

# MEMORIA ANUAL DEL DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA

## MEMORIA DE ACTIVIDADES INVESTIGADORAS, DOCENTES Y DE GESTIÓN AÑO 2021

### I. ACTIVIDAD INVESTIGADORA

#### 1. PUBLICACIONES

##### 1.1. CAPÍTULOS DE LIBROS:

---

1. Cámara-Almirón, J.; C. Molina-Santiago; A. Pérez-García; A. de Vicente; F.M. Cazorla & D. Romero. Understanding bacterial physiology for improving full fitness. En: HOW RESEARCH CAN STIMULATE THE DEVELOPMENT OF COMMERCIAL BIOLOGICAL CONTROL AGAINST PLANT DISEASES. PROGRESS IN BIOLOGICAL CONTROL. Vol. 21. A. de Cal, P. Melgarejo, N. Magan (eds.) Chapter 4 pp. 47-60. Springer, Berlín.

2. Polonio A.; A. Pérez-García; J. Martínez-Cruz; D. Fernández-Ortuño & A. de Vicente. The haustorium of phytopathogenic fungi: A short overview of a specialized cell of obligate biotrophic plant parasites. En: PROGRESS IN BOTANY. Vol. 82. F.M. Cánovas, U. Lüttge, C. Leuschner, M.C. Risueño, H. Pretsch (eds.) pp. 337-358. Springer, Berlín.

3. Tienda, S.; C. Vida; E. Lagendijk; S. de Weert; I. Linares; J. González-Fernández; E. Guirado; A. de Vicente & F.M. Cazorla. Soil application of a formulated biocontrol rhizobacterium, of *Pseudomonas chlororaphis* PCL1606, induces soil suppressiveness by impacting specific microbial communities. En: PLANT ROOT INTERACTION WITH ASSOCIATED MICROBIOMES TO IMPROVE PLANT RESILIENCY AND CROP BIODIVERSITY. N. Vassilev, E. Malusa, D. Neri, X. Xu (eds.) pp. 695-746. Frontiers Media SA, Lausanne.

4. Martínez-Manzanares, E. Vacunación frente a difteria y tétanos. En: MANUAL DE INMUNOSENESCENCIA. ENVEJECIMIENTO, INMUNIDAD Y VACUNAS pp. 177-191. Amazing Books S.L.

5. Tapia-Paniagua, S.T.; M.A. Moriñigo & M.C. Balebona. Marine bacteria with probiotic potential to be applied in Aquaculture. En: POTENTIAL USE OF PROBIOTICS AND MICRO/MACRO ALGAE AS ADDITIVES AND MAJOR INGREDIENTS IN AQUAFEEDS. J. Maroto, E. Abollo (eds) pp. 191-228. Centro Tecnológico del Mar-Fundación CETMAR.

##### 1.2. ARTÍCULOS EN REVISTAS:

---

1. Leiva-Rebollo, R.; D. Castro; P. Moreno; J.J. Borrego & A.M. Labella. Evaluation of gilthead seabream (*Sparus aurata*) immune response after LCDV-Sa DNA vaccination. *Animals*, 11: 1613.

2. Gemez-Mata, J.J.; A.M. Labella; I. Bandin; J.J. Borrego & E. Garcia-Rosado. Immunogene expression analysis in betanodavirus infected-Senegalese sole using an OpenArray platform. *Gene*, 774: 145430.

3. Labella, A.M.; R. Molero; R. Perez-Recuerda & J.J. Borrego. Identification, resistance to antibiotics

and biofilm formation of bacterial strains isolated from a reverse osmosis system of a drinking water treatment plant. *Science of the Total Environment*, 774: 145718.

4. Gemez-Mata, J.; S. Souto; I. Bandin; M.C. Alonso; J.J. Borrego; A.M. Labella & E. Garcia-Rosado. Immune response of Senegalese sole against betanodavirus mutants with modified virulence. *Pathogens*, 10: 1388.

5. Dionisio, L.C.; A.M. Labella; M. Palma & J.J. Borrego. *In vitro* antimicrobial activity of Douro wines against clinical *Helicobacter pylori* strains. *Nova*, 19: 121-134.

6. Vielba-Fernández, A.; A. Polonio; L. Ruiz-Jiménez; A. de Vicente; A. Pérez-García & D. Fernández-Ortuño. Resistance to the SDH fungicides boscalid and fluopyram in *Podosphaera xanthii* populations from commercial cucurbit fields in Spain. *Journal of Fungi*, 7: 733.

7. Ruiz-Jiménez, L.; A. Polonio; A. Vielba-Fernández; A. Pérez-García & D. Fernández-Ortuño. Gene mining for conserved, non-annotated proteins of *Podosphaera xanthii* identifies novel target candidates for controlling powdery mildews by spray-induced gene silencing. *Journal of Fungi*, 7: 735.

8. Martínez-Cruz, J.M.; A. Polonio; R. Zanni; D. Romero; J. Gálvez; D. Fernández-Ortuño & A. Pérez-García. Chitin deacetylase, a novel target for the design of agricultural fungicides. *Journal of Fungi*, 7: 1009.

9. Martínez-Cruz, J., D. Romero; J. Hierrezuelo; M. Thon; A. de Vicente & A. Pérez-García. Effectors with chitinase activity (EWCA), a family of conserved, secreted fungal chitinases that suppress chitin-triggered immunity. *The Plant Cell*, 33: 1319-1340.

10. Polonio, A.; D. Fernández-Ortuño; A. de Vicente & A. Pérez-García. A haustorial-expressed lytic polysaccharide monoxygenase from the cucurbit powdery mildew pathogen *Podosphaera xanthii* contributes to the suppression of chitin-triggered immunity. *Molecular Plant Pathology*, 22: 580-601.

11. Polonio, A.; L. Díaz-Martínez; D. Fernández-Ortuño; A. de Vicente; D. Romero; F.J. López-Ruiz & A. Pérez-García. A hybrid genome assembly resource for *Podosphaera xanthii*, the main causal agent of powdery mildew disease in cucurbits. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, 34: 319-324.

12. Aprile, F.; Z. Heredia-Ponce; F.M. Cazorla; A. de Vicente & J.A. Gutierrez-Barranquero. A large Tn7-like transposon confers hyperresistance to copper in *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*. *Applied and Environmental Microbiology*, 87: 1-19.

13. Heredia-Ponce, Z.; A. de Vicente; F.M. Cazorla & J.A. Gutierrez-Barranquero. Beyond the wall: Exopolysaccharides in the biofilm lifestyle of pathogenic and beneficial plant-associated *Pseudomonas*. *Microorganisms*, 9: 445.

14. Pintado, A.; I. Perez-Martinez; I.M. Aragon; J.A. Gutierrez-Barranquero; A. de Vicente; F.M. Cazorla & C. Ramos. The rhizobacterium *Pseudomonas alcaligenes* AVO110 induces the expression of biofilm-related genes in response to *Rosellinia necatrix* exudates. *Microorganisms*, 9: 1388.

15. Heredia-Ponce, Z.; J.A. Gutierrez-Barranquero; G. Purtschert-Montenegro; L. Eberl; A. de Vicente & F.M. Cazorla. Role of extracellular matrix components in the formation of biofilms and their contribution to the biocontrol activity of *Pseudomonas chlororaphis* PCL1606. *Environmental Microbiology*, 23: 2086-2101.

16. Molina-Santiago, C.; A. de Vicente & D. Romero. Bacterial extracellular matrix as a natural source of biotechnologically multivalent materials. *Computational and Structural Biotechnology Journal*, 9: 2796-2805.

17. Antequera-Gomez, M.L.; L. Diaz-Martinez; J.A. Guadix; A.M. Sanchez-Tevar; S. Sopeña-Torres; J. Hierrezuelo; H.K. Doan; J.H.J. Leveau; A. de Vicente & D. Romero. Sporulation is dispensable for the vegetable-associated life cycle of the human pathogen *Bacillus cereus*. *Microbial Biotechnology*, 14: 1550-1565.
18. Molina-Santiago, C.; D. Vela-Corcía; D. Petras; L. Diaz-Martinez; A.I. Perez-Lorente; S. Sopeña-Torres; J. Pearson; A.M. Caraballo-Rodríguez; P.C. Dorrestein; A. de Vicente & D. Romero. Chemical interplay and complementary adaptive strategies toggle bacterial antagonism and co-existence. *Cell Reports*, 19: 2796-2805.
19. Sieber, S.; A. Mathew; C. Jenul; T. Kohler; M. Bar; V.J. Carrion; F.M. Cazorla; U. Stalder; Y.-C. Hsieh; L. Bigler; L. Eberl & K. Gademann. Mitigation of *Pseudomonas syringae* virulence by signal inactivation. *Science Advances*, 7: eabg2293.
20. Arrebola, E.; J.A. Gutierrez-Barranquero; S. Tienda; R. Villar-Moreno; E. Guirado; D. Sarmiento; A. de Vicente & F.M. Cazorla. Posibilidades de los biofungicidas y bioestimulantes para el control biológico de enfermedades vegetales y la mejora de la salud en cultivos subtropicales. La sanidad vegetal en cultivos mediterráneos y subtropicales. Retos ante una transición agroecológica. *Phytoma*, 333: 29-33.
21. Tachibana, L.; G. Silveira Telli; D. de Carla Dias; G. Sampaio Gonçalves; M. Cardoso Guimarães; C. Massatoshi Ishikawa; R. Bertoncello Cavalcante; M. Miyoko Natori; M.F. Fernandez Alarcon; S. Tapia-Paniagua; M.Á. Moriñigo; F.J. Moyano; E.R. Lima de Araújo & M.J.T. Ranzani-Paiva. *Bacillus subtilis* and *Bacillus licheniformis* in diets for Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*): Effects on growth performance, gut microbiota modulation and innate immunology. *Aquaculture Research*, 52: 1630-1642.
22. Ben Hamed, S.; S.T. Tapia Paniagua; M.A. Moriñigo & M.J. Tavares Ranzani-Paiva. Advances in vaccines developed for bacterial fish diseases performance and limits. *Aquaculture Research*, 52: 2377-2390.
23. Abdala-Díaz, R.T.; J. García-Márquez; R.M. Rico-Blanco; J.L. Gomez-Pinchetti; J.M. Mancera-Romero; F.D. López-Figueroa; F.J. Alarcón-López; E. Martínez-Manzanares & M.A. Moriñigo-Gutiérrez. Effects of a short pulse administration of *Ulva rigida* on innate immune response and intestinal microbiota in *Sparus aurata* juveniles. *Aquaculture Research*, 52: 3038-3051.
24. Cámara-Ruiz, M.; I.M. Cerezo; F.A. Guardiola; J.M. García-Beltrán; M.C. Balebona; M.A. Moriñigo & M.A. Esteban. Alteration of the immune response and the microbiota of the skin during a natural infection by *Vibrio harveyi* in European seabass (*Dicentrarchus labrax*). *Microorganisms*, 9: 964.
25. Firmino, J.P.; E. Vallejos-Vidal; M.C. Balebona; Y. Ramayo-Caldas; I.M. Cerezo; R. Salomón; L. Tort; A. Estevez; M.A. Moriñigo; F.E. Reyes-López & E. Gisbert. Diet, immunity, and microbiota interactions: An integrative analysis of the intestine transcriptional response and microbiota modulation in gilthead seabream (*Sparus aurata*) fed an essential oils-based functional diet. *Frontiers in Immunology*, 12: 625297.
26. Castejón, P.; I. Cabas; V. Gómez; E. Chaves-Pozo; I. Cerezo-Ortega; M.A. Moriñigo; E. Martínez-Manzanares; J. Galindo-Villegas & A. García-Ayala. Vaccination of gilthead seabream after continuous xenoestrogen oral exposure enhances the gut endobolome and immune status via GPER1. *Frontiers in Immunology*, 12: 742827.
27. Domínguez-Maqueda, M.; I.M. Cerezo; S.T. Tapia-Paniagua; I. García De La Banda; X. Moreno-Ventas; M.Á. Moriñigo & M.C. Balebona. A tentative study of the effects of heat-inactivation of the probiotic strain *Shewanella putrefaciens* Ppd11 on Senegalese sole (*Solea senegalensis*) intestinal

microbiota and immune response. *Microorganisms*, 9: 808.

28. Cerezo-Ortega, I.M.; D.E. Di Zeo-Sánchez; J. García-Márquez; I. Ruiz-Jarabo; M.I. Sáez-Casado; M.C. Balebona; M.A. Moríñigo & S.T. Tapia-Paniagua. Microbiota composition and intestinal integrity remain unaltered after the inclusion of hydrolysed *Nannochloropsis gaditana* in *Sparus aurata* diet. *Scientific Reports*, 11: 18779.

29. García-Márquez, J.; A. Barany; A.B. Ruiz; B. Costas; S. Arijo & J.M. Mancera. Antimicrobial and toxic activity of citronella essential oil (*Cymbopogon nardus*), and its effect on the growth and metabolism of gilthead seabream (*Sparus aurata* L.). *Fishes*, 6: 61.

30. García-Márquez, J.; A. Galafat; F.J. Alarcón; F. López Figueroa; E. Martínez-Manzanares; S. Arijo & R.T. Abdala-Díaz. Cultivated and wild juvenile thick-lipped grey mullet, *Chelon labrosus*: A comparison from a nutritional point of view. *Animals*, 11: 2112.

31. Sanabria-Cabrera, J.; R. Sanjuan-Jimenez; E. Clavijo; I. Medina-Caliz; A. Gonzalez-Jimenez; M. Garcia-Cortes; A. Ortega-Alonso; M. Jimenez-Perez; R. Gonzalez-Grande; C. Stephens; M. Robles-Diaz; M.I. Lucena & R.J. Andrade. Incidence and prevalence of acute hepatitis E virus infection in patients with suspected drug-induced liver injury in the Spanish DILI Registry. *Liver International*, 41: 1523-1531.

### 1.3. COMUNICACIONES A CONGRESOS:

---

1. Gémez, J., A.M. Labella, S. Souto, M.I. Bandín, J.J. Borrego & M.E. García-Rosado. Efecto de la virulencia y la respuesta inmune del hospedador de sustituciones en el extremo 3' del RNA1 de betanodavirus. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 227.

2. Moreno, P., G. Parra-Riofrio, R. Abdala-Díaz, E. García-Rosado, E. Uribe-Tapia, M.C. Alonso & J. Béjar. Polisacáridos de *Porphyridium cruentum* presentan actividad antiviral diferencial frente a infecciones causadas de VHSV y VNN. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 227.

3. Leiva, R., J. Gémez, D. Castro, J.J. Borrego & A.M. Labella. Análisis de la expresión de inmunogenes en doradas vacunadas en respuesta a la infección por LCDV-Sa. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 233.

4. Alonso, M.C., G. Parra-Riofrio, P. Moreno, R. Abdala-Díaz, J. Béjar, E. García-Rosado & E. Uribe-Tapia. Differential antiviral activity of *Porphyridium cruentum* polysaccharides against VHSV and NNV infections. 20th E.A.F.P. International Conference on Diseases of Fish and Shellfish, Virtual, pp.174.

5. Castro, D., R. Leiva-Rebollo, J. Gémez, J.J. Borrego & A. Labella. Evaluation of the immune response after alter LCDV-Sa infection in DNA-vaccinated gilthead seabream. 20th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish, Virtual, pp.194.

6. Gémez, J., A.M. Labella, S. Souto, M.I. Bandín, J.J. Borrego & M.E. García-Rosado. Senegalese sole immune response against betanodavirus recombinants harboring modifications in the 3' terminal region of the RNA 1. 20th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish, Virtual, pp.218.

7. Polonio, A., D. Fernández-Ortuño, A. de Vicente & A. Pérez-García. Una monooxigenasa lítica de polisacáridos haustorial de *Podosphaera xanthii* contribuye a la supresión de la inmunidad disparada por quitina. IX Reunión Grupo Especializado Microbiología de Plantas, Virtual, pp. 11.

8. Vielba-Fernández, A., A. de Vicente, A. Pérez García & D. Fernández-Ortuño. Resistencia a los fungicidas SDHI boscalida y fluopiram en *Podosphaera xanthii* proveniente de campos comerciales de cucurbitáceas en España. IX Reunión Grupo Especializado Microbiología de Plantas, Virtual, pp. 54.

9. Berlanga-Claver, M.V., C. Santiago-Molina, A.M. Caraballo-Rodríguez, A. Pérez-García, A. de Vicente, P.C. Dorrestein & D. Romero. Componentes de la matriz extracelular y metabolitos secundarios de *Bacillus subtilis* implicados en la interacción beneficiosa con la planta. IX Reunión Grupo Especializado Microbiología de Plantas, Virtual, pp. 57.

10. Grifé-Ruiz, M., D. Vela-Corcía, J. Hierrezuelo-León, A. Pérez-García, A. de Vicente & D. Romero. Mejora genética de *Bacillus amyloliquefaciens* UMAF6639 para aumentar su capacidad de biocontrol. IX Reunión Grupo Especializado Microbiología de Plantas, Virtual, pp. 60.
11. Ruiz-Jiménez, L., D. Fernández-Ortuño, A. de Vicente & A. Pérez-García. Aplicación foliar de ARN exógeno: una nueva herramienta para el silenciamiento génico en *Podosphaera xanthii*. IX Reunión Grupo Especializado Microbiología de Plantas, Virtual, pp. 63.
12. Díaz-Martínez, L., M.L. Antequera, J.A. Guadix, A.M. Sanchez-Tevar, S. Sopeña-Torres, J. Hierrezuelo, H.K. Doan, J.H.J. Leveau, A. de Vicente & D. Romero. La esporulación es un proceso prescindible para la persistencia del patógeno de humanos *Bacillus cereus* en su ciclo de vida planta-hospedador. IX Reunión Grupo Especializado Microbiología de Plantas, Virtual, S1.5.
13. Heredia, Z., S. Tienda, J.A. Gutiérrez-Barranquero, G. Purtschert, L. Eberl, F.M. Cazorla & A. de Vicente. Papel del polisacárido tipo Psl-like en dos modelos de *Pseudomonas* asociadas a planta. IX Reunión Grupo Especializado Microbiología de Plantas, Virtual, S2.1.
14. Álvarez-Mena, A., M.L. Antequera, J. Caro, A. de Vicente & D. Romero. Estudio del papel diferencial de *tasA* y *calY* en la formación de biofilm en *Bacillus cereus*. IX Reunión Grupo Especializado Microbiología de Plantas, Virtual, PC1.1.
15. Vielba, A., A. de Vicente, A. Pérez-García & D. Fernández-Ortuño. Resistencia a los fungicidas SDHI, boscalida y fluoripam en *Podosphaera xanthii* proveniente de campos comerciales de cucurbitáceas en España. IX Reunión Grupo Especializado Microbiología de Plantas, Virtual, PC1.8.
16. Cámara, J., N. El Mammeri, A. de Vicente, A. Loquet & D. Romero. Caracterización de regiones funcionales en el núcleo amiloide de *TasA* y su importancia estructural y ecológica para el proceso de polimerización e interacción con la planta. IX Reunión Grupo Especializado Microbiología de Plantas, Virtual, PC2.4.
17. Villar-Moreno, R., E. Arrebola, A. de Vicente & F.M. Cazorla. Estudios de compatibilidad entre distintas cepas de *Pseudomonas chlororaphis* asociadas a raíz de aguacate. IX Reunión Grupo Especializado Microbiología de Plantas, Virtual, PC2.9.
18. Molina, C., J.R. Pearson, A.I. Pérez-Lorente, M.V. Berlanga, A. de Vicente & D. Romero. Un método no invasivo para el estudio de interacciones microbianas y dinámica de biofilms. IX Reunión Grupo Especializado Microbiología de Plantas, Virtual, PC2.10.
19. Grifé, M., D. Vela, J. Hierrezuelo, A. Pérez-García, A. de Vicente & D. Romero. *Bacillus amyloliquefaciens* UMAF6639 como agente de biocontrol. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 127.
20. Molina, C., D. Vela, L. Díaz-Martínez, A. de Vicente & D. Romero. Estudio en *Bacillus subtilis* de la resistencia a antibióticos mediada por GlpK. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 196.
21. Pérez-Lorente, A.I., C. Molina, J. Pearson, M.V. Berlanga, A. de Vicente & D. Romero. BacLive, una innovadora herramienta para el estudio de dinámica de poblaciones e interacciones microbianas. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 199.
22. Álvarez-Mena, A., M.L. Antequera, J. Caro, A. de Vicente & D. Romero. *TasA* y *CalY* poseen un papel diferencial en la multicelularidad de *Bacillus cereus*. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 200.
23. Cámara, J., L. Domínguez-García, A. de Vicente & D. Romero. Caracterización funcional de la proteína amiloide *TasA* en la formación de las fibras amiloides en *Bacillus subtilis*. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 205.
24. Heredia, Z., J.A. Gutiérrez-Barranquero, G. Purtschert, L. Eberl, A. de Vicente & F.M. Cazorla. Papel de la matriz extracelular en la ecología de dos especies de *Pseudomonas* asociadas a plantas. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 478.
25. Gutiérrez-Barranquero, J.A., Z. Heredia, F.M. Cazorla & A. de Vicente. Un transposón tipo Tn7 confiere hiperresistencia a cobre en *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 483.



26. Villar-Moreno, R., F.M. Cazorla, A. de Vicente & E. Arrebola. Diseño de una comunidad microbiana sintética para estudiar las interacciones multitróficas de *Pseudomonas chlororaphis* en la rizosfera de aguacate. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 497.
27. Arrebola, E., S. Tienda, R. Gadea-Fernández, J.A. Gutiérrez-Barranquero & F.M. Cazorla. Implicación de dos sistemas de *quorum sensing* en el biocontrol de *Pseudomonas chlororaphis* PCL1606. XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 498.
28. Tienda, S., A. de Vicente, F.M. Cazorla, E. Guirado & E. Arrebola. Valoración de dos tratamientos biológicos en el control de enfermedades postcosecha de mango y aguacate. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 499.
29. Pintado, A., I. Pérez-Martínez, I. Aragón, J.A. Gutiérrez-Barranquero, A. de Vicente, F.M. Cazorla & C. Ramos. La rizobacteria *Pseudomonas alcaligenes* AVO110 induce genes relacionados con formación de biofilms en respuesta a exudados de *Rosellinia necatrix*. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 507.
30. Vela, D., A. de Vicente, A. Pérez-García & D. Romero. Esclarecimiento de los determinantes moleculares que promueven la actividad nematocida del agente de biocontrol *Bacillus amyloliquefaciens* UMAF6639. XXVIII Congreso Nacional de Microbiología, SEM, Virtual, pp. 508.
31. Arrebola, E., J.A. Gutiérrez-Barranquero, S. Tienda, R. Villar, E. Guirado, D. Sarmiento, A. de Vicente & F.M. Cazorla. Posibilidades de los biofungicidas y bioestimulantes para el control biológico de enfermedades vegetales y la mejora de la salud en cultivos subtropicales. Encuentro Internacional Phytoma-España: La sanidad vegetal en cultivos mediterráneos y subtropicales. Adeje (Tenerife), pp. 29-33.
32. Tienda, S., J.A. Gutiérrez-Barranquero, R. Villar, E. Guirado, D. Sarmiento, A. de Vicente, F.M. Cazorla & E. Arrebola. *Pseudomonas chlororaphis* PCL1606 como firme candidato de biofungicida en cultivos subtropicales. Encuentro Internacional Phytoma-España: La sanidad vegetal en cultivos mediterráneos y subtropicales. Adeje (Tenerife), Poster nº 19.
33. Torés, J.A.; D. Fernandez-Ortuño, D. Jiménez, S. Guiderdone & D. Bellón Doña. Evidence of physiological races of *Podosphaera xanthii* in watermelon in Southern Europe. XIIth Eucarpia Meeting on Cucurbit Genetics and Breeding, Almeria (Spain).
34. García García, C., E. Romero Pérez, B. García Muñoz, G. Alcaín, R. Martínez Pérez, E. Clavijo, E. Martínez Manzanares & S.T. Tapia Paniagua. Caracterización taxonómica y funcional de la microbiota fecal de pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal. XXIV Congreso de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, Virtual.
35. Ranzani-Paiva, M.J., Benhamed, S., Tapia-Paniagua, S., Moriñigo, M.A., Tachibana, L. & Dias, D.C. Immune response of tilapia (*Oreochromis niloticus*), vaccinated and challenged with *Aeromonas hydrophila*, regulation of immune-related genes expression IX Congresso Brasileiro de Aquicultura e Biologia Aquática–AquaCiência.
36. Rincón Agüera, A., O. Pérez Gómez, M.C. Balebona, M.A. Moriñigo, P. Seoane Zonjic & S.T. Tapia Paniagua. Estudio de expresión de genes implicados en el carácter probiótico de *Shewanella putrefaciens* Pdp11 en distintas condiciones de cultivo. XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Microbiología. Virtual.
37. Pérez Gómez, O., L. Aguilera Cobos, M.G. Claros Diaz, M.C. Balebona, M.A. Moriñigo, P. Seoane Zonjic & S.T. Tapia Paniagua. XXVIII Congreso de la Sociedad Española de Microbiología. Virtual.
38. Pérez Gómez, O., S.T. Tapia Paniagua, G. Claros, C. Esteve, E. Alcaide, E. Martínez-Manzanares, M.C. Balebona, M.A. Moriñigo & P. Seoane. Perfil funcional del probiótico *Shewanella* sp Pdp11 y comparativa con otras cepas del género *Shewanella* sp. III Congreso de Jóvenes Investigadores del Mar. Motril (Granada).
39. Delgado Martín, B., I.M. Cerezo Ortega, R. Bautista Moreno, M. Domínguez Maqueda, J. García Márquez, M.I. Sáez Casado, J.A. Martos Sitcha & S.T. Tapia Paniagua. Análisis de la microbiota de branquias de *Sparus aurata* tras la inclusión de la microalga *Nannochloropsis gaditana* en la dieta. III Congreso Jóvenes Investigadores del Mar. Motril (Granada).
40. Bautista Moreno, R., I.M. Cerezo Ortega, B. Delgado Martín, M. Domínguez Maqueda, J. García Márquez, J.A. Martos Sitcha, M.I. Sáez Casado & S. Tapia Paniagua. Estudio de la microbiota de la piel

de ejemplares cultivados de *Sparus aurata* alimentados con una dieta comercial suplementada con el alga *Nannocloropsis gaditana*. III Congreso Jóvenes Investigadores del Mar. Motril (Granada).

41. Ramos Zarcero, E., J. García Márquez, I.M. Cerezo Ortega, M. Domínguez Maqueda, F.J. Alarcón González, J.M. Mancera Romero & J.A. Martos Sitcha. Evaluación del metabolismo en especies con diferentes hábitos alimenticios y mantenidas con piensos suplementados con microalgas. III Congreso Jóvenes Investigadores del Mar. Motril (Granada).

42. Domínguez Maqueda, M., M.C. Balebona Accino & M.Á. Moriñigo Gutiérrez. Inhibición en la formación de biofilm por efecto de productos extracelulares de la potencial cepa probiótica *Shewanella putrefaciens* Pdp11. III Congreso Jóvenes Investigadores del Mar. Motril (Granada).

43. Tapia-Paniagua, S.T., J.A. Vico Sevilla, P. Bardón de Tena, E. Martínez Manzanares, E. Clavijo & C.M. González Doménech. Relación entre las secuencias del virus de la hepatitis A procedentes de un brote sucedido en Málaga con brotes europeos, durante el periodo 2016-2018. XXXIII Reunión Anual de la Sociedad Andaluza de Microbiología y Parasitología Clínica. Virtual.

44. Herrada, A., E. Romero Pérez Pérez, B. García Muñoz, G. Alcaín, E. Clavijo, E. Martínez Manzanares & S.T. Tapia Paniagua. Establecimiento de redes de interacción bacterianas presentes en la microbiota fecal de pacientes con colitis ulcerosa y enfermedad de Crohn. XXXIII Reunión Anual de la Sociedad Andaluza de Microbiología y Parasitología Clínica. Virtual.

45. Artacho, M.J., F. Roper, C. Gomez, E. Clavijo. Reactivación de infección por *Strongyloides stercoralis* en un paciente con Covid-19 en tratamiento con corticoides. XXIV Congreso Nacional SEIMC 2021 (virtual).

46. Artacho M.J., Y. García Collado, F. Roper Pinto, E. Clavijo. Monitorización de la demanda clínica del test de antígeno fecal para el control de la erradicación de *Helicobacter pylori*. XXIV Congreso Nacional SEIMC 2021 (virtual).

47. Artacho M.J., Y. García Collado, G. Santillana Cernuda, R. Martínez Pérez, E. Clavijo. Valoración de la inmunocromatografía (CerTest, Biotec®) como método de cribado en el diagnóstico de *Clostridium difficile*. XXIV Congreso Nacional SEIMC 2021 (virtual).

48. García Collado Y., R. Martínez Pérez, L. Mora Navas, I. Viciano, E. Clavijo. Comparación de la prueba rápida de antígenos con la RT-PCR para el diagnóstico de SARS-COV2. XXIV Congreso Nacional SEIMC 2021 (virtual).

49. Santillana Cernuda G., R. Martínez Pérez, Y. García Collado, E. Clavijo, M.V. García López. ¿Qué ha pasado con las Infecciones de Transmisión Sexual durante la pandemia producida por COVID-19 en nuestro medio?. XXIV Congreso Nacional SEIMC 2021 (virtual).

50. Martínez Pérez R., G. Santillana Cernuda, Y. García Collado, E. Clavijo, M.V. García López. ¿Qué ha ocurrido con la susceptibilidad de *Neisseria gonorrhoeae* en la última década en Málaga?. XXIV Congreso Nacional SEIMC 2021 (virtual).

51. García Collado Y., G. Santillana Cernuda, M.J. Artacho Reinoso, M.V. García López, E. Clavijo. Relación entre la nueva taxonomía de *Streptococcus bovis* y patología del cáncer de colon, endocarditis y enfermedad biliar. XXIV Congreso Nacional SEIMC 2021 (virtual).

52. García Collado, Y., C. García Pérez, L. Balderas, E. Clavijo Frutos, M.V. García López. ETS: estudio epidemiológico de *Chlamydia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae* en un hospital de Málaga. XXXIII Reunión Anual SAMPAC 2021 (Virtual).

53. Martínez Pérez, Y., G. Santillana Cernuda, Y. García Collado, E. Clavijo Frutos, M.V. García López. Antimicrobial susceptibility of *Pseudomonas aeruginosa* bacteraemia in Málaga, Spain: a nine-year study 31st European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases 2021(on line).

54. García Collado Y., G. Santillana Cernuda, M.J. Artacho Reinoso, E. Clavijo Frutos, M.V. García López. The relationship between the new taxonomy of *Streptococcus bovis* and pathology of colon cancer, endocarditis, and biliary disease 31st European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases 2021(on line).

## 2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

---

1. **Respuesta inmune en lenguado y dorada vacunados frente a betanodavirus: Identificación de marcadores de inmunidad relacionados con la protección a la enfermedad.** Proyecto de I+D+i “Retos Investigación” del Programa Estatal de i+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. 2019-2021. Investigadora responsable: Dra. D. Castro.
2. **Prevención de infecciones por betanodavirus en lubina mediante el uso de potenciales inmunoestimulantes naturales.** Proyectos de Excelencia, Junta de Andalucía. 2020-2022. Investigadora responsable: Dra. M.E. García Rosado.
3. **Interacción entre la virulencia de nodavirus y la respuesta inmune innata en dorada y lubina (INTERNODASS).** Proyecto I+D+i. Programa estatal de investigación, desarrollo e innovación orientada a los retos de la sociedad. 2021-2025. Investigadora responsable: Dra. M.C. Alonso.
4. **Evaluación de sistemas pmx-luciferasa como herramientas biotecnológicas en acuicultura.** Proyectos I+D+i en el marco del Programa Operativo FEDER Andalucía. 2021-2023. Investigadores responsables: Dra. J. Béjar y Dra. E. García Rosado.
5. **Validación de una vacuna DNA frente al virus de la enfermedad de linfocistis en dorada cultivada.** Proyectos de I+D Retos de la Sociedad Andaluza. 2022-2023. Investigadores responsables: Dr. A.M. Labella y Dr. Juan J. Borrego.
6. **Control sostenible de oídios mediante silenciamiento génico inducido por spray de genes implicados en la supresión de la señalización de quitina.** Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad. 2021-2023. Investigador Principal: Dr. A. Pérez García.
7. **Control sostenible de *Botrytis cinerea* mediante nuevas herramientas de protección de cultivos.** Proyectos I+D+i (PAIDI 2020). 2021-2023. Investigadora Principal: Dra. D. Fernández-Ortuño.
8. **Diseño racional de nuevas herramientas de fitoprotección.** Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad (PID2019-107464RB-C21). 2020-2023. Investigador Principal: Dr. A. Pérez García.
9. **Diseño racional de fungicidas para uso agrícola: Diseño de inhibidores de la asimilación de fósforo.** Programa Operativo FEDER Andalucía. 2019-2021. Investigador Principal: Dr. A. Pérez García.
10. **Adecuación y transferencia de un protocolo para la prevención de enfermedades postcosecha en frutos de mango y aguacate.** Proyectos de Excelencia, Junta de Andalucía. 2019-2021. Investigador responsable: Dr. F.M. Cazorla.
11. **Estudio comparativo de la matriz extracelular de biofilms de *Bacillus* en la interacción con plantas de interés agronómico.** Programa Operativo FEDER Andalucía. 2019-2021. Investigadores responsables: Dr. D.F. Romero y Dr. A. de Vicente.
12. **Componentes estructurales de la matriz extracelular de *Bacillus* en la comunicación con otros microbios y plantas.** Programa Estatal de generación de conocimiento y fortalecimiento científico y tecnológico del sistema de I+D+i. 2020-2023. Investigador responsable: Dr. D.F. Romero.
13. **Funcionalidad de proteínas amiloides en la fisiología bacteriana y en la comunicación de bacterias beneficiosas con plantas.** Proyectos de I+D+i, del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación. Proyectos Frontera. 2021-2022. Investigador responsable: Dr. D. Romero.



- 14. Mechanistic and functional studies of Bacillus biofilms on plants, and their impact in sustainable agriculture and food safety.** European Research Council Executive Agency. Starting Grant (BacBio). 2015-2021. Investigador responsable: Dr. D. Romero.
- 15. Estudio metabólico de las mucosas intestinal, dérmica y branquial en ejemplares de *Sparus aurata* de tamaño comercial alimentados con una dieta suplementada con hidrolizados de *Nannochloropsis gaditana*.** Proyectos de investigación "Jóvenes investigadores Ceimar 2019". 2021-2022. Investigadora responsable: Dra. S.T. Tapia Paniagua.
- 16. Generación de cepas del probiótico *S. putrefaciens* Pdp 11 modificadas genéticamente mediante la incorporación genes de transcripción *in vivo* (genes IVIAT) de la cepa patógena *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida*.** Plan Propio de la UMA. 2021-2022. Investigadora responsable: Dra. S.T. Tapia Paniagua.
- 17. Nuevos avances en la aplicación de los probióticos en la acuicultura: evaluación del potencial de postbióticos como moduladores de procesos biológicos.** Ministerio de Ciencia e Innovación. Convocatoria: Plan Nacional de I+D+i. 2021-2024. Investigador responsable: Dr. M.A. Moriñigo.
- 18. Búsqueda de productos extracelulares bacterianos con potencial postbiótico. Aplicación en forma de nanopartículas funcionalizadas para piensos con algas de dorada.** Convocatoria de 2020 para la concesión de ayudas para la realización de proyectos I+D+i, del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020). 2021-2022. Investigadora responsable: Dra. M.C. Balebona.
- 19. Optimización del empleo del probiótico Pdp11. Análisis del efecto de la administración conjunta con una cepa de *Lactobacillus plantarum* sobre la barrera intestinal del lenguado cultivado. Valoración de su potencial postbiótico.** Proyectos de I+D+i en el marco del Programa Operativo FEDER. Junta de Andalucía. Investigadora responsable: Dra. M.C. Balebona.

### 3. CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN

- 1. Determination of baseline sensitivities and distribution of the resistance in *Podosphaera xanthii* to a new fungicide of the Company.** Dow Agrosiences Ibérica S.A. 2018-2021. Investigadora Responsable: Dra. D. Fernández-Ortuño.
- 2. Acuerdo de Investigación y Desarrollo y licencia explotación de las cepas de *Bacillus subtilis* UMAF6614 y 6639 para su registro y aplicación como biofertilizantes y biofungicidas.** Koppert B.V. (Holanda). 2018-2023. Investigadores Responsables: Dr. A. Pérez-García y Dr. D. Romero.
- 3. Estudio experimental sobre los hongos causantes de la seca de ramas en aguacate.** TROPS-SAT 2803, Viveros Blanco, S.L. y Viveros Brokaw-España, S.L. 2019-2021. Investigador Responsable: Dr. F. M. Cazorla.
- 4. Realización de Servicios de Diagnóstico e identificación de microorganismos, monitorización de resistencia a fitosanitarios, y en general apoyo a la agricultura de precisión, a través de la creación del Servicio de Microbiología y Protección de Cultivos (MpcLAB) de la UMA.** NEIKER A.B.; COYGASA, S.L., y otras empresas y particulares. 2019-indefinido. Investigadora Responsable: Dra. D. Fernández-Ortuño.
- 5. Realización de investigaciones en el campo de las enfermedades fúngicas que afecten a plantas de interés agrícola.** DOMCA, S.A. 2021-2022. Investigador Responsable: Dr. F. M. Cazorla.
- 6. Analysis for soil biodiversity in agricultural plots sites in Spain, como parte del Proyecto piloto AgBio.** Syngenta Crop Protection AG. 2020-22. Investigador Responsable: Dr. F. M. Cazorla.
- 7. Análisis virológicos y bacteriológicos de muestras de peces.** ADSAQUA. 2018-idefinida. Investigador Responsable: Dr. J.J. Borrego.

#### 4. PARTICIPACIÓN EN JORNADAS/SEMINARIOS

---

**Fernández-Ortuño, D.** PONENTE INVITADA. Jornadas de Transferencia Tecnológica en Gestión de Enfermedades Fúngicas-ARAW. Entidad organizadora: Sipcam Iberia. "Aspectos clave y ciclo biológico de las enfermedades fúngicas (oídio y botritis). Gestión de enfermedades fúngicas y minimización de resistencias."

**Fernández-Ortuño, D.** PONENTE INVITADA. Jornadas de Transferencia Tecnológica en Gestión de Enfermedades Fúngicas-ARAW. Entidad organizadora: Sipcam Iberia. "La gestión de enfermedades fúngicas (oídio y botritis) con fungicidas químicos y biológicos, aspectos clave de las enfermedades y minimización de resistencias."

**Fernández-Ortuño, D.** PONENTE INVITADA. II Jornada de Transferencia de Biotecnología a la agricultura. Entidad organizadora: UMA-CSIC. "Investigaciones sobre la enfermedad de la rama seca en aguacate en la costa de Málaga y Granada."

**Fernández-Ortuño, D.** PONENTE INVITADA. Mesa redonda INSPIRING GIRL. Entidad organizadora: Fundación INSPIRING GIRLS y Diputación de Málaga "La ciencia y la tecnología también son cosas de chicas".

**Fernández-Ortuño, D.** PONENTE INVITADA. I Workshop Internacional Mujeres Investigadoras Innovan. Mesa de Agricultura y Bioeconomía. Entidad organizadora: Universidad de Granada.

**Tapia Paniagua, S.T.** PONENTE INVITADA. VII Jornadas de Bacteriología. Entidad organizadora: Universidad de Santander. Colombia.

**Tapia Paniagua, S.T.** PONENTE INVITADA. Entidad organizadora: Academia de las Ciencias Agrícolas, La Paz, Baja California. México. "Análisis y estudio de la microbiota en el área de las ciencias experimentales".

#### 5. PREMIOS DE INVESTIGACIÓN

---

## II. TRABAJOS FIN DE MÁSTER Y TESIS DOCTORALES

TFM:

1. Teresa Pérez Sánchez: Caracterización genética mediante microsatélites de *Sardina pilchardus* del mar de Alborán y aguas adyacentes.
2. Alba López Laguna: Uso de aptámeros para la inhibición de la proteína BCSOD1, como una nueva estrategia más sostenible en el control de *Botrytis cinerea*.
3. Nisrine Bakhat: Biosynthesis of sulfur amino acids in *Podospaera xanthii*.
4. Francisco Javier Luque Ruiz: Aplicación de ARNs como estrategia para el control de plagas y enfermedades en plantas.
5. María Rodríguez García: Papel de un clúster de genes con homología a un posible pili tipo IV en la biología de *Pseudomonas chlororaphis*.
6. Khaoula Elmeskine: The involvement of quorum sensing systems in *Pseudomonas chlororaphis* PCL1606 bioncontrol.
7. Gonzalo Matilla Cabello: Selección de microorganismos para su uso en biofiltros de sistemas acuapónicos.
8. Antonio Gavira: Análisis genómico de la cepa probiótica *Shewanella putrefaciens* PDP11 (SPDP11) como aproximación a su carácter probiótico y como fuente de sustancias postbióticas.

9. José Alberto Vico Sevilla: Estudio de las secuencias del virus de la hepatitis A (VHA) en una cohorte de pacientes de varios hospitales de Málaga obtenidas durante los años 2016 y 2017.
10. Joaquín de la Muela Ortega: Evaluación in vitro de la actividad inmunomoduladora y antiviral del probiótico (*Shewanella putrefaciens* Pdp11) frente a infecciones por betanodavirus.

### III. ACTIVIDAD DOCENTE

#### 1. DOCENCIA

- En Grado:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principios, Instrumentación y Metodología en Microbiología.</li> <li>- Microbiología I</li> <li>- Microbiología II</li> <li>- Patogénesis Microbiana y Sistemas de Defensa</li> <li>- Virología</li> <li>- Microbiología</li> <li>- Toxicología y Salud Ambiental</li> <li>- Microbiología y Salud Pública</li> <li>- Microbiología y Parasitología Clínica</li> <li>- Bases microbiológicas para tratamiento antimicrobiano y Vacunología</li> <li>- Fundamentos de Microbiología</li> <li>- Biotecnología Microbiana</li> <li>- Biotecnología Medioambiental</li> <li>- Biotecnología Marina</li> <li>- Biotecnología de los Alimentos</li> <li>- Virología</li> <li>- Bioquímica y Microbiología Industrial</li> <li>- Bioprocesos Industriales</li> <li>- Biorreactores y Tecnología de Procesos</li> <li>- Alimentos: composición, elaboración y control</li> <li>- Vacunas y Fármacos Biotecnológicos</li> <li>- Trabajos Fin de Grado Biología</li> <li>- Trabajos Fin de Grado Ciencias Ambientales</li> <li>- Trabajos Fin de Grado Bioquímica</li> <li>- Trabajos Fin de Grado Medicina</li> </ul>
- En Posgrado:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máster en Biología Celular y Molecular</li> <li>- Máster en Biotecnología Avanzada</li> <li>- Máster en Acuicultura</li> <li>- Máster en Recursos Hídricos y Medio Ambiente</li> <li>- Trabajos Fin de Máster</li> </ul>

#### 2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DOCENTE

1. Utilización de las Jornadas andaluzas de Biotecnología Marina como herramienta para el auto-aprendizaje, la empleabilidad y divulgación de conocimiento. Vicerrectorado de Personal Docente e Investigador, Universidad de Málaga. 2019-2021. Investigadora responsable: Dra. E. García-Rosado.

### 3. PUBLICACIONES DOCENTES

---

#### 3.1. Artículos.

1. Borrego, J.J. La Microbiología en sellos. Las mayores pandemias de la historia: El Cólera (II). NoticiaSEM, 148: 14-15.
2. Borrego, J.J. La Microbiología en sellos. Las mayores pandemias de la historia: El Cólera (III). NoticiaSEM, 149: 10-12.
3. Borrego, J.J. La Microbiología en sellos. Las mayores pandemias de la historia: Las "otras" gripes. NoticiaSEM, 150: 13-15.
4. Borrego, J.J. La Microbiología en sellos. Elaboración del queso. NoticiaSEM, 151: 12-15.
5. Borrego, J.J. La Microbiología en sellos. Elaboración del yogur. NoticiaSEM, 152: 10-12.
6. Borrego, J.J. Bacterias depredadoras. Encuentros en la Biología, 177: 10-12. ISSN 1134-8496.
7. Borrego, J.J. La Microbiología en sellos. Otros derivados lácteos. NoticiaSEM, 153: 13-15.
8. Estevez-Toranzo, A.; Bosch, A. & Borrego, J.J. Breve reseña histórica del Grupo de Microbiología del Medio Acuático. SEM@Foro, 71: 27-30.
9. Borrego, J.J. La Microbiología en sellos. El pan. NoticiaSEM, 154: 12-14.
10. Borrego, J.J. & Belda, I. La Microbiología en sellos. El vino (I). NoticiaSEM, 155: 15-17.
11. Borrego, J.J. & Belda, I. La Microbiología en sellos. El vino (II). NoticiaSEM, 156: 10-12.
12. Borrego, J.J. La Microbiología en sellos. La cerveza (I). NoticiaSEM, 157: 12-14.
13. Borrego, J.J. La Microbiología en sellos. La cerveza (II). NoticiaSEM, 158: 14-16.
14. Fernández-Ortuño, D. El control de enfermedades ante el nuevo pacto verde europeo. Fitopatología, 6: 66-68.

### 4. PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS SOBRE METODOLOGÍAS E INNOVACIÓN DOCENTE

---

- Haga clic o pulse aquí para escribir texto utilice guiones y saltos de líneas si necesita incluir más de una participación en congreso

### 5. PARTICIPACIÓN EN JORNADAS/SEMINARIOS SOBRE METODOLOGÍAS E INNOVACIÓN DOCENTE

---

- Haga clic o pulse aquí para escribir texto utilice guiones y saltos de líneas si necesita incluir más de una participación.

## IV. GESTIÓN

### 1. CARGOS

---

- M.C. Balebona. Vicedecana de la Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga.
- J.J. Borrego. Director del Departamento de Microbiología. Universidad de Málaga.
- D. Castro. Secretaria del Departamento de Microbiología. Universidad de Málaga.
- F. Cazorla. Coordinador del Máster de Biología Celular y Molecular.

### 2. OTRAS ACTIVIDADES DE GESTIÓN

---

- E. García-Rosado. Vocal del Grupo de Microbiología del Medio Acuático. Sociedad Española de Microbiología.