

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

Fecha del CVA	28-10-2024
----------------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Francisco Javier		
Apellidos	Avalos Cordero		
Dirección email	avalos@us.es	URL Web	https://personal.us.es/fraavacor/fg/JAhome.html
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0001-5484-2893		

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático		
Fecha inicio	15 enero 2010		
Organismo/ Institución	Universidad de Sevilla		
Departamento/ Centro	Genética/ Facultad de Biología		
País	España	Teléfono	954557110
Palabras clave	Metabolismo secundario, carotenoides, Fusarium, regulación		

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con lo indicado en la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto / Institución / País
01/10/1987 - 31/01/1988 21/12/1988 - 09/05/1990	Profesor Titular interino/ Universidad de Sevilla/ España
10/05/1990 - 14/01/2010	Profesor Titular / Universidad de Sevilla/ España

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Doctor	Universidad de Sevilla, España	1987
Licenciado en Ciencias Biológicas	Universidad de Sevilla, España	1981

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5.000 caracteres, incluyendo espacios)
(extensión 4829 caracteres con espacios)

Me licencié en Ciencias Biológicas en 1981 y realicé mi tesis doctoral en el Departamento de Genética de la Universidad de Sevilla bajo la dirección del profesor E. Cerdá Olmedo. Durante la tesis realicé 2 estancias de 3 meses en las Universidades de Londres, Reino Unido (Prof. P. Bramley, Royal Holloway College) y Munich, Alemania (Prof. W. Rau, Botanical Institute). Los resultados de la tesis dieron lugar a cuatro publicaciones y obtuvieron el premio extraordinario de doctorado. Posteriormente, realicé una estancia postdoctoral en 1988 en la Universidad de Georgia, USA (Prof. NH Giles, Departamento de Genética), y en 1989 regresé al grupo del Prof. Cerdá-Olmedo en la Universidad de Sevilla, obteniendo una plaza como profesor asistente titular en 1990, y participando como miembro de sus proyectos de investigación hasta 2002. Durante ese tiempo amplié mi experiencia internacional con estancias de nueve meses en el MRC en Cambridge, Reino Unido (laboratorio del Dr. S. Brenner), tres meses en la Universidad de Southwestern Louisiana, EE.UU. (laboratorio del Dr. T. Schmidhauser) y un mes en laboratorios de Holanda (TNO, Delft), Alemania (Universidad de Freiburg) y México (CINVESTAV, Irapuato). Durante mi actividad investigadora he trabajado principalmente con hongos, con publicaciones con *Neurospora crassa*, *Phycomyces blakesleeanus*, *Ustilago maydis* y tres especies de *Fusarium*: *F. verticillioides*, *F. oxysporum* y *F. fujikuroi*. A partir de 1999 formé mi propio grupo de investigación, inicialmente coincidiendo con mi participación en un proyecto liderado por el Prof. Cerdá-Olmedo,

y posteriormente de forma independiente, dedicado al estudio del metabolismo secundario de *Fusarium* utilizando como modelo la carotenogénesis. Desde 1999 he sido investigador principal de 12 proyectos de investigación de diferentes convocatorias, habiendo sido financiados desde 2004 en seis convocatorias consecutivas de los ministerios con competencias en Ciencia. También he sido coordinador de un proyecto europeo en el que participaron 4 universidades y dos empresas.

1. Contribuciones científicas

Soy autor de aproximadamente un centenar de publicaciones y otro centenar de comunicaciones a congresos. El principal objetivo de mi grupo de investigación ha sido el estudio de los mecanismos moleculares implicados en la síntesis de metabolitos secundarios en el hongo *Fusarium*, con aportaciones en la producción de giberelinas, bikaverinas, fusarinas y carotenoides. La aportación más completa ha sido la identificación y caracterización de todos los genes de la ruta biosintética de la neurosporaxantina, con la identificación de nuevas enzimas hasta ahora desconocidas en los últimos pasos de la ruta. También fue un logro especialmente relevante el descubrimiento por primera vez de la síntesis de retinal en hongos con la enzima CarX. Más recientemente, las contribuciones más novedosas han sido en el campo de la fotobiología en hongos, con el descubrimiento de la participación de un criptocromo en la regulación por luz de la carotenogénesis y la participación de un ARN no codificante previamente desconocido en el control de esa vía. Otros logros, como la identificación del gen *carS* o la caracterización de la regulación por el sistema White Collar ya eran conocidos en otras especies, aunque ha sido una novedad la extensa colección de genes regulados por ambos tipos de proteínas independientemente de la luz.

2. Aportaciones a la sociedad

En 2007 participé como socio cofundador en la fundación de la empresa BioFlow Sur, con sede en Granada, dedicada a la explotación de una patente nacional para la producción de giberelinas de la que fui coautor. Además, contribuí al desarrollo de nuevos productos enriquecidos en carotenoides por parte de la empresa WILD como coordinador del proyecto europeo "Production of Fungal carotenoids for Healthy Nutrition" (EU, Food Nutrition and Health program. QLK1-2001-00780. Octubre 2001 - Enero 2005). A lo largo de mi carrera he dado varias charlas en centros educativos.

3. Aportaciones a la formación de jóvenes investigadores

Durante mi carrera profesional he sido director de 14 tesis doctorales y he contribuido a las carreras investigadoras de los doctorandos fomentando su participación en congresos y redactando con su apoyo los artículos derivados de sus trabajos de investigación, para facilitar de esta forma la obtención de becas para sus estancias postdoctorales. En el laboratorio promuevo el espíritu crítico y la aportación de las propias ideas de los miembros del grupo en el desarrollo de sus investigaciones.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES - Pueden incluir publicaciones, datos, software, contratos o productos industriales, desarrollos clínicos, publicaciones en conferencias, etc. Si estas aportaciones tienen DOI, por favor, inclúyalo.

Datos de los últimos 10 años

C.1. Publicaciones (selección de 12 publicaciones relevantes). **AC:** autor de correspondencia. **N/N:** posición en el listado de autores. **N citas:** nº de citas registradas en Scopus.

1. Pardo-Medina J, Dahlmann TA, Nowrousian, M, Limón MC, **Avalos J** (2024). The RNAi machinery in the fungus *Fusarium fujikuroi* is not very active in synthetic medium and is related to transposable elements. *Non-Coding RNA*, 10, 31.
AC, 5/5. 0 citas. DOI: <https://doi.org/10.3390/ncrna10030031>
2. Franco-Losilla M, Nordzike S, Feldmann I, Limón MC, **Avalos J** (2023) HmbC, a protein of the HMG family, participates in the regulation of carotenoid biosynthesis in *Fusarium fujikuroi*. *Genes* (Basel) 14, 1661.
AC, 5/5. 0 citas. DOI: <https://doi.org/10.3390/genes14081661>
3. Miller AP, 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. *Communications Biology* 6: 1068.

- 7/8. 0 citas.** DOI: <https://doi.org/10.1038/s42003-023-05446-1>
4. Ruger-Herreros M, Nordzike, S, Vega-Álvarez, C, **Avalos, J**, Limón, M.C. (2022) Relation between CarS expression and activation of carotenogenesis by stress in *Fusarium fujikuroi*. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* 10, 1000129.
4/5. 2 citas. DOI: <https://doi.org/10.3389/fbioe.2022.1000129>
 5. 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.
AC, 4/4. 0 citas. DOI: <https://doi.org/10.3390/ncrna7030046>
 6. Pardo-Medina J, Gutierrez G, Limón MC, **Avalos J** (2021) Impact of the White-Collar photoreceptor on the *Fusarium fujikuroi* transcriptome. *Frontiers in Microbiology* 11: 619474.
AC, 4/4. 8 citas. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.619474>
 7. 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.
AC, 9/9. 14 citas. DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox9060528>
 8. 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*. *Scientific Reports* 10:678.
AC, 5/5. 9 citas. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-57529-2>
 9. 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.
AC, 5/5. 15 citas. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12864-019-5430-x>
 10. Concepción MR, **Avalos J**, Bonet ML, Changfú Z (14 autores) (2018). A global perspective on carotenoids: Metabolism, biotechnology, and benefits for nutrition and health. *Progress in Lipid Research* 70: 62–93.
2/14 (orden alfabético). 544 citas. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.plipres.2018.04.004>.
 11. García-Martínez J, Brunk M, **Avalos J**, Terpitz U (2015) The CarO rhodopsin of the fungus *Fusarium fujikuroi* is a light-driven proton pump that retards spore germination. *Scientific Reports*, 5: 7798, 1-11.
3/4. 59 citas. DOI: <https://doi.org/10.1038/srep07798>
 12. **Avalos J**, Limón MC (2015) Biological roles of fungal carotenoids. *Curr Genet* 61: 309-324.
AC, 5/5. 215 citas. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00294-014-0454-x>.

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

Como ponente invitado

- Avalos J** (2022) Producción de neurosporaxantina en hongos, regulación e interés biotecnológico. (conferencia on line) 4º Congreso Internacional de Posgrado de Ingeniería Bioquímica. Celaya, México. 12-14 octubre
- Avalos J** (2018) Regulation of carotenoid biosynthesis in *Fusarium*. Carotenoids Gordon Research Conference. Newry, ME, June 17-22.
- Avalos J**, Pardo-Medina J, Parra-Rivero O, Gutiérrez G, Limón MC (2018) El control de la síntesis de carotenoides en *Fusarium* como modelo de regulación molecular en hongos. XIV Congreso Nacional de Micología - EFI3. Tarragona 19 - 21 de septiembre

Comunicaciones con presentaciones orales en reuniones internacionales

- 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. Comunicación 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. Comunicación oral.
- Limón MC, Pardo-Medina J, Parra-Rivero O, Ruger-Herreros M, Nordzike S, Romero-Campero, F, **Avalos J**. Different levels of regulation of carotenoid biosynthesis in *Fusarium*. Annual

Conference of the German Genetics Society. Bochum. 25/09/2017 Comunicación oral.

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

Financiados por el Ministerio de Economía y Competitividad o equivalentes:

- “Diferentes niveles de regulación de la producción de carotenoides en *Fusarium*”. PID2022-140414NB-I00. Ministerio de Ciencia e Innovación, Proyectos de generación de conocimiento. De septiembre 2023 a agosto 2026. IP: M. Carmen Limón Mirón. 2º IP: F. Javier Ávalos Cordero. Financiación: 131.250 €
- “Mecanismos moleculares responsables del control de la síntesis de xantofilas y apocarotenoides en *Fusarium*”. RTI2018-101902-B-I00. Ministerio de Innovación, Ciencia y Universidades. Proyectos I+D+i «Retos Investigación» del Programa Estatal de I+D+i orientada a los retos de la sociedad. De enero 2019 a diciembre 2021. IP: F. Javier Ávalos Cordero. 2º IP: M. Carmen Limón Mirón. Financiación: 120.000 €
- “Mecanismos moleculares de control de la síntesis de carotenoides en *Fusarium*”. BIO2015-69613-R. Ministerio de Economía y Competitividad, Plan Estatal 2013-2016. Retos - Proyectos I+D+i. De enero 2016 a diciembre 2018. IP: F. Javier Ávalos Cordero. 2º IP: M. Carmen Limón Mirón. Financiación: 196.000 €
- “Control de la síntesis de carotenoides en *Fusarium*: mecanismo de acción del sistema CarS y regulación por microARN”. BIO2012-39716. Ministerio de Economía y Competitividad. De enero 2013 a diciembre 2015. IP: F. Javier Ávalos Cordero. Financiación: 170.000 €

Financiados por la Junta de Andalucía

- “Potencial biotecnológico de la neurosporaxantina: producción y efectos biológicos en modelos animales”. PY20_01243. Proyectos de investigación orientados a los retos de la sociedad andaluza”. Conserjería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad. Junta de Andalucía. De octubre 2021 a junio 2023. 85.000 €. IP. M. Carmen Limón Mirón. 2º IP: F. Javier Ávalos Cordero. Financiación: 85.000 €
- “Producción de neurosporaxantina en hongos y análisis de su potencial biotecnológico como colorante natural beneficioso para la salud”. Proyecto de Excelencia. Junta de Andalucía. De julio 2011 a junio 2015. CTS-6638. IP: F. Javier Ávalos Cordero. Financiación: 246.247 €

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

- 2554/0289. Investigación del impacto de GRC24 y compuestos similares a la carlactona en el crecimiento de diferentes especies de hongos. Center for Desert Agriculture King Abdullah. University of Science and Technology. 7/1/2015-31/10/2015. Javier Ávalos. Investigador.