



Fecha del CVA 21/11/2023

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	María del Carmen		
Apellidos	Limón Mirón		
		URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0002-9982-6480		

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Profesora titular		
Fecha inicio	24 abril 2012		
Organismo/ Institución	Universidad de Sevilla		
Departamento/ Centro	Genética/ Facultad de Biología		
País	España		
Palabras clave	Regulación, metabolitos secundarios, carotenoides, <i>Fusarium</i>		

A.2. Situación profesional anterior

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
12/02/2008 - 23/04/2012	Profesor contratado doctor/ Universidad de Sevilla/ España
01/06/2004 - 11/02/2008	Contrato Retorno J Andalucía/ Universidad de Sevilla/ España
07/01/2003 - 31/05/2004	Contrato Proyecto Europeo/ Universidad de Sevilla/ España
03/02/2000 - 06/01/2003	Post-doct/ VTT Biotecnología, Espoo/ Finlandia

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Doctorado en Biología	Universidad de Sevilla, España	2000
Licenciada en Biología	Universidad de Sevilla, España	1992

Parte B. RESUMEN DEL CV:

Licenciada en Biología, Universidad de Sevilla (1992). Realizó la tesis la doctoral en el Departamento de Genética de dicha Universidad con una beca del Ministerio de Educación y Ciencia bajo la dirección de Tahía Benítez y José Antonio Pintor. Realizó una estancia en el IRNA (Sevilla) y otra en VTT Biotechnology & Food Research (Finlandia). Se doctoró en Biología, US con la tesis "Aplicaciones biotecnológicas de quitinasas de *Trichoderma harzianum* al control biológico y a la biotecnología" (1999), con Sobresaliente *cum laude* y con mención de Doctorado Europeo. Realizó una estancia postdoctoral de 3 años en VTT Biotechnology: contratada por la Academia de Finlandia (2000) y con becas del Ministerio de Educación y Ciencia y Marie Curie para realizar ingeniería metabólica en *Trichoderma reseei* y ver su efecto en la producción de celulasas en el grupo de M. Penttilä (2001-2003). Se incorporó al grupo de Javier Avalos en el D. Genética (US) (2003-actualidad). Disfrutó de un Contrato de retorno de investigadores a Universidades de Andalucía homologado al Contrato Ramón y Cajal (2004-2008) para investigar la regulación de la carotenogénesis en *Fusarium fujikuroi*. Recibió una beca Marie Curie de Reintegración para estudiar la regulación por carbono de la biosíntesis de terpenoides en *F. fujikuroi* en el mismo grupo. Disfrutó una beca de movilidad José Castillejo en VTT Biotechnology (mayo-septiembre, 2008). Fue profesora contratada doctora (2008-2012) y profesora titular (2012-actualidad) en el D. Genética, US donde ha impartido clases de Genética y clases en el Máster de Genética Molecular y Biotecnología y en el de Biología Avanzada.

Ha realizado su investigación en diferentes hongos como *Trichoderma*, *Fusarium*, *Neurospora* y *Ustilago* centrada bien en enzimas o compuestos producidos por éstos.



Además, desde que era estudiante le han fascinado los modelos de regulación molecular. Y ha trabajado en la regulación a diferentes niveles: ARNm y proteína durante la mayor parte del tiempo y en los últimos años en la búsqueda de efectores y en la regulación mediada por ARN no codificante

Ha participado en actividades de divulgación como QuiFiBioMat, organizada en la Semana de la Ciencia. Impartido charlas a estudiantes de secundaria en el día Internacional de la mujer y la niña en la ciencia y en la Semana de la Ciencia. Ha organizado actividades en la Noche Europea de los Investigadores: Carotenoides de hongos para prevenir enfermedades.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 5 años).

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias (ver instrucciones).

AC: autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición / autores totales

Miller, A.P., Hornero-Méndez, D., Bandara, S., Parra-Rivero O, Limón MC, von Lintig J, Avalos J, Amengual J. (2023). Bioavailability and provitamin A activity of neurosporaxanthin in mice. *Commun Biol* 6, 1068.

Franco-Losilla M, Nordzike S, Feldmann I, Limón MC, Avalos J (CA) (2023) HmbC, a Protein of the HMG Family, Participates in the Regulation of Carotenoid Biosynthesis in *Fusarium fujikuroi*. *Genes* (Basel). 14:1661.

Pardo-Medina J, Limón MC, Avalos J (2023) *Fusarium* photoreceptors. *J Fungi* (Basel) 9:319.

Ruger-Herreros M, Nordzike S, Vega-Álvarez C, Avalos J, **Limón MC** (CA) (2022) Relation between CarS expression and activation of carotenogenesis by stress in *Fusarium fujikuroi*. *Front Bioeng Biotechnol*. 10:1000129.

Avalos J y **Limón MC** (2021) Fungal secondary metabolism. *Encyclopedia* 2: 1-13. 4 cit.

Pardo-Medina J, Gutiérrez G, **Limón MC**, Avalos J (2021). The *carP* lncRNA is a *carS*-related regulatory element with broad effects on the *Fusarium fujikuroi* transcriptome. *Non-coding RNA*, 7.

Pardo-Medina J, Gutierrez G, **Limón MC**, Avalos J (2021) Impact of the White-Collar photoreceptor on the *Fusarium fujikuroi* transcriptome. *Front Microbiol* 11: 619474.

Marente J, Avalos J, **Limón MC** (AC) (2021). Controlled transcription of regulator gene *carS* by Tet-on or by a strong promoter confirms its role as a repressor of carotenoid biosynthesis in *Fusarium fujikuroi*. *Microorganisms*. 9:71.

Parra-Rivero O, Paes de Barros M, Prado MdM, Gil J-V, Hornero-Méndez D, Zacarías L, Rodrigo MJ, **Limón MC**, Avalos J (2020). Neurosporaxanthin overproduction by *Fusarium fujikuroi* and evaluation of its antioxidant properties. *Antioxidants* 9:E528.

Parra-Rivero O, Pardo-Medina J, Gutiérrez G, **Limón MC**, Avalos J (2020). A novel lncRNA as a positive regulator of carotenoid biosynthesis in *Fusarium*. *Sci Rep* 10:678.

Papzan Z, Kowsari M, Javan-Nikkhah M PhD, Gohari AM, **Limón MC** (2020). Strain Improvement of *Trichoderma* spp. through two steps protoplast fusion for cellulase production enhancement. *Can J Microbiol* 67: 406-414

Ruger-Herreros M, Parra-Rivero O, Pardo-Medina J, Romero-Campero FJ, **Limón MC**, Avalos J (2019). Comparative transcriptomic analysis unveils interactions between the regulatory CarS protein and light response in *Fusarium*. *BMC Genomics* 20:67.

Papzan Z, Kowsari M, Javan-Nikkhah M PhD, Gohari AM, **Limón MC** (2020). Strain Improvement of *Trichoderma* spp. through two steps protoplast fusion for cellulase production enhancement. *Can J Microbiol* 67: 406-414.

Concepción MR, Avalos J, Bonet ML, (7/14 authors) Changfú Z (2018). A global perspective on carotenoids: Metabolism, biotechnology, and benefits for nutrition and health. *Prog. Lipid Res*. 70: 62–93.



- Kidibule PE, Santos-Moriano P, Jiménez-Ortega E, *et al.*, (5/9 authors) Fernández-Lobato M (2018). Use of chitin and chitosan to produce new chitooligosaccharides by chitinase Chit42: enzymatic activity and structural basis of protein specificity. *Microb Cell Fact* 17:47.
- Adam A, Deimel S, Pardo-Medina J, García-Martínez J, Konte T, **Limón MC**, Avalos J, Terpitz U (2018). Protein activity of the *Fusarium fujikuroi* rhodopsins CarO and OpsA and their relation to fungus-plant interaction. *Int J Mol Sci.* 19: E215.
- Castrillo M, Luque EM, Pardo-Medina J, **Limón MC**, Corrochano LM, Avalos J (2018) Transcriptional basis of enhanced photoinduction of carotenoid biosynthesis at low temperature in the fungus *Neurospora*. *Research Microbiol.* 169: 78-89.

Capítulos de Libros

- Marente, J, Ortega P, Pardo-Medina J, Avalos J, Limón MC (2020). Modulation of activity of a carotenoid pathway through the use of the TET-on regulatory system: application in the fungus *Fusarium fujikuroi*. *Methods Mol Biol* 2083: 343-360.
- Hornero-Méndez D, Limón MC, Avalos J (2018) HPLC analysis of carotenoids in neurosporaxanthin-producing fungi. *Methods Mol Biol.* 1852: 269-281.

C.2. Congresos, indicando la modalidad de su participación (conferencia invitada, presentación oral, póster)

- Limón MC**. Regulation of neurosporaxanthin production in *Fusarium fujikuroi*. Carotenoids Gordon Research Conference. 12/01/2023. Ventura, California. Conferencia invitada.
- Limón MC**. Regulation of carotenoid biosynthesis by stress in the fungus *Fusarium fujikuroi* Second Virtual Conference on Carotenoids. 12/04/2022. Communication oral.
- Limón MC**, Pardo-Medina J, Marente J, Avalos J. Control of neurosporaxanthin biosynthesis in the fungus *Fusarium fujikuroi* by the RING-finger protein CarS. First Virtual Conference on Carotenoids. 25/06/2021. Communication oral.
- Limón MC**, Marente J, Franco-Losilla M, Borrego-Serrano I, Vega, C, Avalos J. Functional studies of the role of the RING-Finger protein CarS in *Fusarium fujikuroi*. ECFG15. 17/02/2020. Roma. Communication oral.
- Limón MC**, Pardo-Medina J, Marente J, Franco-Losilla M, Vega-Alvarez C, Avalos J (2019) Regulación de la biosíntesis de neurosporaxantina en el hongo *Fusarium*. II Reunión Nacional sobre Carotenoides en microorganismos, plantas, alimentación y salud. Granada. 07/11/2019. Conferencia invitada

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado,

Ha participado como investigadora en más de 21 proyectos de investigación autonómicos, nacionales e internacionales.

Niveles diferentes de regulación de la producción de carotenoides en producción en *Fusarium* (NiReCa). Ministerio de Ciencia e Innovación. PID2022-140414NB-I00. 1/09/2023-31/08/2026. 131.250 €. PI

Potencial biotecnológico de la neurosporaxantina: producción y efectos biológicos en modelos animales. Proyectos de investigación orientados a los retos de la sociedad andaluza. PY20_01243. Junta de Andalucía. 2 años. Hasta 30.06.2023. Presupuesto: 85.000 €. IP: M. Carmen Limón Mirón.

Mecanismos moleculares responsables del control de la síntesis de xantofilas y apocarotenoides en *Fusarium*. RTI2018-101902-B-100. Financiado por Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Desde 1.01.2019 a 31.06.2022. IP1: Javier Avalos. IP2: M. Carmen Limón Mirón.

Mecanismos moleculares de control de la síntesis de carotenoides en *Fusarium*. Financiado por Ministerio de Economía y Competitividad. BIO2015-69613-R. Desde 1.01.2016 a 31.12.2018. IP1: Javier Avalos. IP2: M. Carmen Limón Mirón.

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados

3290/0929. Puesta a punto de una estirpe productora de metabolitos con acción bioestimulante y productoras de neurosporaxantina y bikaverina. Grupo Agrotecnología Biotech Group S.L. 12/4/2018-11/07/2019. 26.419,11 €. MC Limón. **PI**.

C.5. Tesis Doctorales dirigidas

1. Marta Franco Losilla. Activity of the CarS RING finger protein and regulatory connections with CwhA and HmbC in *Fusarium fujikuroi*. Universidad de Sevilla. 25/07/2023. *Tesis internacional*.
2. Javier Pardo Medina. Regulatory roles of photoreceptors and non-coding RNA in *Fusarium fujikuroi*. Universidad de Sevilla. 21.05.2021. *Tesis internacional*.
3. Obdulia Parra Rivero. Nuevos mecanismos moleculares de regulación de la carotenogénesis en *Fusarium oxysporum*. Universidad de Sevilla. 13.12.2018.
4. Macarena Ruger Herreros. Participación de la proteína CarS en la regulación de la carotenogénesis y el estrés en *Fusarium fujikuroi*. Universidad de Sevilla. 18.07.2016.
5. Violeta Díaz Sánchez. Enzimas fúngicas implicadas en la síntesis y modificación de compuestos de interés aplicado. Universidad de Sevilla. 23.07.2013. *Tesis internacional*.
6. Luis Roberto Rodríguez-Ortiz. Análisis genético y molecular del fenotipo CarS en *Fusarium*. Universidad de Sevilla. 2.03.2012.

C.6. Participación in Redes

1. Red española de carotenoides, CaRed. Carotenoides en red: de los microorganismos y las plantas a los alimentos y la salud. Red de excelencia del Ministerio de Economía y competitividad (BIO2015-71703-REDT y BIO2017-90877-REDT). 1/12/2015 - 30/11/2017 y 1/01/019 - 31/12/2020.
2. Red española de carotenoides. Red del Programa de excelencia del Ministerio de Ciencia e Innovación (RED2022-134577-T) 1/6/2023-31/5/2025.
3. EuroCaroten - European Network of Carotenoids

C.7. Gestión de la actividad científica

1. Secretaria del Departamento de Genética de la US. Febrero 2015-Abril 2019.
2. Organizadora de los Seminarios conjuntos de "Genética de Hongos" entre las Universidades de Córdoba y Sevilla. Cursos 2020-21, 2021-22, 2022-23 y 2023-24.

C.8. Miembro de Sociedades científicas

1. International Carotenoid Society (ICS) (2021 – presente)
2. Sociedad Española de Microbiología (SEM) (2019 – presente)
3. Sociedad Española de Genética (SEG) (2011 – presente)
4. Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM) (1990 – presente).

C.9. Participación en tareas de evaluación

1. Revisora de proyectos internacionales para la Israel Science Foundation, la FWF Austrian Science Fund, la Sapienza Università de Roma y proyectos autonómicos.
2. Ha revisado más de 50 artículos para revistas de prestigio internacional.
3. Ha formado parte de tribunales de tesis doctorales, varias en el extranjero.
4. Miembro del Claustro de profesores de la Facultad de graduados de la Universidad del Norte de Illinois (EE. UU.): 2015-2019 y 2020-2024.
5. Ha participado en 4 comisiones de contratación de profesores de la US.
6. Ha participado en Tribunales de oposiciones para profesor titular y contratado doctor de la Universidad y para técnicos especializados del CSIC (2021).