:** secuencias cortas de aa, presentes de forma natural en productos que se someten a procesos de curado (jamón o queso), u obtenidos mediante hidrólisis proteica, en fuentes como insectos y microalgas.
- Desempeñan funciones bioactivas, más allá de sus valores nutricionales.

PRODUCTOS CURADOS

Se han descrito cientos de péptidos de productos lácteos con efectos antihipertensivos, siendo los más estudiados la valina-prolina-prolina (VPP), la isoleucina-prolina-prolina (IPP) y la leucina prolina-prolina (LPP).

INSECTOS

Ciertos péptidos de muchas especies de insectos desempeñan un papel importante en la terapéutica antihipertensiva (inhibición de la ECA).

También se ha demostrado que los insectos cultivados pueden producir un amplio espectro de péptidos antimicrobianos.

MICROALGAS

Fuente prometedora de péptidos (alto contenido proteico y rápido crecimiento).

Se ha demostrado que las algas pueden producir péptidos antimicrobianos. También se ha demostrado su potencial antiinflamatorio y antioxidante, así como inhibitorio de la ECA.

Objetivo General 1. Diseñar alimentos a base de nuevas fuentes de proteínas e hidrolizados.

Objetivos específicos:

- Desarrollar nuevos alimentos basados en nuevas fuentes de proteína e hidrolizados (microalgas e insectos)
- Caracterizar composicional, microbiológica y sensorial, los nuevos alimentos desarrollados.
- Evaluar microbiológica y toxicológica el proceso de obtención de la harina de insecto.
- Llevar a cabo la formulación de piensos con proteína de insecto e inclusión de quitosano.

Objetivo General 2. Obtener hidrolizados con elevada concentración de péptidos bioactivos a partir de subproductos de la IA y nuevas fuentes de proteína: insectos y microalgas.

Objetivos específicos:

- Optimizar el proceso de hidrólisis a partir de enzimas de origen animal y vegetal.
- Llevar a cabo la secuenciación masiva de péptidos y la cuantificación de pequeños péptidos con mayor bioactividad.
- Estudiar la bioactividad *in vitro*, *in silico* y en cultivos celulares de biopéptidos.

Objetivo General 3. Desarrollar productos de origen animal con elevada concentración de biopéptidos.

Objetivos específicos:

- Modificar el proceso tecnológico de jamón y queso.
- Llevar a cabo la secuenciación masiva de péptidos y cuantificación de pequeños péptidos con mayor bioactividad.
- Estudiar la bioactividad *in vitro*, *in silico* y en cultivos celulares de biopéptidos.
- Desarrollar ensayos clínicos con los hidrolizados (efecto hipertensión, colesterol, diabetes).

Plan de trabajo



ACTIVIDADES	2023												2024												2025								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Hito 1. Diseño de Alimentos a base de nuevas fuentes de proteínas e hidrolizados																																	
ACT 1: Desarrollo de nuevos alimentos basados en nuevas fuentes de proteína (microalgas e insectos).																																	
ACT 2: Caracterización composicional, microbiológica y sensorial.																																	
ACT 3: Evaluación microbiológica y toxicológica del proceso de obtención de la harina de insecto.																																	
ACT 4: Formulación de piensos con proteína de insecto e inclusión de quitosano																																	

Plan de trabajo

AGROALNEXT

ACTIVIDADES	2023												2024												2025								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ACT 1: Modificar el proceso tecnológico de jamón y queso	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																					
ACT 2: Secuenciación masiva de péptidos y cuantificación de pequeños péptidos con mayor bioactividad.													█	█	█	█	█	█															
ACT 3: Bioactividad <i>in vitro</i> , <i>in silico</i> y en cultivos celulares de biopéptidos.													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█									
ACT 4: Ensayo clínico de hidrolizados (efecto hipertensión, colesterol y diabetes)																									█	█	█	█	█	█	█	█	█

Hito 3.
Desarrollo de productos de origen animal (lácteos y cárnicos) con elevada concentración de biopéptidos.



Resultados alcanzados

AGROALNEXT

Diseño de alimentos a base de nuevas fuentes de proteínas e hidrolizados

- Modificación de la alimentación de las larvas *Hermetia illucens* (bagazo y lactosuero), para aumentar contenido en péptidos y AGL, y potenciar efectos beneficiosos de un ingrediente para el desarrollo de alimentos funcionales y/o adaptados a necesidades nutricionales de un colectivo.
- Desarrollo de un hidrolizado proteico químico a partir de las larvas del insecto *Hermetia illucens* para utilizarlo como aditivo o ingrediente.
- Caracterización FQ de microalgas (*Chrorella sp.*), para utilizarlas como ingredientes de nuevos alimentos funcionales.
- Puesta a punto el proceso de obtención de **quitosano** y de la metodología analítica para su caracterización (PM y grado de desacetilización).

Obtención de hidrolizados con elevada concentración de péptidos bioactivos a partir de la industria alimentaria y nuevas fuentes de proteína: insectos y microalgas

- Caracterización FQ del insecto *Blaptica dubia* y las larvas de *Hermetia illucens*.
- Extracción de NNP del insecto *Blaptica dubia* y de las larvas de *Hermetia illucens* para determinar concentración de péptidos libres presentes en el insecto.
- Análisis del contenido en péptidos del hidrolizado químico de las larvas de *Hermetia illucens* y cuantificación de la concentración de AAL.
- Determinación de la bioactividad (DPPH e inhibición de ECA-I) de los extractos peptídicos y cuantificación de los péptidos bioactivos de dichos extractos.



Resultados alcanzados

AGROALNEXT

Desarrollo de productos de origen animal (lácteos y cárnicos) con elevada concentración de biopéptidos.

- **QUESO DOP Murcia al Vino:** Sustitución de ingrediente en su elaboración tradicional (coagulante) para incremento de la proteólisis y la concentración de péptidos bioactivos.
- Elaboración de versiones vegetarianas utilizando coagulantes vegetales procedentes de flores de cardo de las especies *Cynara humilis*, *Cynara cardunculus*, *Onopordum platylepis*.
- **JAMÓN CURADO:** Modificación de la tecnología de procesado (Tª y tiempo de maduración) y reducción el contenido en NaCl.
- Obtención de un jamón curado con mayor concentración de péptidos bioactivos y con un contenido reducido en sal ($\leq 25\%$).



Adaptación a las necesidades de la población ovolactovegetariana



Adaptación a las necesidades nutricionales de la población hipertensa



Resultados alcanzados

AGROALNEXT

Desarrollo de productos de origen animal (lácteos y cárnicos) con elevada concentración de biopéptidos.

- **QUESO DOP Murcia al Vino y JAMÓN CURADO**
- Secuenciación de cadenas de AA de los péptidos de más de 7 AA presentes en los extractos peptídicos de jamón y de queso, mediante LC-MS.
- Digestión *in vitro* de extractos de NNP, para evaluar estabilidad de péptidos durante su exposición a las condiciones químicas y enzimáticas del tracto digestivo y determinar efectos de la digestión humana en su bioactividad.
- Determinación de capacidad antioxidante (DPPH) y antihipertensiva (inhibición de la ECA-I) en la solución de péptidos sometidos a digestión.



Contacto:

Nombre: Luis Tejada Portero / Eva Salazar Serna

Correo electrónico: ltejada@ucam.edu / esalazar@ucam.edu

Teléfono: 968 278 618 / 968 278 622

AGROALNEXT

GRACIAS.



Blaptica dubia



Hermetia illucens



Jamón curado



Chrorella vulgaris



Chrorella golden



Queso DOP "Murcia al vino"

Este estudio forma parte del Programa AGROALNEXT que ha sido financiado por MCIN con fondos NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) y por la Fundación Séneca con fondos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM).

This study formed part of the AGROALNEXT programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Fundación Séneca with funding from Comunidad Autónoma Región de Murcia (CARM).

