

## Editores/as

Iker Bengoetxea y Amaia Mimenza

## Contenido

1. Saludo de la Presidenta.

2. Premio a la mejor Comunicación Póster Postdoctoral, 25ª Reunión anual de la SEIC, Madrid (2025):

*La ausencia de PKC-gamma altera mecanismos de señalización dependientes de CB1R relevantes para la función cognitiva.*

Autora: Lorena Galera López

3. Premio a la mejor Comunicación Oral Postdoctoral, 25ª Reunión anual de la SEIC, Madrid (2025):

*Los endocannabinoides astrocíticos y neuronales en el bulbo olfatorio cooperan con la señalización noradrenérgica para determinar las consecuencias sociales y cognitivas de la transmisión social del estrés.*

Autora: Paula Gómez Sotres

4. Agenda.

5. Últimas publicaciones sobre cannabinoides de investigadores españoles.

## 1. Saludo de la Presidenta

Queridos socios/as:

Con las vacaciones de verano a la vuelta de la esquina, me gustaría compartir con vosotros/as algunas novedades sobre la actividad de la SEIC en el último trimestre:

La organización de nuestra próxima Reunión Anual continúa avanzando a buen ritmo y ya tenemos confirmados la sede, la ponente plenaria y el *hot topic*. En breve recibiréis la primera circular informativa, en la que encontraréis estos y otros detalles relevantes. Estamos especialmente ilusionados por regresar a Galicia y confiamos en que esta reunión suponga el inicio de una presencia más sólida de la SEIC en la región, contribuyendo a fortalecer nuestra comunidad científica y profesional en ese territorio.

Por otro lado, os informo de que la SEIC, en colaboración con el Instituto de Investigación Neuroquímica de la Universidad Complutense de Madrid y la Fundación Canna, ha comenzado a diseñar actividades formativas sobre cannabis medicinal dirigidas a profesionales de la salud. La reciente regulación del uso médico del cannabis en España ha generado la necesidad

de capacitación de los profesionales encargados de elaborar y dispensar los preparados autorizados y de quienes deben prescribirlos. Consideramos que la SEIC puede desempeñar un papel relevante en este ámbito, aportando información rigurosa e independiente sobre los argumentos científicos que han sustentado esta regulación. Durante la Asamblea General os ofreceremos información más detallada sobre esta iniciativa, pero os adelanto que nuestra intención es desarrollar estas actividades en diferentes comunidades autónomas, para lo que solicitaremos vuestra colaboración y apoyo.

Os envío un abrazo y os deseo un excelente verano.

Cristina

## 2. Premio a la mejor comunicación póster postdoctoral (25ª Reunión anual de la SEIC, Madrid 2025)

### La ausencia de PKC-gamma altera mecanismos de señalización dependientes de CB1R relevantes para la función cognitiva.

Lorena Galera López

Grupo de investigación en Biología de la Cognición. Departamento de Medicina y Ciencias de la Vida. Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, España.

Galera-López L.<sup>\*1</sup>, Gomis-González M.<sup>\*1,2</sup>, Fontanet-Bosque C.<sup>1</sup>, Bengoetxea de Tena I.<sup>3</sup>, Moreno E.<sup>4</sup>, Martínez-Gardeazabal J.<sup>3</sup>, Romero-Pérez R.<sup>1</sup>, Pastor A.<sup>2</sup>, Busquets-García A.<sup>1,2</sup>, de la Torre R.<sup>2</sup>, Maldonado R.<sup>1,2</sup>, Casadó V.<sup>4</sup>, Rodríguez-Puertas R.<sup>3</sup>, Ozaita A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> University Pompeu Fabra, Barcelona, Spain. <sup>2</sup> Hospital del Mar Medical Research Institute, Barcelona, Spain. <sup>3</sup> University of the Basque Country (UPV/EHU), Leioa, Spain. <sup>4</sup> University of Barcelona, Barcelona, Spain. \* Equal contribution.

El receptor cannabinoide tipo 1 (CB1R) es uno de los receptores acoplados a proteínas G más abundantes en el cerebro de los mamíferos, teniendo los niveles más altos de expresión en las regiones cerebrales que controlan el aprendizaje y la memoria como el hipocampo (1). CB1R es el responsable de la mayoría de efectos centrales del  $\Delta$ 9-tetrahydrocannabinol (THC), el principal componente psicoactivo de la planta de Cannabis sativa, incluyendo los déficits de memoria (2). La estimulación de CB1R modula una gran variedad de rutas de señalización (3), entre ellas la vía de la diana de rapamicina en células de mamífero (mTOR) y la vía de señalización de las proteínas cinasas C (PKC), siendo ambas cruciales para el desarrollo de los efectos amnésicos del THC a largo y corto plazo respectivamente (2,4). Pese a que se han descrito múltiples proteínas que interactúan con CB1R, estudios recientes focalizados en el

hipocampo han identificado específicamente la isoforma PKC-gamma como proteína asociada a CB1R (5). PKC-gamma es una isoforma de PKC del subtipo convencional, siendo activada por calcio y diacilglicerol (6), cuya ausencia se ha relacionado con alteraciones en memoria hipocampal a corto plazo (7).

En nuestro estudio hemos investigado el impacto que podía tener la ausencia de PKC-gamma en la expresión, señalización y funcionalidad de CB1R incluyendo las alteraciones conductuales y moleculares relevantes para la función cognitiva que produce el THC. Teniendo en cuenta que la distribución de PKC-gamma en el hipocampo no es homogénea y depende de la subregión, con una mayor expresión en Cornu ammonis (CA) y una expresión residual en el giro dentado (DG), primero de todo analizamos la densidad y la

actividad de CB1R en ratones sin PKC-gamma (PKC-gamma KO) en comparación con ratones controles (WT). Mediante autoradiografía de CB1R y marcaje de proteínas Gi/o activadas por agonista en ensayos de unión a [35S]GTPγS encontramos que tanto la densidad como la actividad de CB1R estaban significativamente alteradas específicamente en CA y no en DG en el ratón PKC-gamma KO de acuerdo con la distribución de PKC-gamma. Un posterior análisis lipidómico, usando análisis de espectrometría de masas MALDI, en el hipocampo de los PKC-gamma KO mostró un mayor número de especies lipídicas específicas modificadas en los campos de CA en comparación con el DG en ratones PKC-gamma KO, incluyendo entre ellas el diacilglicerol.

Por otro lado, teniendo en cuenta que la participación del sistema serotoninérgico (5-HT) en los efectos de los cannabinoides se ha estudiado ampliamente (9) y que se ha reportado una interacción cruzada entre los receptores 5-HT<sub>2A</sub> (5-HT<sub>2AR</sub>) y la isoforma PKC-gamma (10), decidimos analizar posibles alteraciones en la densidad del heterodímero CB1R/5-HT<sub>2AR</sub> en ausencia de PKC-gamma mediante el ensayo de ligadura de proximidad. Observamos un aumento significativo de la expresión de los heterodímeros CB1R/5-HT<sub>2AR</sub> únicamente en el CA del hipocampo, en concordancia con la distribución de PKC-gamma.

Además, mediante la técnica de inmunoblot, los componentes del sistema endocannabinoide relacionados con la señalización de 2-AG, incluidos los niveles de proteína de diacilglicerol lipasa y monoacilglicerol lipasa, se encontraron significativamente aumentados en el hipocampo de ratones que carecían de PKC-

gamma. Para caracterizar más el papel de la isoforma PKC-gamma en la señalización de CB1R determinamos los niveles de CB1R fosforilado en el residuo S317, cuya fosforilación altera la señalización de CB1R (8). También analizamos el estado de la vía de señalización de mTOR incluyendo los reguladores no canónicos de la fosforilación de la proteína ribosomal S6 (S6), la proteína fosfatasa 1A (PP1A) fosforilada en el residuo T320 y la fosfoproteína neuronal regulada por dopamina y AMPc (DARPP-32) fosforilada en el residuo T34. Encontramos niveles disminuidos de CB1R fosforilado en el residuo S317 y la expresión aumentada tanto de S6 fosforilado en los residuos S235/236 como de los reguladores de la fosforilación de proteína ribosomal S6 (S6) no canónicos, pPP1A y pDARPP-32 en el hipocampo de los ratones PKC-gamma KO.

Finalmente, evaluamos el efecto del THC en ratones PKC-gamma KO. Utilizando tres ensayos que permiten evaluar la memoria dependiente de hipocampo (condicionamiento al miedo asociado al contexto, condicionamiento al miedo asociado al sonido y reconocimiento de objetos), descubrimos que en aquellos test donde el hipocampo juega un papel importante, los ratones PKC-gamma KO eran menos sensibles a los efectos amnésicos del THC, mientras que otros efectos farmacológicos del THC, como la analgesia o la hipotermia, ocurrían con similar intensidad entre ratones PKC-gamma KO y WT. En conjunto, estos resultados revelan la importancia de la isoforma PKC-gamma en la expresión, señalización y función del CB1R, incluyendo mecanismos de señalización relevantes para las alteraciones cognitivas producidas por el THC.

## REFERENCIAS

1. Herkenham M, Lynn AB, Little MD, Johnson MR, Melvin LS, De Costa BR, Rice KC (1990): Cannabinoid receptor localization in brain. *Proc Natl Acad Sci U S A* 87: 1932-1936.
2. Puighermanal E, Marsicano G, Busquets-garcia A, Lutz B, Maldonado R (2009): Cannabinoid modulation of hippocampal long-term memory is mediated by mTOR signaling. *Nat Neurosci* 12: 1152-8.
3. Puighermanal E, Busquets-Garcia A, Maldonado R, Ozaita A (2012): Cellular and intracellular mechanisms involved in the cognitive impairment of cannabinoids. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 367: 3254-3263.
4. Busquets-Garcia A, Gomis-González M, Salgado-Mendialduá V, Galera-López L, Puighermanal E, Martín-García E, et al. (2018): Hippocampal Protein Kinase C Signaling Mediates the Short-Term Memory Impairment Induced by Delta9-Tetrahydrocannabinol. *Neuropsychopharmacology* 43: 1021-1031.
5. Mattheus T, Kukla K, Zimmermann T, Tenzer S, Lutz B (2016): Cell Type-Specific Tandem Affinity Purification of the Mouse Hippocampal CB1 Receptor-Associated Proteome. *J Proteome*

Res 15: 3585–3601.

6. Mackay HJ, Twelves CJ (2007, July): Targeting the protein kinase C family: Are we there yet? *Nature Reviews Cancer*, vol. 7. Nature Publishing Group, pp554–562.
7. Gomis-González M, Galera-López L, Ten-Blanco M, Busquets-García A, Cox T, Maldonado R, Ozaita A (2021): Protein Kinase C-Gamma Knockout Mice Show Impaired Hippocampal Short-Term Memory While Preserved Long-Term Memory. *Mol Neurobiol* 58: 617–630.
8. Garcia DE, Brown S, Hille B, Mackie K (1998): Protein Kinase C Disrupts Cannabinoid Actions by Phosphorylation of the CB1

Cannabinoid Receptor.

9. Viñals X, Moreno E, Lanfumey L, Cordoní A, Pastor A, De La Torre R, et al. (2015): Cognitive impairment induced by delta9-tetrahydrocannabinol occurs through heteromers between cannabinoid CB1 and serotonin 5-HT2A receptors. *PLoS Biol* 13. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002194>
10. Alba-Delgado C, Mountadem S, Mermet-Joret N, Monconduit L, Dalle R, Artola A, Antri M (2018): 5-HT2A receptor-induced morphological reorganization of PKC $\gamma$ -expressing interneurons gates inflammatory mechanical allodynia in rat. *Journal of Neuroscience* 38: 10489–10504.

## 3. Premio a la mejor comunicación oral postdoctoral (25ª Reunión anual de la SEIC, Madrid 2025)

**Los endocannabinoides astrocíticos y neuronales en el bulbo olfatorio cooperan con la señalización noradrenérgica para determinar las consecuencias sociales y cognitivas de la transmisión social del estrés.**

Paula Gómez Sotres

Universite de Bordeaux, INSERM, U1215 Neurocentre Magendie, Bordeaux, France

Gómez-Sotres P.<sup>1</sup>, Eraso-Pichot A.<sup>1</sup>, Kazyken G.<sup>1</sup>, Gisquet D.<sup>1</sup>, Cannich A.<sup>1</sup>, Bains J.S.<sup>2</sup>, Marsicano G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Universite de Bordeaux, INSERM, U1215 Neurocentre Magendie, Bordeaux, France*. <sup>2</sup> *Krembil Brain Institute, University Health Network, Toronto, Canada*.

Como animales sociales, tanto los humanos como los ratones utilizamos información procedente de los individuos de nuestro entorno para modificar nuestro comportamiento, ya sea mediante interacción social directa o a través de aprendizaje social indirecto. En este contexto, ratones y humanos somos capaces de identificar si otro individuo se encuentra estresado.

En ratones macho, esta transmisión social del estrés está mediada por señales olfativas y produce consecuencias cerebrales muy similares a las observadas tras una respuesta de estrés directo (1,2). Por ejemplo, un ratón que ha recibido una descarga eléctrica presenta alteraciones en una tarea de reconocimiento de objetos, similares a una amnesia de corto plazo. De manera interesante, un ratón no estresado también muestra alteraciones similares tras interactuar con un ratón estresado, lo que sugiere que el estrés social transmitido comparte mecanismos con el estrés directo.

En este contexto mecanístico, los astrocitos son células todavía poco exploradas, pero cada vez más reconocidas como centros de neuromodulación implicados en el control del comportamiento. Anteriormente, utilizando técnicas de mutación transgénica, describimos que los receptores cannabinoides tipo 1 (CB1) localizados en la mitocondria de los astrocitos del bulbo olfatorio —la primera área de procesamiento de la información olfatoria en el cerebro— bloquean tanto la exploración social anogenital que realizan ratones neutros hacia ratones estresados como la amnesia inducida por este estrés social (1).

Aunque aún son poco conocidos, los astrocitos del bulbo olfatorio también responden a otros neuromoduladores, como la noradrenalina, a través de receptores adrenérgicos (3). En este marco, exploramos si la noradrenalina está involucrada en la transmisión social del estrés mediante inhibición optogenética con halorrodopsina de los terminales

noradrenérgicos que proyectan desde el locus coeruleus hacia el bulbo olfatorio. Al inhibir estos terminales únicamente durante la exploración de un ratón estresado, bloqueamos no solo la exploración anogenital asociada a este fenómeno, sino también la amnesia resultante. Estos resultados indican que la noradrenalina, al igual que los endocannabinoides, participa en la transmisión social del estrés mediada por señales olfativas.

Sin embargo, ¿existe un vínculo entre la señalización noradrenérgica y los receptores cannabinoides? Una posibilidad poco explorada es que los propios astrocitos sean capaces de producir endocannabinoides, ya que expresan la maquinaria enzimática necesaria, especialmente la enzima diacilglicerol lipasa alfa (DAGL $\alpha$ ) (4). Utilizando astrocitos en cultivo, observamos que distintos estímulos capaces de aumentar el calcio intracelular astrocitario (entre ellos la noradrenalina) inducen la producción de 2-AG a través de DAGL $\alpha$ .

Por ello, hipotetizamos que esta enzima podría mediar los efectos de la noradrenalina sobre la transmisión social del estrés y actuar como un mecanismo de conexión funcional con los receptores cannabinoides. De hecho, al eliminar selectivamente DAGL $\alpha$  en los astrocitos del bulbo olfatorio, bloqueamos tanto la exploración anogenital hacia individuos

estresados como la amnesia asociada al estrés social.

En conjunto, estos resultados sugieren que la modulación astrocitaria de las señales olfativas de estrés ocurre, probablemente, mediante un mecanismo en el que la noradrenalina promueve la producción astrocitaria de endocannabinoides. Estos endocannabinoides activarían posteriormente los receptores CB1 mitocondriales de manera autocrina dentro del propio astrocito.

## REFERENCIAS

1. Gómez-Sotres, P., Skupio, U., Dalla Tor, T., Julio-Kalajzic, F., Cannich, A., Gisquet, D., Bonilla-Del Rio, I., Drago, F., Puente, N., Grandes, P., et al. (2024). Olfactory bulb astrocytes link social transmission of stress to cognitive adaptation in male mice. *Nature Communications* 2024 15:1 15, 1–17. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-51416-4>.
2. Sterley, T.L., Baimoukhametova, D., Füzesi, T., Zurek, A.A., Daviu, N., Rasiah, N.P., Rosenegger, D., and Bains, J.S. (2018). Social transmission and buffering of synaptic changes after stress. *Nat. Neurosci.* 21, 393–403. <https://doi.org/10.1038/s41593-017-0044-6>.
3. Fischer, T., Prey, J., Eschholz, L., Rotermund, N., and Lohr, C. (2021). Norepinephrine-Induced Calcium Signaling and Store-Operated Calcium Entry in Olfactory Bulb Astrocytes. *Front. Cell. Neurosci.* 15, 639754. <https://doi.org/10.3389/FNCEL.2021.639754/BIBTEX>.
4. Walter, L., Franklin, A., Witting, A., Möller, T., and Stella, N. (2002). Astrocytes in Culture Produce Anandamide and Other Acylethanolamides. *Journal of Biological Chemistry* 277, 20869–20876. <https://doi.org/10.1074/JBC.M110813200>.

## 4. Agenda

### Annual Symposium on the Cannabinoids (ICRS) 2026

28 junio – 2 julio 2026

Dijon, Francia

<https://www.icrs.com>

### FENS Forum 2026

04-08 julio 2026

Barcelona

<https://fensforum.org/>

### 14th International Conference on Cannabis & Medicinal Research

23-24 julio 2026

Ámsterdam, Países Bajos

<https://cannabis-marijuana.neurologyconference.com>

**International Congress on Neurodegenerative Diseases (ICND) 2026**

21-23 septiembre 2026

Sevilla

<https://ciiien.org/>**39th ECNP Congress**

10-13 octubre 2026

Munich, Alemania

<https://www.ecnp.eu/congress2026/>**Cannabis Research Conference 2026**

19-21 octubre 2026

San Diego, California, EE. UU.

<https://www.instituteofcannabisresearchcolorado.org/conference/>**Society for Neuroscience (SfN) 2026**

14-18 noviembre 2026

Washington D.C., EEUU

<https://www.sfn.org/meetings/neuroscience-2026>**6th Annual Meeting of the IRN iGPCR Net**

23-25 noviembre 2026

Liège, Bélgica

<http://www.i-gpcrnet.com/6th-annual-meeting-of-the-irn-igpcrnet-23-25-nove--204.html>**26ª Reunión Anual de la SEIC**

26-28 noviembre 2026

Santiago de Compostela

<https://seic.es/>

## 5. Últimas publicaciones sobre cannabinoides de investigadores españoles (abril-junio 2026)

Acosta-Vargas, J. S., de Las Heras-Martínez, N., Marcos, A., Nozal, L., Crego, A. L., Ucha, M., & Higuera-Matas, A. (2026). Adolescent cannabinoid vapour exposure sex-dependently alters the relationship between vulnerability traits and ethanol self-administration and modifies naltrexone actions on ethanol intake in rats. *Neuropharmacology*, 288, 110843. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2026.110843>

Alvarez-Roldan, A., Parra, I., & Gamella, J. F. (2026). Contentious legality in decentralized governance: The rise and decline of cannabis social clubs in Spain. *The International journal on drug policy*, 150, 105205. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2026.105205>

Armenteros Mayoral, J. C., Raso Sánchez, F. M., Úbeda Sánchez, Á. M., & Álvarez Ferrándiz, D. (2026). Risk perception and neuro-emotional development in adolescent athletes: psychometric

- validation of the ESTUDES scales for preventive guidance contexts. *Frontiers in psychology*, 17, 1818238. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1818238>
- Azón-Belarre, J. C., Berges-Usán, P., Gómez-Torres, P., Romeo-García, J., García-Guerra, M. T., Membrive-Jiménez, M. J., & Galarreta-Aperte, S. (2026). The Short-Term Change in Knowledge of Cannabis-Related Risks After a Brief Curriculum-Integrated School Intervention Among Adolescents: A Quasi-Experimental Pre-Post Study. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 14(10), 1264. <https://doi.org/10.3390/healthcare14101264>
- Bengoetxea de Tena I, Sallie FN, Rodriguez Abiero A, Rizzi B, Champarini LG, Corti E, Masella G, Dunn AL, Binder LB, Wenzel TJ, Robles AI, Anversa RG, Tremblay C, Fokoua AR, de Lima RMS, D'Ávila M, Truong TTT, Pierce JC, Rodrigues RS, Dinamarca-Villarroel L, Almeida FB, Piironen AK, Aguiar AFL, Jaramillo AM, Santos L, de Lange A, Nutt DJ, Lawrence AJ. (2026). Towards Mechanism-Informed Treatments for Mental Health. *Journal of Neurochemistry*, 170(5), e70477. <https://doi.org/10.1111/jnc.70477>
- Blanco-Ces, M., Lendoiro, E., Cruz, A., Cobo-Golpe, M., López-Rabuñal, Á., & de-Castro-Ríos, A. (2026). Evaluating the trends and impact of COVID-19 on illicit drug and benzodiazepine use in drivers: A retrospective large-scale study based on oral fluid testing. *Drug and alcohol dependence*, 282, 113107. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2026.113107>
- Brakoulias, V., Albert, U., Chamberlain, S. R., Dell'Osso, B., Ferretti, C. J., Girone, N., Hollander, E., Ioannidis, K., Lochner, C., Menchon, J. M., Mpavaenda, D., Pallanti, S., Pampaloni, I., Pellegrini, L., Stein, D. J., Van Ameringen, M., Zohar, J., & Fineberg, N. A. (2026). Inpatient hospital admissions for people with obsessive-compulsive disorder (OCD). A position statement by the international college of obsessive-compulsive spectrum disorders. *Comprehensive psychiatry*, 147, 152689. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2026.152689>
- Bouso, J. C., Andión, O., Estévez, S. F., González, D., Alcázar-Córcoles, M. Á., Kohek, M., Santos, R. G. D., Hallak, J., & Riba, J. (2026). Personality, not cognition, distinguishes chronic ayahuasca and cannabis users from non-users. *European neuropsychopharmacology: the journal of the European College of Neuropsychopharmacology*, 106, 112782. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2026.112782>
- Chaiwong, N., Gavahian, M., Leksawasdi, N., Htike, S. L., Castagnini, J. M., & Phimolsiripol, Y. (2026). Hemp protein functional properties, amino acid profile, and growth promotion of *Lactiplantibacillus plantarum* via ultrasound-induced Maillard reaction with Chito-oligosaccharides. *Food chemistry*, 515, 149299. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2026.149299>
- Crespo, D., Moreno, J., Mesas, C., Díaz, A., Cheng-Sánchez, I., Sarabia, F., López-Romero, J. M., Melguizo, C., & Prados, J. (2026). Solubility-improved and antitumor activity of (-)-cannabidiol conjugates. *Journal of cannabis research*, 10.1186/s42238-026-00453-5. Advance online publication. <https://doi.org/10.1186/s42238-026-00453-5>
- Edelhoff, H., van Os, J., van Amelsvoort, T., Simons, C. J. P., de Haan, L., van der Pluijm, M., GROUP Investigators, Sideli, L., Tarricone, I., Ferraro, L., Tosato, S., Berardi, D., Arango, C., Bernardo, M., Menezes, P. R., Del-Ben, C. M., Schürhoff, F., Selten, J. P., Rutten, B. P. F., Murray, R. M., ... Reininghaus, U. (2026). Clusters of social and substance use-related risks are associated with the duration of untreated psychosis. *Psychological medicine*, 56, e126. <https://doi.org/10.1017/S0033291726103791>
- Egaña, I., Nogales-García, M., Akhrimenko, V., González-Gómez, X., Rodil, R., Montes, R., Quintana, J.

- B., Mestre-Pintó, J. I., Orive, G., & Lertxundi, U. (2026). Tracing illicit and prescription drug use in a Spanish prison by combining wastewater analysis and pharmaceutical dispensing data. *Environmental toxicology and pharmacology*, 124, 105021. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2026.105021>
- Ezquerro-Herce, S., Sánchez-de la Torre, A., Monory, K., Lutz, B., Guzmán, M., Aguado, T., & Palazuelos, J. (2026). Cannabinoid CB<sub>1</sub> receptors drive oligodendrocyte maturation during myelin regeneration. *Cell communication and signaling : CCS*, 24(1), 312. <https://doi.org/10.1186/s12964-026-02852-w>
- Fernández-Arjona, M. D. M., López-Gambero, A. J., Rubio, L., Rodríguez-Pozo, M., Rivera, P., de Ceglia, M., Vargas, A., Rodríguez de Fonseca, F., Chowen, J. A., Argente, J., & Suárez, J. (2026). Sex-specific hormonal rescue of bone growth in PAPP2-deficient mice : a role for cannabinoid receptors and STAT3. *Bone & joint research*, 15(5), 519–536. <https://doi.org/10.1302/2046-3758.155.BJR-2025-0563.R1>
- Fernández-Carrillo, P. D., García-Román, M. F., Arlegui-Tricio, R., Saiz-Villena, R., Santibáñez, M., & Peña-Otero, D. (2026). Prevalencia del uso de cigarrillos electrónicos y composición de las recargas en población juvenil y adulta de Cantabria [Prevalence of electronic cigarette use and refill compositions among young people and adults in Cantabria]. *Open respiratory archives*, 8(2), 100581. <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2026.100581>
- Fernández-Nocelo, S., Santiago-Pérez, M. I., Mato-Naveira, I., Teijeiro, A., & Pérez-Ríos, M. (2026). Perfil de los estudiantes gallegos consumidores de cannabis [Profile of Galician student cannabis users]. *Atencion primaria*, 58(5), 103455. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2026.103455>
- Ferracane, A., Laganà Vinci, R., Rigano, F., Arena, K., Kašpar, M., Moscoso-Ruiz, I., Česla, P., Cacciola, F., Dugo, P., & Mondello, L. (2026). Reliable LC-MS/MS method integrated with a linear retention index approach for multiresidue pesticide analysis in hemp seed oil. *Analytical and bioanalytical chemistry*, 418(10), 3119–3135. <https://doi.org/10.1007/s00216-026-06388-3>
- Fonseca, C., Gouveia, F., Silva, S., Castanheira, S., Driouech, L., Matos, A. M., Barbosa, R. M., Camins, A., Falcão, A., Ettcheto, M., & Fortuna, A. (2026). Therapeutic potential of phytocannabinoids in depression and cognitive dysfunction: Evidence from preclinical models. *Biomedicine & pharmacotherapy = Biomedecine & pharmacotherapie*, 198, 119298. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2026.119298>
- García-Gutiérrez, M. S., Torregrosa, A. B., Navarrete, F., Aracil-Fernández, A., Rubio, G., & Manzanares, J. (2026). Endocannabinoid system gene expression in mesocorticolimbic brain regions of individuals with alcohol use disorder: A descriptive study. *Addiction (Abingdon, England)*, 121(5), 1179–1189. <https://doi.org/10.1111/add.70293>
- García-Marín, C., Gonzalez-Recio, P., Moreno-García, S., Romero-Panadero, B., Donat, M., Guerras, J. M., & Belza, M. J. (2026). Problematic substance use among trans and non-binary people in Spain: An overlooked reality. *Drug and alcohol dependence*, 282, 113108. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2026.113108>
- García-San Nicolás, C., Díaz-Pons, A., Parás, C., Ortiz-García de la Foz, V., Fernández-Cacho, L. M., González-Rodríguez, A., & Ayesa-Arriola, R. (2026). Exosome and cognition in psychosis: an exploratory study in sex-specific patterns in patients and their unaffected siblings. *Schizophrenia research*, 293, 134–143. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2026.03.023>
- Goncalves-Romeu, P., Cárdenas-Jaen, K., de-Madaria, E., Hernández, J. M., Fluvà, L., Torres-Ribas, L.,

- Closa, D., & Guillamat-Prats, R. (2026). Disrupted endocannabinoid signaling contributes to systemic inflammation in acute pancreatitis. *The Journal of pathology*, 10.1002/path.70076. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/path.70076>
- Gonzalo, Ó., García Cerdán, C., Heredero Jung, D., Lorenzo Hernández, S., de la Sota Pérez, A., García García, R., Aranda, P. S., Martín Gómez, C., Turrión Gómez, C., Isidoro-García, M., & Perez, J. (2026). Clinical importance of the 5-Step Precision Medicine (5SPM) method in shared decision-making to choose the antipsychotic treatment for a patient with first-episode psychosis: a case report. *BMC psychiatry*, 10.1186/s12888-026-08158-y. Advance online publication. <https://doi.org/10.1186/s12888-026-08158-y>
- Goodman, D. W., Mago, R., Citrome, L., Swartz, H. A., McIntyre, R. S., Freeman, M. P., Clayton, A. H., Kasper, S., Vieta, E., Williams, A. R., Frye, M. A., Gitlin, M. J., Cohen, L. J., Correll, C. U., Gorwood, P., Iosifescu, D. V., Jha, M. K., Kupka, R., Macaluso, M., Malhi, G. S., ... Goldberg, J. F. (2026). The American Society of Clinical Psychopharmacology task force consensus statement on the deprescribing of stimulant medications in adults with ADHD\*. *European neuropsychopharmacology : the journal of the European College of Neuropsychopharmacology*, 111, 112863. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2026.112863>
- Horstman, L. I., Koller, D., Cabana-Domínguez, J., Llonga, N., Ickick, R., Vorspan, F., Grau-López, L., van den Brink, W., Fóthi, Á., Barta, C., Ramos-Quiroga, J. A., Kaye, S., Farrell, M., Allsop, S., Brynte, C., Franck, J., van Emmerik-van Oortmerssen, K., Demetrovics, Z., Kapitány-Fövény, M., Matthys, F. I. A., ... Schellekens, A. (2026). Polygenic risk scores reveal genetic underpinnings of comorbidity between substance use disorders and ADHD. *European neuropsychopharmacology : the journal of the European College of Neuropsychopharmacology*, 107, 112799. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2026.112799>
- Iza-Fernández, C., González-Roz, A., García-Pérez, Á., Weidberg, S., & Secades-Villa, R. (2026). Positive emotional dysregulation as a mediator between cannabis use and emotional disorder risk: Sex-specific pathways. *Psychiatry research*, 361, 117180. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2026.117180>
- Leddy, R. S., Hudachek, C. L., Phelan, H. M., Aherne, C. M., Romero, J., Hillard, C. J., Wang, Z., Eissner, G., Jedlicka, P., & Collins, C. B. (2026). CB2R promotes T cell gut homing and exacerbates ileitis in a murine Crohn's model. *Inflammatory bowel diseases*, izag066. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/ibd/izag066>
- Lopez-Alcalde, J., Yan, Y., Canella, C., Barth, J., Steinemann, N., von Wyl, V., Baum, C., Bolt, S., Haegeler-Link, S., Grob, G. R., Tietjen, A. K., Álvarez-Díaz, N., & Witt, C. M. (2026). Complementary therapies for multiple sclerosis: Scoping review with evidence gap map. *Multiple sclerosis and related disorders*, 111, 107243. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2026.107243>
- Mancheño-Maciá, E., Leal-Clavel, M., & Escudero-Ortiz, V. (2026). Establishment of the H8T-MG Meningioma Cell Line and Integrated Transcriptomics Reveal a Metabolic-Immune Signature in Diploid Transitional WHO Grade 1 Tumours. *Biomolecules*, 16(5), 744. <https://doi.org/10.3390/biom16050744>
- Marquez-Arrico, J. E., & Subirana Navarro, J. (2026). Gender-Sensitive Coping-Well-Being Profiles Associated with Alcohol and Cannabis Co-Use Among Young Adult Women. *Substance use &*

- misuse*, 1–10. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/10826084.2026.2670631>
- Martín-García, E., Ponce-Beti, M. F., Gusinskaia, T., López-Moraga, A., Capellán, R., & Maldonado, R. (2026). A Male Mouse Model of WIN 55,212-2 Self-Administration to Study Cannabinoid Addiction. *Bio-protocol*, *16*(7), e5652. <https://doi.org/10.21769/BioProtoc.5652>
- Matali, J. L., Flores, E., Estrada-Prat, X., & Bonillo, A. (2026). Adolescent with cannabis use disorder and other mental health disorders: does dual disorder worsen school impairment?. *Journal of cannabis research*, *10*.1186/s42238-026-00449-1. Advance online publication. <https://doi.org/10.1186/s42238-026-00449-1>
- Matalí, J. L., Flores, E., Estrada-Prat, X., & Vidal-Ribas, P. (2026). Motives matter: predictive value of cannabis use motives in adolescents with dual disorders - A longitudinal study. *Addictive behaviors*, *179*, 108705. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2026.108705>
- McDonald, A. J., Doggett, A., Bondy, S. J., Colman, I., Cook, S., Hamilton, H. A., Kurdyak, P., Leatherdale, S. T., Myran, D. T., Rehm, J., Wickens, C. M., MacKillop, J., & Halladay, J. (2026). Adolescent cannabis use and psychological distress from 2013 to 2023: A population-based study in Ontario, Canada. *Addiction (Abingdon, England)*, *121*(6), 1495–1507. <https://doi.org/10.1111/add.70333>
- Moe, A., Liphart, H. A., Heaster, K., Romero, J., Drobyski, W. R., & Hillard, C. J. (2026). Role of Cannabinoid Receptor Type 2 in Acute Behavioral Responses to Graft Versus Host Disease in Male Mice. *Cannabis and cannabinoid research*, 25785125261442840. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/25785125261442840>
- Molina, V., Díez, Á., Fernández-Linsenbarth, I., Osorio-Iriarte, E., Beño-Ruiz de la Sierra, R., Martín-Santiago, O., Rodríguez-Valbuena, C., Fiorini-Talavera, J. C., & Arjona, A. (2026). Influence of recent cannabis use on altered spectral entropy modulation and connectivity strength in patients with psychosis. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, *276*(3), 947–952. <https://doi.org/10.1007/s00406-025-02004-0>
- Pesthy, Z. V., Berta, K., Vékony, T., Farkas, B. C., Németh, D., & Kun, B. (2026). Dissociating the cognitive underpinnings of recreational cannabis use from problematic use. *Comprehensive psychiatry*, *147*, 152685. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2026.152685>
- Rencoret, J., Martín-Alvarado, D., Ralph, J., & Del Río, J. C. (2026). Beyond Solanaceae: incorporation of feruloyltyramine and feruloyloctopamine into Cannabaceae lignins. *Plant physiology*, *201*(1), kiag202. <https://doi.org/10.1093/plphys/kiag202>
- Romero-Pérez, N., Carmona-Márquez, J., Parrado-González, A., González-Ponce, B. M., Marín-Morales, A., & Fernández-Calderón, F. (2026). Bidirectional associations between protective behavioral strategies for cannabis use and cannabis outcomes: A cross-lagged longitudinal approach. *Addictive behaviors*, *182*, 108756. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2026.108756>
- Romero-Pérez, N., Carmona-Márquez, J., Vidal-Giné, C., & Fernández-Calderón, F. (2026). Perceived Descriptive Norms Are Associated With Cannabis Protective Behavioral Strategy Use Directly and Indirectly Through Efficacy in Young Adults: Replication and Extension of Alcohol Findings. *Journal of studies on alcohol and drugs*, *10*.15288/jsad.25-00361. Advance online publication. <https://doi.org/10.15288/jsad.25-00361>
- Sanz-Pérez, A., Pérez, T., & González-Burgos, E. (2026). Preclinical evidence of cannabis-induced oxidative stress: A systematic review and meta-analysis. *Regulatory toxicology and*

- pharmacology:RTP*, 168, 106067. <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2026.106067>
- Saura, J., Enríquez, M., Feliu, A., Roca, X., Mondón, S., Barrio, P., Andreu, M., Segura, L., Ballbè, M., Fu, M., Fernández, E., Martínez, C., & DuCATA clinical group (2025). Consumption patterns and withdrawal symptoms in dual cannabis-tobacco users in Spain: Cross-sectional study. *Addictive behaviors reports*, 23, 100656. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2025.100656>
- Saura, J., Feliu, A., Enríquez, M., Roca, X., Ballbè, M., Fu, M., Segura, L., Fernández, E., & Martínez, C. (2026). Psychometric validation of the Cannabis Withdrawal Checklist in a Spanish sample with cannabis use disorder. *Frontiers in psychology*, 17, 1744004. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1744004>
- Secades-Villa, R., González-Roz, A., Belisario, K. L., Martins, S. S., & MacKillop, J. (2026). Characterization of medical and recreational cannabis use among U.S. adults: Results from a nationally representative sample. *Psychiatry research*, 361, 117156. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2026.117156>
- Secades-Villa, R., Iza-Fernández, C., García-Pérez, Á., Alemán-Moussa, L., & González-Roz, A. (2026). Risks of alcohol-energy drink co-consumption: Patterns, correlates and psychological outcomes in youth. *The American journal on addictions*, 10.1111/ajad.70173. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/ajad.70173>
- Seijo-Vila, M., Balsinde, S. A., Blasco-Benito, S., Tundidor, I., Rubert-Hernández, M., Montero-Calle, A., Barderas, R., Kilpatrick, L. E., Platt, S., Karsai, N., Philips, I., Antón, O. M., Gómez-Domínguez, D., Pérez de Castro, I., González-Lois, C., García-Fresnadillo, D., Silvestre-Egea, G., Sánchez-López, A. J., Ramírez-Medina, E., Rivas Prieto, M. C., ... Sánchez, C. (2026). Cannabinoid CB<sub>2</sub> receptor drives trastuzumab resistance and predicts durable anti-HER2 response. *Oncogene*, 10.1038/s41388-026-03814-9. Advance online publication. <https://doi.org/10.1038/s41388-026-03814-9>
- Sella, F., Giommi, C., Carbonari, D., Lombó, M., & Carnevali, O. (2026). PFOA effects on osteoblast differentiation: Involvement of oxidative stress and endocannabinoid receptors. *General and comparative endocrinology*, 380, 114932. <https://doi.org/10.1016/j.ygcen.2026.114932>
- Solmi, M., Correll, C. U., Boldrini, T., Addington, J. M., Barbezat, E., Bassetto, S., Bechdolf, A., Devoe, D., Firth, J., Paolo Fusar-Poli, Gadelha, A., Göksal, R., Keshavan, M., Killackey, E., Koutsouleris, N., Lo Buglio, G., Manchia, M., McGorry, P., Shah, J., Stain, H. J., ... Carvalho, A. F. (2026). Guidelines for the prevention of psychosis from the World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) and EPI Canada. *The world journal of biological psychiatry: the official journal of the World Federation of Societies of Biological Psychiatry*, 1–44. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/15622975.2026.2651738>
- Torregrosa, A. B., García-Gutiérrez, M. S., & Manzanares, J. (2026). Dose- and sex-related effects of the MAGL inhibitor MCH11 on binge-like ethanol consumption in mice. *Neuropharmacology*, 291, 110910. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2026.110910>
- Torrejón-Guirado, M. C., Baena-Jiménez, M. Á., & Lima-Serrano, M. (2026). Association between cannabis use and result of COVID-19 testing among scholarised adolescents in Andalusia: A cross-sectional study. *PloS one*, 21(5), e0347098. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0347098>
- Ye, G., Li, J., Gao, H., Zhou, Z., Liu, M., Li, L., Cifuentes, A., Zhang, Y., & Lu, W. (2026). pH-responsive and self-adaptive hydrogel dressing based on a TA/PVA network co-loaded with cannabidiol and mupirocin for synergistic infected wound healing. *Phytomedicine: international journal of*

*phytotherapy and phytopharmacology*, 154, 158043.  
<https://doi.org/10.1016/j.phymed.2026.158043>

### **Composición de la Junta Directiva de la SEIC**

**Presidenta:** Cristina Sánchez (Universidad Complutense de Madrid)

**Vicepresidente:** Andrés Ozaita (Universidad Pompeu Fabra, Barcelona)

**Secretaria:** Onintza Sagredo (Universidad Complutense de Madrid)

**Tesorera:** Nadine Jagerovic (Instituto de Química Médica-CSIC, Madrid)

#### **Vocales:**

Nagore Puente (Universidad del País Vasco)

Leyre Urigüen (Universidad del País Vasco)

Patricia Rivera (Hospital Universitario Regional de Málaga-IBIMA)

Cristina Miralpeix (Universitat Internacional de Catalunya)

Gunter van der Walt (Universidad Autónoma de Barcelona)

### **Contacto**

Sociedad Española de Investigación sobre Cannabinoides (SEIC)

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular

Facultad de Medicina, Universidad Complutense

Ciudad Universitaria, s/n, 28040 Madrid

Teléfono: 913941450/4; e-mail: [info@seic.es](mailto:info@seic.es)

Dirección Web: [www.seic.es](http://www.seic.es)

Dirección redes sociales: [rrsseic@seic.es](mailto:rrsseic@seic.es)