

**XXII Foro de Colaboración Público Privada**  
**Producción de leche y productos lácteos**  
**Posibilidades, I+D y cadena alimentaria**



**BIOACTIVIDAD Y ALERGENICIDAD**  
**DE PROTEÍNAS Y PÉPTIDOS LÁCTEOS**



**CIAL**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA ALIMENTACIÓN**



# 1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO INVESTIGADOR Y SUS RELACIONES CON OTROS EQUIPOS

- **Personal investigador**

Lourdes Amigo

Josefina Belloque

Rosina López-Fandiño

Elena Molina

Marta Miguel

Isidra Recio

- **Personal pre- y postdoctoral**

- **Personal en formación**

- **Técnicos de apoyo**

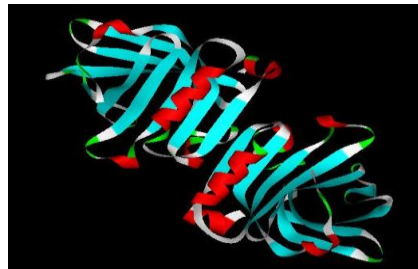


**XXII Foro de Colaboración Público Privada**  
**Madrid, 14 de Abril de 2015**

- Colaboraciones internacionales:
  - AgroParisTech (Paris, Francia)
  - INRA-Science et Rechnologie du Lait et de l'óeuf (Rennes, Francia)
  - Universidade Federal do Pampa (Brasil)
  - Universidad Técnica de Ambato (Ecuador)
- Colaboraciones nacionales:
  - Universidad Rey Juan Carlos: Unidad Asociada
  - Universidad Complutense de Madrid
  - Universidad de Salamanca
  - CSIC: EEZ, IATA, ICTAN
- Empresas, hospitales y restaurantes
  - Hospital Universitario Infanta Sofía
  - Restaurante Coque

## 2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

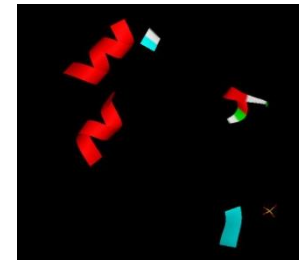
- 1. Estudio de la actividad biológica de proteínas y péptidos para profundizar en el conocimiento de sus implicaciones en la salud y desarrollar nuevos ingredientes funcionales



Forma inactiva o menos activa

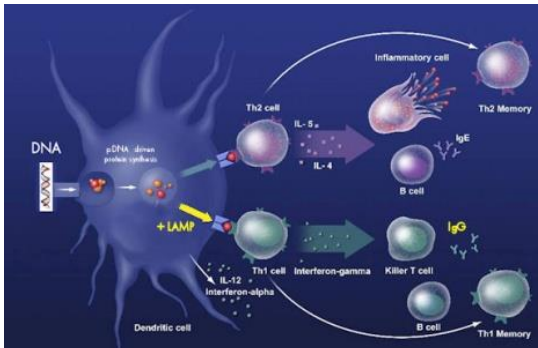


Hidrólisis



Péptidos bioactivos

- 2. Elucidación de las propiedades moleculares de las proteínas alergénicas y de su mecanismo de acción



XXII Foro de Colaboración Público Privada  
Madrid, 14 de Abril de 2015

### 3. RESULTADOS OBTENIDOS



- Se han identificación péptidos bioactivos derivados de proteínas lácteas con propiedades antihipertensivas, relacionados con la función gastrointestinal y con las patologías que caracterizan al síndrome metabólico

**Título:** Use of a casein-derived peptide and compositions thereof as antihypertensive

**Inventores:** Recio, I., Contreras, M.M., Amigo, L., Ramos, M., Montero, M.J., Carrón, R., Sevilla, M.A.

**Entidad titular:** Consejo Superior de Investigaciones Científicas

**Fecha de presentación:** 30 de abril de 2009

**Extensión a patente Internacional:** PCT/EP2010/055924

**Título:** Uso de hidrolizados de proteínas lácteas como protectores a nivel gastrointestinal

**Inventores:** Recio, I., Miralles, B., Martínez-Maqueda, D., Hernández-Ledesma, B., de Pascual-Teresa, S., Amigo, L., Girón, R., Goicoechea, C.

**Entidad titular:** Consejo Superior de Investigaciones Científicas

**Fecha de presentación:** 30 de julio de 2012



-AGL2011-24643. Estudio del mecanismo de acción de péptidos alimentarios implicados en salud intestinal mediante la aplicación de técnicas de proteómica y de expresión génica

- Programa CONECTA PEME IN852A 2013/30-0. Desarrollo de péptidos lácteos frente al síndrome metabólico (LACMETABOL)

### 3. RESULTADOS OBTENIDOS



- Evaluación de la actividad biológica *in vitro*, *ex vivo* e *in vivo* (empleando modelos animales y estudios en humanos)
- Estudio de las modificaciones que experimentan durante la digestión gastrointestinal, biodisponibilidad, elucidación de su mecanismo de acción e identificación de las moléculas activas en el organismo (empleando técnicas de proteómica y de expresión génica)
- Desarrollo de procesos destinados a la producción de ingredientes basados en estas moléculas activas, mediante hidrólisis enzimática fermentación o producción heteróloga con microorganismos modificados. Optimización y escalado de los procesos de producción de ingredientes
- Estudio de la compatibilidad con otros ingredientes en matrices alimentarias complejas y de su estabilidad a los procesos tecnológicos
- Mejora de las propiedades tecno-funcionales y organolépticas de productos basados en péptidos

- Call FP7-SME-2012.315349. Development and human validation of new healthier food products using low-cost functional ingredients (FOFIND)

- Programa de I+D en Tecnologías 2013 (P2013/ABI2728). Alimentos funcionales y estrategias nutricionales eficaces para la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas

### 3. RESULTADOS OBTENIDOS



## • Elucidación de las propiedades moleculares de las proteínas alergénicas y de su mecanismo de acción

- Identificación de alérgenos mediante técnicas proteómicas
- Evaluación de la influencia del procesado y de la matriz alimentaria en la estabilidad gastrointestinal y alergenicidad de las proteínas y péptidos alimentarios
- Desarrollo de estrategias de prevención y tratamiento de las alergias alimentarias basadas en péptidos y esclarecimiento de su mecanismo de acción
- Determinación de la capacidad de sensibilizar y desencadenar respuestas anafilácticas mediante ensayos *in vitro*, *ex vivo* e *in vivo*
- Estudio de los cambios inmunológicos que subyacen a la desensibilización o desarrollo de tolerancia inducidos mediante inmunoterapia oral en humanos

**-COST ACTION-2013-2-16416. Improving allergy risk assessment Strategy for new food proteins (ImpARAS). 2015-2018**

**AGL2014. Estrategias de prevención y tratamiento de la alergia a huevo basadas en péptidos alimentarios inmunomodulantes. (Solicitado)**

## 4. TÉCNICAS



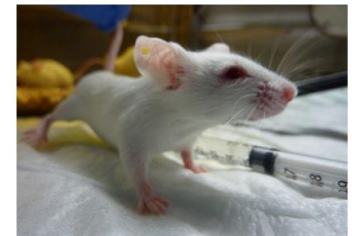
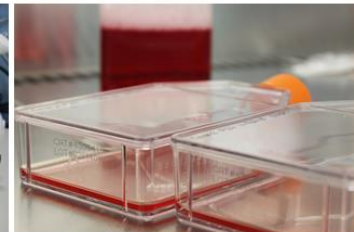
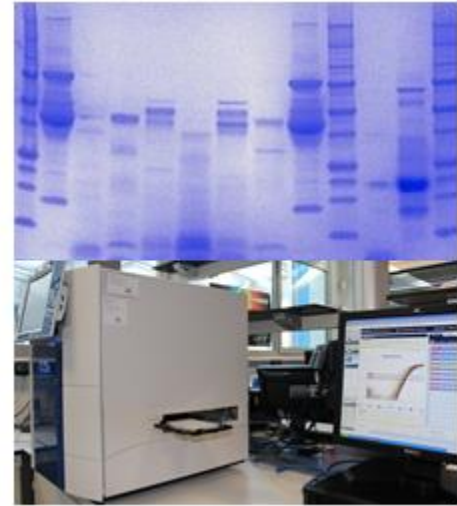
- **Analíticas:**

- Técnicas cromatográficas: Cromatografía de líquidos (analítica y preparativa) y cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas en tándem: trampa de iones, Q-TOF, MALDI, TOF/TOF
- Técnicas electrofóricas: Electroforesis convencional (immunoblotting, digestión de bandas y análisis por espectrometría de masas) y electroforesis capilar
- Técnicas inmunoenzimáticas: Western-Blot, ELISA, ELLA
- Técnicas espectrofotométricas y fluorimétricas
- RT-qPCR (expresión génica en modelos celulares y animales) y citometría de flujo
- Análisis sensorial

- **Células y tejidos:** Diferentes líneas celulares y cultivos primarios

- **Modelos animales:** Modelos murinos y ratas

- Medida de la presión arterial en modelos animales (método indirecto tail cuff)



<http://www.cial.uam-csic.es/pagperso/biopep/>