

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	M ^a Lourdes Sánchez Paniagua		
		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	ABE-3177-2020	
	Código Orcid	0000-0001-5964-823X	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Zaragoza		
Dpto./Centro	Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Veterinaria		
	Miguel Servet, 177		
Categoría profesional	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	22/05/2012
Espec. cód. UNESCO	330909, 330920, 330997		
Palabras clave	Proteínas lácteas, técnicas inmunoquímicas, tratamientos tecnológicos		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura en Veterinaria	Universidad de Zaragoza	1987
Doctorado en Veterinaria	Universidad de Zaragoza	1991

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Nº de sexenios de investigación: 6 (último concedido: 2018-2023)
 Nº de Tesis doctorales dirigidas: 17. Tesis doctorales en realización: 2
 Publicaciones totales indexadas en JCR: 125
 Nº publicaciones en primer cuartil (Q1): 58; Nº publicaciones en segundo cuartil (Q2): 26
 Nº de citas totales: 2318 (Scopus), 3093 (GSC)
 Índice h: 24 (Scopus), 29 (GSC)
 Capítulos de libro: 6. Proyectos de investigación: 49 (13 como IP). Contratos con empresas: 68
 Congresos nacionales e internacionales: 107. Patentes: 9. Licencias know-how: 4.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

He desarrollado mi actividad docente e investigadora durante 34 años, en el Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza. Asimismo, he realizado estancias de investigación en la Universidad de Glasgow, en el Moredun Research Institute de Edimburgo y una estancia como profesora visitante, en la Washington State University. Desde su creación en 2015 soy investigadora del Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2). Desde 2003 hasta el año 2017 he sido investigadora del Grupo Consolidado de Investigación Aplicada reconocido por el Gobierno de Aragón "Bioquímica de Proteínas de la leche" (A18). Desde el año 2017, pertenezco al grupo "El Efecto del Procesado Tecnológico de los Alimentos en Las Patologías Digestivas y Alérgicas". ALIPAT (Ref. A20_20R) y en el año 2023 he pasado a ser la IP del grupo con referencia A20_20R. Mi actividad investigadora se ha centrado durante estos años en el estudio de las proteínas lácteas bioactivas y en el desarrollo de métodos inmunoquímicos. Considero que mi actividad en el campo de las proteínas lácteas ha sido muy relevante, ya que mi investigación ha contribuido a ampliar el conocimiento básico sobre ellas y el efecto de los tratamientos tecnológicos sobre su estructura y actividad biológica. Considero mi aportación científica especialmente importante en lo que se refiere a los estudios sobre la lactoferrina de la leche de vaca sobre la que tengo numerosas publicaciones citadas por los principales especialistas en el campo. También he dirigido numerosos estudios comparativos entre diferentes lactoferrinas humanas producidas por transgénesis en levaduras y arroz y la lactoferrina de leche humana, estudios que inicié dentro del grupo de investigación. La otra línea de investigación a la que he dedicado mi actividad ha sido el desarrollo de métodos inmunoquímicos para el control de calidad de los alimentos. Quiero destacar mi activa participación en los primeros trabajos sobre la detección de proteínas en leche de otras especies, que dieron lugar a nuestra primera patente en el año 1989, que apoyó el lanzamiento de una empresa de biotecnología spin-off, actualmente ZEULAB S.L. (Zaragoza), que tiene una excelente posición en el campo del diagnóstico alimentario y comercializa a nivel internacional diversos kits desarrollados a partir de nuestras patentes. Continuo con mi actividad investigadora en ambas líneas y desde 2014 lidero un Consorcio Nutriberus en el Campus de Excelencia del Valle del Ebro, en el que participan grupos de investigación y empresas de diferentes territorios, con el objetivo de llevar a cabo colaboraciones científicas de tipo multidisciplinar en el ámbito de los componentes bioactivos y la salud intestinal. Mi labor docente se ha desarrollado a lo largo de 35 años en diversas asignaturas de grado y máster en la unidad de Tecnología de Alimentos del Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos de la Universidad de Zaragoza, habiendo dirigido 19 Trabajos Fin de Grado y 20 Trabajos Fin de Máster.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

125 artículos en revistas indexadas, de los cuales se destacan los publicados en el periodo del 1/1/2018 al 31/12/2023:

1. Franco I., Pérez M.D., Conesa C., Calvo M., Sánchez L. (2018). Effect of technological treatments on bovine lactoferrin: An overview. *Food Research International*, 106, 173-182. DOI: 10.1016/j.foodres.2017.12.016.
2. Parrón J.A., Ripollés D., Ramos S. J., Pérez M.D., Semen Z., Rubio P., Calvo M., Sánchez L. (2018). Antirotaviral potential of lactoferrin from different origin: effect of thermal and high-pressure treatments. *Biometals*, 31, 343-355. DOI: 10.1007/s10534-018-0088-4.
3. Parrón J.A., Ripollés D., Ramos S.J., Pérez M.D., Calvo M., Sánchez L. (2018). Effect of thermal and high-pressure treatments on the antirotaviral activity of human milk fractions. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 47, 262–270. DOI: 10.1016/j.ifset.2018.03.008.
4. Parrón J.A., Ripollés D., Sánchez A.C., Pérez M.D., Calvo M., López S., Arias C.F., Sánchez L. (2018). Antirotaviral activity of bovine milk components: Extending the list of inhibitory proteins and seeking a better understanding of their neutralization mechanism. *Journal of Functional Foods*, 44, 103–111. DOI: 10.1016/j.jff.2018.03.002.
5. Parrón J.A., Ripollés D., Navarro F., Ramos S.J., Pérez M.D., Calvo M., Sánchez L. (2018). Effect of high pressure treatment on antirotaviral activity of bovine and ovine dairy by-products and bioactive milk proteins. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 48, 265–273. DOI: 10.1016/j.ifset.2018.07.007.
6. Segura-Gil I., Nicolau-Lapeña I., Galán-Malo P., Mata L., Calvo M., Sánchez L., Pérez M.D. (2018). Development of two ELISA formats to determine glycinin. Application to detect soy in model and commercial processed food. *Food Control*, 93, 32-39, DOI: 10.1016/j.foodcont.2018.05.038.
7. Navarro F., Galan-Malo P., Pérez M.D., Abecia J.A., Mata, L., Calvo M., Sánchez L. (2018). Lactoferrin and IgG levels in ovine milk throughout lactation: correlation with milk quality parameters. *Small Ruminant Research*, 168, 12–18. DOI: 10.1016/j.smallrumres.2018.09.002.
8. Ripollés D., Parrón J. A., Fraguas J., Calvo M., Pérez M. D., Sánchez L. (2018). Determination of lactadherin concentration in dairy by-products by ELISA: Effect of heat treatment and hydrolysis. *Journal of Dairy Science*, 101(2), 912-923.
9. Galan P., Pellicer S., Pérez M. D., Sánchez L., Razquin P., Mata L. (2019). Development of a novel duplex lateral flow test for simultaneous detection of casein and β -lactoglobulin in food. *Food Chemistry*, 293, 41-48. DOI: 10.1016/j.foodchem.2019.04.039.
10. Segura-Gil I., Blázquez-Soro A., Galán-Malo P., Mata L., Tobajas A.P., Sánchez L., Pérez M.D. (2019). Development of sandwich and competitive ELISA formats to determine β -conglycinin: Evaluation of their performance to detect soy in processed food. *Food Control*, 103, 78-85. DOI: 10.1016/j.foodcont.2019.03.035.
11. Buey B., Bellés A., Latorre E., Abad I., Pérez M.D., Grasa L., Mesonero J.E., Sánchez L. (2020). Comparative effect of bovine buttermilk, whey, and lactoferrin on the innate immunity receptors and oxidative status of intestinal epithelial cells. *Biochemistry and Cell Biology*, 99(1), 54-60. DOI: 10.1139/bcb-2020-0121.
12. Tobajas A.P., Agulló-García A., Cubero J.L., Colás C., Segura-Gil I., Sánchez L., Calvo M., Pérez M.D. (2020). Effect of high pressure and pulsed electric field on denaturation and allergenicity of Pru p 3 protein from peach. *Food Chemistry*, 321, 126745. DOI: 10.1016/j.foodchem.2020.126745.
13. Harouna S., Franco I., Carramiñana J. J., Blázquez A., Abad I., Pérez M. D., Calvo M., Sánchez L. (2020). Effect of hydrolysis and microwave treatment on the antibacterial activity of native bovine milk lactoferrin against *Cronobacter sakazakii*. *International Journal of Food Microbiology*, 319, 108495. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2019.108495.
14. Buey B., Bellés A., Latorre E., Abad I., Pérez M.D., Grasa L., Mesonero J.E., Sánchez L. (2020). Comparative effect of bovine buttermilk, whey, and lactoferrin on the innate immunity receptors and oxidative status of intestinal epithelial cells. *Biochemistry and Cell Biology*, 99(1): 54-60. doi: 10.1139/bcb-2020-0121.
15. Esteban M., Marcos P., Horna C., Galan-Malo P., Mata L., Pérez M.D., Calvo M., Sánchez L. (2020). Evaluation of methods for DNA extraction from *Clostridium tyrobutyricum* spores and its detection by qPCR. *Journal of Microbiological Methods*, 169, 105818. DOI: 10.1016/j.mimet.2019.105818.
16. Segura-Gil I., Galan-Malo P., Mata L., Tobajas A.P., Calvo M., Sánchez L., Pérez M.D. (2020). Influence of different extraction conditions on the detection of glycinin and β -conglycinin in model processed foods by ELISA. *Food Additives and Contaminants - Part A Chemistry, Analysis, Control, Exposure and Risk Assessment*, 37(7), 1087-1098. DOI: 10.1080/19440049.2020.1757163.
17. Abad I., Conesa C., Sánchez L. (2021). Development of encapsulation strategies and composite edible films to maintain lactoferrin bioactivity: a review. *Materials*. 14(23): 7358. doi: 10.3390/ma1423735.
18. Abad I., Serrano L., Graikini D., Pérez M.D., Grasa L., Sánchez L. (2022). Effect of in vitro gastrointestinal digestion on the antibacterial activity of bioactive dairy formulas supplemented with lactoferrin against *Cronobacter sakazakii*. *Biometals*. DOI: 10.1007/s10534-022-00459-5.
19. Abad A., Sangüesa A., Ubieta M., Carramiñana J.J., Perez M.D., Buey B., Mesonero J.E., Grasa L., Sánchez L. (2022). Protective effect of bovine lactoferrin against *Cronobacter sakazakii* in human intestinal Caco-2/TC7 cells. *International Dairy Journal*, 133:105428. doi: 10.1016/j.idairyj.2022.105428.
20. Bellés A., Aguirre-Ramírez D., Abad I., Parras-Moltó M., Sánchez L., Grasa L. (2022). Lactoferrin modulates gut microbiota and Toll-like receptors (TLRs) in mice with dysbiosis induced by antibiotics. *Food and Function*, 13(10):5854-5869. doi: 10.1039/d2fo00287f.
21. Villanueva-Saz, S., Giner, J., Tobajas, A. P.,..., Sánchez L., Marteles D., Gracia A.P., Fernández, A. (2022). Serological evidence of SARS-CoV-2 and co-infections in stray cats in Spain. *Transboundary and Emerging Diseases*, 69(3), 1056-1064.

22. Civera A., Galan-Malo P., Segura-Gil I., Mata L., Tobajas A. P., Sánchez L., Pérez M. D. (2022). Development of sandwich ELISA and lateral flow immunoassay to detect almond in processed food. Food Chemistry, 371, 131338.
23. Segura-Gil I., Galan-Malo P., Mata L., Tobajas A. P., Civera A., Sánchez L., Pérez, M. D. (2022). A novel ELISA test to detect soy in highly processed foods. Journal of Food Composition and Analysis, 106, 104303.
24. Bellés A., Abad I., Sánchez L., & Grasa L. (2023). Whey and Buttermilk-Based Formulas Modulate Gut Microbiota in Mice with Antibiotic-Induced Dysbiosis. Molecular Nutrition & Food Research, 67(20), 2300248.
25. Tobajas A. P., Agulló-García A., Cubero J. L., Colás C., Civera A., Condón S., Sánchez L., Pérez M. D. (2023). Effect of thermal and ultrasound treatments on denaturation and allergenic potential of Pru p 3 protein from peach. European Food Research and Technology, 249(2), 485-495.
26. Civera A., Tvorynska S., Gamella M., Torrente-Rodríguez R. M., Pedrero M., Galán-Malo P., Mata L. Sánchez L., Barek J., Pingarrón J.M., Campuzano S., Pérez M. D. (2023). First biosensing platform for detecting traces of almonds in processed foods by electrochemical determination of the allergenic protein Pru du 6. Microchemical Journal, 195, 109403.
27. Civera A., Galan-Malo P., Mata L., Tobajas A. P., Sánchez L., Pérez M. D. (2023). Development and validation of sensitive and rapid immunoassays to detect minute amounts of hazelnut in processed food and working surfaces. Food Control, 152, 109868.
28. Esteban M., Díaz C., Navarro J. P., Pérez M. D., Calvo M., Mata L., ... Sánchez L. (2023). Detection of butyric spores by different approaches in raw milks from cow, ewe and goat. Food Control, 143, 109298.
29. Abad I., Vignard J., Bouchenot C., Graikini D., Grasa L., Pérez M. D. ... Sánchez L. (2023). Dairy by-products and lactoferrin exert antioxidant and antigenotoxic activity on intestinal and hepatic cells. Foods, 12(10), 2073.
30. Graikini D., Soro A.B., Sivagnanam S.P., Tiwari B.K., Sánchez L. (2023). Bioactivity of fucoidan-rich extracts from Fucus vesiculosus against rotavirus and foodborne pathogens. Marine Drugs, 21(9), 478.

Capítulos de libro

Sánchez, L., Pérez, M. D., & Parrón, J. A. (2020). HPP in dairy products: Impact on quality and applications. In Present and future of high-pressure processing (pp. 245-272). Elsevier.

C.2. Proyectos

34 proyectos, de los cuales se destacan los comprendidos en el periodo del 1/1/2018 al 31/12/2023:

1. Desarrollo de productos alimenticios y soluciones globales orientados a la población infantil con alergia a las proteínas de la leche, ref. RTC-2015-3818-2. Ministerio de Economía y Competitividad-Fondos FEDER. IP: Laboratorios Ordesa S.L. 1/10/2015 - 31/12/2018. 72.485,4 €.
2. Grupo de Investigación sobre el Efecto Del Procesado Tecnológico De Los Alimentos En Las Patologías Digestivas y Alérgicas (ALIPAT), ref. A20_20R. Gobierno de Aragón. IP: Miguel Calvo Rebollar. 01/01/2018 - 31/12/2019. 34.379 €.
3. Efecto de los tratamientos tecnológicos en la actividad de proteínas y fracciones lácteas en la funcionalidad intestinal: potencial para su aplicación en alimentos funcionales (LACTOFUN), ref. AGL2017-82987-R. Ministerio de Economía y Competitividad. IPs: M^a Lourdes Sánchez Paniagua; Miguel Ángel Plaza Carrión. 01/01/2018 - 31/12/2020. 102.850 €.
4. Desarrollo de un sistema innovador para la detección simultánea e independiente de almendra y avellana en alimentos procesados. Caixabank S.A. IP: M^a Dolores Pérez Cabrejas. 1/02/20-31/10/2019. 9.000 €.
5. Iberus Talent (H2020-G.A.number 801586)-Dotación Dimitra Graikini-Evangelinou. Unión Europea. IP: M^a Lourdes Sánchez Paniagua. 3/09/2019 - 2/02/2023. 28.800 €.
6. Propiedades biológicas de los subproductos lácteos: modulación de la microbiota y el sistema inmunitario intestinal, ref. JIUZ-2019-BIO-02. Fundación Ibercaja - Universidad de Zaragoza. IP: Laura Grasa López. 01/01/2020 - 31/12/2020. 2.000 €.
7. Consorcio público-privado de cooperación y transferencia aCCeSS "Research in food components with functional properties and their action on the intestinal microbiota and health (FoodPropHealth)". Interreg-POCTEFA. IP: Carmen Torres. 24/09/2020 - 30/04/2021. 4.000 €.
8. Desarrollo y validación de un test de inmunocromatografía para su aplicación en el diagnóstico serológico frente a SARS-CoV-2 en animales de compañía. Ref.COVID19_IT5. Universidad de Zaragoza. IP: M^a Dolores Pérez Cabrejas. 11/06/2020-14/12/2020. 8.500 €.
9. Grupo de Investigación de referencia "El Efecto del Procesado Tecnológico de los Alimentos en las Patologías Digestivas y Alérgicas (ALIPAT), ref. A20_20R. Gobierno de Aragón. IP: Miguel Calvo Rebollar. 2020 - 2022. 29.121 €.
10. Caracterización de postbióticos derivados de productos lácteos fermentados con cultivos de kéfir, ref. UZ2021-CIE-03. Entidad financiadora: Univ. de Zaragoza. IP: M^a Lourdes Sánchez Paniagua. 01/01/2022 - 31/12/2022. 5000 €.
11. Grupo de Investigación de referencia Efecto del Procesado Tecnológico de los Alimentos en las Patologías Digestivas y Alérgicas" (ALIPAT), ref. A20_23R. Gobierno de Aragón. IPs: M^a Lourdes Sánchez Paniagua y Laura Grasa López. 01/01/2023 - 31/12/2025. 52.841,07 €.
12. Grupo Operativo GO-LACTOVALOR: Innovación en la valorización de lactosuero como materia prima. DEFEDER S.L. Asesoramiento y asistencia técnica especializada Lactovalor. IP:M^a Lourdes Sánchez Paniagua. 1/07/2023-30/06/2026. 30.250 €.

13. Aplicación de nuevas tecnologías en el procesado de subproductos lácteos para la obtención de fracciones bioactivas para la mejora de la salud intestinal PID2022-139104OB-I00. Agencia Estatal de Investigación y Unión Europea. IPs: María Lourdes Sánchez Paniagua y Laura Grasa López. 01/09/2023 - 31/08/2026. 156.250 €.

14. Valorización de aguas residuales industriales para la generación de hidrógeno biológico. PRH2CVAL4-C1-2022-0049. IP: Laura Grasa López. Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía. 21/07/2023 - 21/07/2026. 79.632,8 €.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

40 contratos con empresas, de los que se destacan los comprendidos en el periodo del 1/1/2018 al 31/12/2023:

1. Preparación de anticuerpos policlonales frente a diferentes antígenos para diagnóstico. CERTEST BIOTEC, S.L. (Zaragoza, España). IP: M^a Lourdes Sánchez. 22 contratos de forma continua. Cuantía: 68.021,6 €.

2. Obtención de antígenos y anticuerpos específicos para la detección de frutos secos en alimentos. ZEULAB, S.L. (Zaragoza, España). 1/02/2018 – 31/12/2018. IP: M^a Dolores Pérez. Cuantía: 6.200 €.

3. Desarrollo y validación de técnicas inmunoquímicas para la detección en alimentos procesados. ZEULAB, S.L. (Zaragoza, España). 15/03/2019 - 31/12/2019.

4. Actividad anti-rotavirus de lactosuero fermentado con bacterias lácticas. PENTABIOL, S.L. 5/09/2022-5/03/2023. 7.851,06 €.

5. Desarrollo de técnicas inmunoquímicas para la detección de alérgenos en alimentos. ZEULAB, S.L. (Zaragoza, España). 17/10/2022 – 16/10/2023. IP: M^a Dolores Pérez. Cuantía: 8.000 €.

6. Método rápido de caracterización proteica del calostro en granja. QUESOS LA PARDINA S.L. 1/03/2023 - 30/10/2023. 4.235 €.

7. Obtención de anticuerpos policlonales para la cuantificación de biomarcadores en porcino (PIG-MAP). ACUVET BIOTECH S.L. 1/07/2023-30/06/2024. Cuantía: 5000 €.

C.4. Patentes

9 patentes y 4 licencias know-how, las comprendidos en el periodo del 1/1/2018 al 31/12/2023 son las siguientes:

1. Multi.species immunoassays for detecting antibodies anti-SARS-CoV-2. Patente de invención. Inventores: Villanueva, S.; Pérez, M.D.; Tobajas, A.P.; Hurtado, R.; Pardo, J.; Sánchez, M.L.; Verde, M.T.; Paño, J.R.; Santiago, L.; Fernández, A. Entidad titular de derechos: Fundación Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón (6%) – Universidad de Zaragoza (85%) - Fundación Agencia Aragonesa para la Investigación y Desarrollo (9%) N° de solicitud: EP21382052.5. (2021).

2. Licencias know-how: Obtención de reactivos específicos para el desarrollo de test inmunoquímicos para la detección de soja; Obtención de reactivos específicos para el desarrollo de test inmunoquímicos para la detección de almendra; Obtención de reactivos específicos para el desarrollo de test inmunoquímicos para la detección de avellana; Obtención de reactivos específicos para el desarrollo de test inmunoquímicos para la detección de nuez. Universidad de Zaragoza (2022).

C.5. Tesis Doctorales dirigidas

17 tesis doctorales dirigidas. En el periodo de 1 de enero de 2018 a 31 de diciembre de 2023 las siguientes:

1. Estudio de las proteínas de la membrana del glóbulo graso de leche de vaca y oveja con actividad antivirica. José Antonio Parrón Quesada. Universidad de Zaragoza. Diciembre de 2018. Mención Internacional. Sobresaliente *cum laude*. Premio Extraordinario de Doctorado.

2. Aplicación de tratamientos tecnológicos para disminuir la alergenicidad de las proteínas de transferencia de lípidos (LTP) de frutas rosáceas. Ana Pilar Tobajas de la Fuente. Universidad de Zaragoza. Enero de 2023. Sobresaliente *cum laude*.

3. Development of a detection method for butyric spores based on Real-Time PCR and biomagnetic separation in milk. Miriam Esteban Pellejero. Universidad de Zaragoza. Marzo de 2023. Mención Internacional. Sobresaliente *cum laude*.

En desarrollo actualmente:

- Diego Aguirre Ramírez. Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas y Biotecnológicas.

- Laura García Otero. Programa de Doctorado en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos.

C.6. Periodos de actividad investigadora reconocidos

6 sexenios (último concedido: 2018-2023)

C.7. Otros méritos

- Coordinadora del Programa de Doctorado Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos desde el curso 2004-2005 hasta enero de 2019 (Mención de Calidad de 2003-2011 y Menciones a la Excelencia de 2011-2013).

- Coordinadora del Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Zaragoza, desde el curso 2007-2008 hasta 2014-2015.

- Coordinadora del Master Universitario en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Zaragoza desde el curso 2015-2016 hasta el curso 2022-2023.

- Delegada del Decano para Asuntos de Posgrado, desde el año 2007 hasta el curso 2022-2023.

- Premio Extraordinario de Doctorado en Veterinaria (Universidad de Zaragoza, 1990-1991); Premio Enrique Coris Gruart (2010); Premio II Encuentro Triple Hélice (2016); Premio Agrobank (2018).