

## Contenido:

1. Saludo del Presidente.
2. Premio de la 19ª Reunión anual de la SEIC, categoría Comunicación oral Predoctoral: The phytocannabinoid  $\Delta^9$ -THCV as a neuroprotective and antidiabetic agent in experimental models of Parkinson's disease. Autora: Sonia Burgaz.
3. Premio a la mejor Publicación 2018, categoría Postdoctoral: Pathway-specific control of striatal neuron vulnerability by corticostriatal cannabinoid CB<sub>1</sub> receptors. Autora: Andrea Ruiz Calvo.
4. Fotografías 19ª Reunión anual de la SEIC, Madrid (2018).
5. Agenda.
6. Últimas publicaciones sobre cannabinoides de investigadores españoles.

## 1. Saludo del Presidente

Queridos amigos,

Confío que el inicio de año esté siendo provechoso para todos. Al ser éste el primer boletín tras nuestra pasada Reunión Anual, no quiero dejar de recordar aquellos días con la gratitud debida a todos, especialmente a quienes desempeñaron un papel esencial en su organización. Ruth Pazos, Rosa Tolón, Fernando Berrendero, Maite Grande, Carmen Cid y varias personas más hicieron un trabajo fantástico que logró que todo funcionara a las mil maravillas. No puedo tampoco dejar de recordar, de forma muy especial, el homenaje que toda nuestra Sociedad rindió a José Antonio Ramos, socio fundador y primer presidente de la SEIC.

El año 2019 se presenta lleno de actividades relacionadas con los cannabinoides, prueba del auge que está experimentando nuestro campo de investigación. No cabe duda de que, tal y como abordó Ester Aso en el "Hot Topic" de este año, los cambios legales en la regulación del uso de la marihuana en países como Canadá, Australia o Estados Unidos, junto con la llegada del Epidiolex al mercado, suponen un cambio profundo en todo el mundo de los cannabinoides. Y ello se está traduciendo en una abundancia de encuentros y congresos por todo el mundo. Me gustaría destacar que este año, además del tradicional congreso anual de la ICRS (Maryland, EEUU), tendrá lugar una Gordon Research Conference en Casteldefells (Barcelona) y un congreso de la IACM en Berlín. Como viene ocurriendo desde hace ya bastantes años, desde la SEIC daremos apoyo económico para que algunos de nuestros investigadores más jóvenes puedan asistir a estos congresos.

Un abrazo,

Julián

## **2. The phytocannabinoid $\Delta^9$ -THCV as a neuroprotective and antidyskinetic agent in experimental models of Parkinson's disease.**

**Premio de la 19ª Reunión Anual de la SEIC, categoría Comunicación Oral Predoctoral. Madrid (2018).**

**Sonia Burgaz**

**Instituto Universitario de Investigación en Neuroquímica, Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina, Universidad Complutense, Madrid.**

**Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Neurodegenerativas (CIBERNED), Madrid.**

La enfermedad de Parkinson (EP) es una enfermedad neurodegenerativa crónica que consiste en una pérdida progresiva de movilidad como consecuencia de la muerte selectiva de las neuronas dopaminérgicas de la sustancia nigra *pars compacta*, y la consecuente denervación y depleción de dopamina del estriado. Esto causa una reducción en la actividad de los circuitos de los ganglios basales, provocando síntomas de tipo motor: bradiquinesia, rigidez, temblor e inestabilidad postural (1). Su etiología es desconocida, pero tanto los agentes ambientales como la genética están implicados (2).

Además de la muerte neuronal, contribuyen a la enfermedad distintos eventos neuropatológicos como inflamación, estrés oxidativo, disfunción mitocondrial y excitotoxicidad, además de ser una proteinopatía por la formación y transferencia de agregados de  $\alpha$ -sinucleína, que forman los cuerpos de Lewy. La principal terapia existente actualmente es la levodopa, que actúa como reemplazo dopaminérgico (2). No obstante, a largo plazo provoca en estos pacientes la aparición de disquinesias de forma irreversible. Esto hace necesaria la búsqueda de una nueva estrategia que incluya el alivio sintomático y la prevención de la aparición de disquinesias, así como con potencial neuroprotector para retrasar la progresión de la enfermedad, como podrían ser los cannabinoides (3). El fitocanabinoide  $\Delta^9$ -THCV es un agente antioxidante y un agonista del receptor CB2, y a dosis inferiores a 5 mg/kg, se comporta como un antagonista del receptor CB1. Dicho perfil es particularmente atractivo para el tratamiento de la EP, ya que el  $\Delta^9$ -THCV puede servir para aliviar los síntomas hipoquinéticos debido a su acción como

antagonista del receptor CB1, así como para proporcionar una neuroprotección debido a su actividad antioxidante y su capacidad para activar los receptores CB2. Sus propiedades neuroprotectoras eran particularmente evidentes en un modelo de EP impulsado por la inflamación, pero eran más modestos en ratones lesionados con 6-hidroxidopamina (4).

En el presente estudio, se investigó si la combinación de  $\Delta^9$ -THCV (2 mg/kg, i.p.) con cannabidiol (CBD; 3 mg/kg, i.p.) puede aumentar su efecto neuroprotector en estos ratones. Como segundo objetivo, se investigó el potencial antidisquinético de  $\Delta^9$ -THCV (2 mg/kg, i.p.), una propiedad relevante para cualquier agente antiparkinsoniano, lo cual no había sido investigado antes para este fitocanabinoide (5).

En lo que respecta al primer objetivo, el tratamiento con  $\Delta^9$ -THCV redujo completamente la paresia de las patas delanteras contralaterales en la prueba del cilindro y revirtió parcialmente la inhibición motora observada en ratones lesionados con 6-OHDA en un actímetro computerizado, efectos probablemente debidos a la capacidad del  $\Delta^9$ -THCV para preservar las neuronas nigrostriatales (medido por inmunotinción de tirosina hidroxilasa). Es importante señalar que, aunque significativos, algunos de estos efectos beneficiosos fueron relativamente modestos. Además, la combinación de  $\Delta^9$ -THCV con CBD no produjo ninguna mejora en las propiedades neuroprotectoras de  $\Delta^9$ -THCV solo, lo que parece indicar que podría haber una interferencia entre los mecanismos de actuación de ambos compuestos, que provoca una pérdida de

los efectos beneficiosos que se observan para cada compuesto de forma individual.

Como segundo objetivo, investigamos la capacidad de  $\Delta^9$ -THCV para atenuar la disquinesia inducida por L-DOPA en ratones *Pitx3<sup>-/-</sup>* afakia, un modelo genético de deficiencia dopaminérgica. El tratamiento diario de estos ratones con L-DOPA durante dos semanas aumentó progresivamente el tiempo empleado en movimientos involuntarios anormales, así como elevó la actividad horizontal y vertical, medida en un actímetro computerizado, signos que reflejaban el estado disquinético de estos ratones. Curiosamente, cuando se combinó con L-DOPA desde la primera inyección, el  $\Delta^9$ -THCV retrasó la aparición de los síntomas motores, y además estos beneficios se asocian con una normalización parcial en dos marcadores moleculares, la proteína FosB y la histona pACh3 (medida por inmunohistoquímica), que se ha encontrado que están elevados en los ganglios basales en la disquinesia inducida por L-DOPA. Además, el  $\Delta^9$ -THCV también fue eficaz para atenuar la extensión de la disquinesia cuando se administró durante cinco días una vez que los signos disquinéticos ya estaban presentes (dos semanas después del inicio del tratamiento con L-DOPA).

En resumen, nuestros datos respaldan el potencial anti-disquinético del  $\Delta^9$ -THCV, además de sus prometedoras propiedades neuroprotectoras que, sin embargo, no podrían mejorarse con un tratamiento combinado con CBD. Aunque se requieren

estudios adicionales para determinar la importancia clínica de estos datos en seres humanos, los resultados sitúan el  $\Delta^9$ -THCV en una posición prometedora para desarrollar una terapia basada en cannabinoides para pacientes con EP.

## Bibliografía:

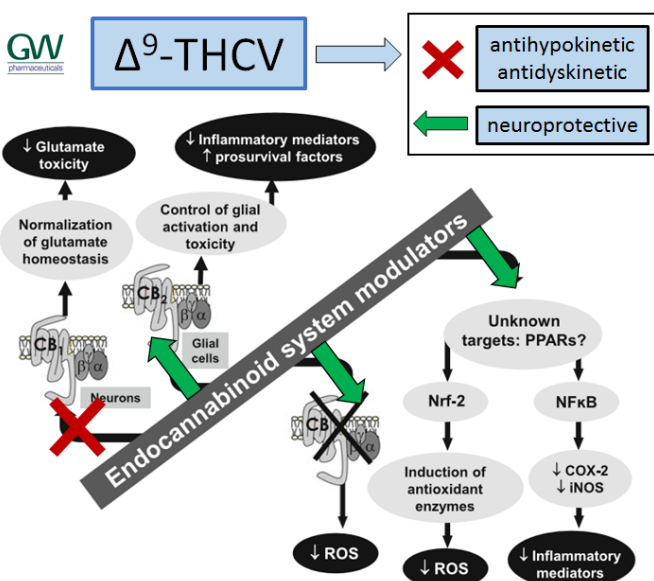
Nagatsu, T., & Sawada, M. (2007). Biochemistry of postmortem brains in Parkinson's disease: historical overview and future prospects. In *Neuropsychiatric Disorders An Integrative Approach* (pp. 113-120). Springer, Vienna.

Thomas, B., & Beal, M. F. (2007). Parkinson's disease. *Hum Mol Genet* 16 Spec No.

García-Arencibia, M., García, C., & Fernández-Ruiz, J. (2009). Cannabinoids and Parkinson's disease. *CNS & Neurological Disorders-Drug Targets (Formerly Current Drug Targets-CNS & Neurological Disorders)*, 8(6), 432-439.

García, C., Palomo-Garó, C., García-Arencibia, M., Ramos, J. A., Pertwee, R. G., & Fernández-Ruiz, J. (2011). Symptom-relieving and neuroprotective effects of the phytocannabinoid  $\Delta^9$ -THCV in animal models of Parkinson's disease. *British journal of pharmacology*, 163(7), 1495-1506.

Heumann, R., Moratalla, R., Herrero, M. T., Chakrabarty, K., Drucker-Colín, R., García-Montes, J. R., & Morelli, M. (2014). Dyskinesia in Parkinson's disease: mechanisms and current non-pharmacological interventions. *Journal of neurochemistry*, 130(4), 472-489.



### 3. Pathway-specific control of striatal neuron vulnerability by corticostriatal cannabinoid CB<sub>1</sub> receptors

Premio a la mejor Publicación 2018, categoría Postdoctoral.

**Andrea Ruiz Calvo**

**Centro de Investigación Biomédica en Red sobre Enfermedades Neurodegenerativas (CIBERNED), Instituto Universitario de Investigación Neuroquímica (IUIN) and Department of Biochemistry and Molecular Biology I, Complutense University, 28040 Madrid.**

**Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria (IRYCIS), 28034 Madrid.**

La mayoría (~ 95%) de las neuronas del estriado son neuronas GABAérgicas espinosas medianas (MSNs; del inglés *medium spiny neurons*), que reciben aferencias glutamatérgicas principalmente de la corteza y el tálamo. Está bien establecido que existen dos poblaciones principales de MSNs: las MSNs de la vía directa, que proyectan principalmente a la sustancia nigra *pars reticulata* y el globo pálido interno y expresan receptores de dopamina de tipo 1 (D1R-MSNs), y las MSNs de la vía indirecta, que proyectan principalmente al globo pálido externo y expresan receptores de dopamina de tipo 2 (D2R-MSNs) (Kreitzer 2009). Dada su heterogeneidad neuroquímica y funcional, no es de extrañar que el desequilibrio entre ambas vías subyazca a la patogenia de diversos trastornos de los ganglios basales como la enfermedad de Huntington (EH) y la enfermedad de Parkinson (EP) (Mitchell and Griffiths 2003; Han et al. 2010; Rikani et al. 2014).

Se han descrito alteraciones de ambos tipos neuronales en las distintas fases de la progresión neurodegenerativa de éstas enfermedades, sin embargo, una pregunta que permanece sin responder es qué factores precisos dictaminan el daño selectivo de una población neuronal determinada. Específicamente en la EH, en la cual las estructuras principalmente afectadas son el estriado y la corteza, no se conocen por completo los mecanismos que hacen que las MSNs sean tan vulnerables. Numerosas evidencias muestran la existencia de una desregulación progresiva del circuito nervioso entre la corteza y el estriado (Andre et al. 2011). En particular, la hipótesis sobre la excitotoxicidad en la EH sostiene que la neurodegeneración estriatal está mayoritariamente causada por

un exceso de impulsos excitadores corticales deletéreos, debido a factores como la liberación masiva de glutamato en los terminales corticostriatales y el consiguiente aumento en la entrada de Ca<sup>2+</sup> a través de los receptores ionotrópicos de glutamato en las MSNs (Cepeda and Levine 1998; Chen et al. 2013). En la actualidad no existe ningún tratamiento neuroprotector o curativo para la EH, y ésta representa además el modelo más estudiado y representativo de las enfermedades neurodegenerativas producidas por expansión de tripletes, como es el caso, por ejemplo, de algunas ataxias.

Un número importante de estudios ha analizado la expresión y el papel del sistema endocannabinoide en la EH (Fernandez-Ruiz et al. 2011). De hecho, esta enfermedad constituye uno de los mejores modelos de enfermedad actualmente disponibles para evaluar la relevancia fisiopatológica y terapéutica del sistema endocannabinoide en las enfermedades neurodegenerativas. La señalización endocannabinoide proporciona un importante mecanismo de retroalimentación para atenuar la actividad presináptica excesiva y, así, modula la funcionalidad y la plasticidad de muchas sinapsis, especialmente glutamatérgicas y GABAérgicas (Castillo et al. 2012). Junto a esta función neuromoduladora, estudios en diversos modelos animales apoyan que CB1R desempeña un papel importante en la supervivencia neuronal en contextos fisiopatológicos como la lesión cerebral aguda y situaciones de neuroinflamación (Fernandez-Ruiz et al. 2011). Sin embargo, la evaluación de la relevancia fisiológica y el potencial terapéutico del CB1R en las enfermedades neurológicas se ve impedida,

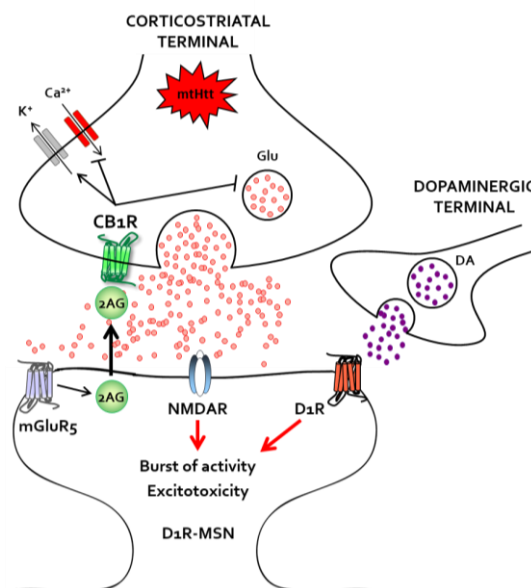
al menos en parte, por la falta de conocimiento de la especificidad celular de acción de CB1R.

Partiendo de esto, el objetivo del artículo fue estudiar si la neuroprotección ejercida a través del CB1R, en un contexto de EH, se manifiesta de forma diferencial en las neuronas estriatales de tipo D1R y D2R.

A lo largo del artículo, mediante el empleo de un conjunto de estrategias genéticas, quimiogénicas y farmacológicas destinadas a manipular la función del CB1R de forma espaciotemporalmente restringida *in vivo*, se muestra como la población de CB1R situada en las proyecciones corticoestriatales, mediante la disminución de la liberación de glutamato, protege selectivamente las MSNs de la vía directa del estriado dorsal de ratón frente al daño inducido por la expresión de huntingtina mutada (mtHtt), la proteína responsable de la EH, en la corteza.

En concreto, la expresión de mtHtt en la corteza motora daña las D1R-MSNs pero no las D2R-MSNs (i) cuando CB1R se bloquea farmacológicamente con rimonabant o (ii) cuando CB1R se inactiva genéticamente de forma condicional en neuronas corticales principales. Este proceso neurotóxico se rescata mediante la administración de MK-801, un antagonista del receptor NMDA. Asimismo, se observa una mayor vulnerabilidad selectiva de las D1R-MSNs frente a las D2R-MSNs cuando se sobreactivan las proyecciones glutamatérgicas corticoestriatales mediante el uso de DREADD-Gq y CB1R se encuentra farmacológicamente bloqueado. El *pool* de CB1R situado en las proyecciones corticoestriatales, mediante la inhibición de la transmisión glutamatérgica, también es capaz de proteger las MSNs del daño derivado de la expresión de mtHtt en astrocitos estriatales.

Con todo ello, se muestra como la población de CB1R situada en las proyecciones corticoestriatales, al menos en gran parte mediante la inhibición de la liberación de glutamato, protege selectivamente las D1R-MSNs del estriado dorsal frente al daño cortical producido por excitotoxicidad o mtHtt.



**Figura 1. El CB1R localizado en las proyecciones corticoestriatales protege a las D1R-MSNs.** Las D1R-MSNs son especialmente sensibles a la modulación por parte del CB1R de la liberación de glutamato desde los terminales corticoestriatales.

## Bibliografía

- Kreitzer AC. 2009. Physiology and pharmacology of striatal neurons. *Annu Rev Neurosci.* 32:127–147.
- Mitchell IJ, Griffiths MR. 2003. The differential susceptibility of specific neuronal populations: insights from Huntington's disease. *IUBMB Life.* 55:293–298.
- Han I, You Y, Kordower JH, Brady ST, Morfini GA. 2010. Differential vulnerability of neurons in Huntington's disease: the role of cell type-specific features. *J Neurochem.* 113:1073–1091.
- Rikani AA, Choudhry Z, Choudhry AM, Rizvi N, Ikram H, Mobassarah NJ, Tulli S. 2014. The mechanism of degeneration of striatal neuronal subtypes in Huntington disease. *Ann Neurosci.* 21:112–114.
- Andre VM, Fisher YE, Levine MS. 2011. Altered balance of activity in the striatal direct and indirect pathways in mouse models of Huntington's disease. *Front Syst Neurosci.* 5:46.

Cepeda C, Levine MS. 1998. Dopamine and N-methyl-D-aspartate receptor interactions in the neostriatum. *Dev Neurosci*. 20: 1–18.

Chen JY, Wang EA, Cepeda C, Levine MS. 2013. Dopamine imbalance in Huntington's disease: a mechanism for the lack of behavioral flexibility. *Front Neurosci*. 7:114.

Fernandez-Ruiz J, Moreno-Martet M, Rodriguez-Cueto C, Palomo-Garo C, Gomez-Canas M, Valdeolivas S, Guaza C, Romero J, Guzman M, Mechoulam R, et al. 2011. Prospects for cannabinoid therapies in

basal ganglia disorders. *Br J Pharmacol*. 163:1365–1378.

Castillo PE, Younts TJ, Chavez AE, Hashimoto Y. 2012. Endocannabinoid signaling and synaptic function. *Neuron*. 76:70–81.

#### 4. Fotografías 19ª Reunión anual de la SEIC, Madrid (2018)

Fotografías de la 19ª Reunión anual de la SEIC realizadas por Samuel Ruiz de Martín Esteban, de la Universidad Francisco de Vitoria.



Asistentes a la 19ª Reunión Anual de la SEIC. Universidad Francisco de Vitoria (Pozuelo de Alarcón, Madrid).



Homenaje a José Antonio Ramos Atance con motivo de su jubilación.

## 5. Agenda



**Cannabinoid Function in the CNS**  
Gordon Research Conference



**Chairs**  
Istvan Katona and Zsolt Lenkei

**Vice Chairs**  
Matthew N. Hill and Sachin Patel

July 21 - 26, 2019  
Rey Don Jaime Grand Hotel  
Castelldefels, Spain  
15 mins from the Barcelona Airport

**Plenary Speakers**

- Tom Südhof (Stanford University)
- Ben Cravatt (Scripps Institute La Jolla)
- Takao Hensch (Harvard University)
- Yezmin Hurd (Mount Sinai University)
- George Kunos (National Institute of Health)
- Joe Cheer (University of Maryland)

**Discussion Leaders**

- Ken Mackie (Indiana University)
- Daniele Piomelli (University of California, Irvine)
- Vincenzo Di Marzo (Università Laval and ICB-CNR)
- Mauro Maccarrone (Università Bio-Medico di Roma)
- Brad Alger (University of Maryland)
- Tibor Hartányi (Medical University of Vienna)
- Iván Solósz (Stanford University)
- Pablo Castillo (Albert Einstein College of Medicine, NY)
- Andrea Hohmann (Indiana University)

**Speakers**

- Mario van der Stelt (Leiden University)
- Martin Kaczocha (Stony Brook School of Medicine)
- Natsuo Ueda (Kagawa University)
- David Marcus (Vanderbilt University)
- Tian Hua (ShanghaiTech University)
- Patrice Carri (Louvain Drug Research Institute)
- Andres Ocáita (University Pompeu Fabra)
- Haley Vecchiarelli (University of Calgary)
- Giovanni Marsicano (NeuroCentre Magendie, Bordeaux)
- Ruth Ross (University of Toronto)
- Beat Lutz (Universitätsmedizin Mainz)
- Oge Gunduz-Cinar (NIH)
- Stephanie Borgland (Montkiz Brain Institute, Calgary)
- Raffaella Tonini (Italian Institute of Technology)
- Daniela Cota (Neurocentre Magendie, Bordeaux)
- Rogier Muijter (Netherlands Institute for Neuroscience)
- Marta Navarrete (Instituto Cajal Madrid)
- Andrew Scheyer (Innsbr, Marseille)
- Nephthys Stella (University of Washington)
- Richard Tsien (NYU Langone Medical Center)
- Elisabeth Thiele (Massachusetts General Hospital)
- Jonathan Arnold (University of Sydney)
- Francesca Telesse (University of California San Diego)
- Laurent Venance (CNRS, Collège de France, Paris)
- Heather Bradshaw (Indiana University)
- Manuel Guzmán (Complutense University of Madrid)
- Lu Chen (Stanford University)
- David Lovinger (NIH)
- Connor Liston (Weill Cornell Medicine)
- Vivien Chevalyère (INSERM, Université Paris Descartes)

### **Gordon Research Conference on Cannabinoid Function in the CNS**

Castelldefels (Spain) del 21 al 26 de julio de 2019.

Más información:

<https://www.grc.org/cannabinoid-function-in-the-cns-conference/2019/>

### **29th Annual ICRS Symposium on the Cannabinoids**

Bethesda, MD (EEUU) del 29 de junio al 4 de julio 2019

Más información: <http://new.icrs.co/>

### **19th Biennial Meeting of the European Behavioral Pharmacology Society**

Braga-Oporto (Portugal) del 28 al 31 de agosto de 2019

Más información: <https://ebpsmeeting2019.org/>

### **IACM Conference 2019**

Berlín (Alemania) del 31 de octubre al 2 de noviembre 2019

Más información: <https://www.cannabis-med.org/index.php?tpl=page&id=214&lng=es>

### **20ª Reunión Anual de la SEIC**

Barcelona, noviembre de 2019

Más información: <https://www.seic.es>

## 7. Últimas publicaciones sobre cannabinoides de investigadores españoles

Franco R, Villa M, Morales P, Reyes-Resina I, Gutiérrez-Rodríguez A, Jiménez J, Jagerovic N, Martínez-Orgado J, Navarro G. Increased expression of cannabinoid CB(2) and serotonin 5-HT(1A) heteroreceptor complexes in a model of newborn hypoxic-ischemic brain damage. *Neuropharmacology*. 2019 Feb 6. pii: S0028-3908(19)30046-2. doi: 10.1016/j.neuropharm.2019.02.004.

Antonazzo M, Gutierrez-Ceballos A, Bustinza I, Ugedo L, Morera-Herreras T. Cannabinoids differentially modulate the cortical information transmission through the sensorimotor or medial prefrontal basal ganglia circuits. *Br J Pharmacol*. 2019 Feb 8. doi: 10.1111/bph.14613. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30735570.

Blasco-Benito S, Moreno E, Seijo-Vila M, Tundidor I, Andradas C, Caffarel MM, Caro-Villalobos M, Urigüen L, Diez-Alarcía R, Moreno-Bueno G, Hernández L, Manso L, Homar-Ruano P, McCormick PJ, Bibic L, Bernadó-Morales C, Arribas J, Canals M, Casadó V, Canela EI, Guzmán M, Pérez-Gómez E, Sánchez C. Therapeutic targeting of HER2-CB(2)R heteromers in HER2-positive breast cancer. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2019 Feb 7. pii: 201815034. doi: 10.1073/pnas.1815034116. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30733293.

Vázquez-Bourgon J, Setién-Suero E, Pilar-Cuéllar F, Romero-Jiménez R, Ortiz-García de la Foz V, Castro E, Crespo-Facorro B. Effect of cannabis on weight and metabolism in first-episode non-affective psychosis: Results from a three-year longitudinal study. *J Psychopharmacol*. 2019 Jan 31;269881118822173. doi: 10.1177/0269881118822173. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30702972.

Martínez-Pinilla E, Aguinaga D, Navarro G, Rico AJ, Oyarzábal J, Sánchez-Arias JA, Lanciego JL, Franco R. Targeting CB(1) and GPR55 Endocannabinoid Receptors as a Potential Neuroprotective Approach for Parkinson's Disease. *Mol Neurobiol*. 2019 Jan 28. doi: 10.1007/s12035-019-1495-4. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30687889.

García-Rincón D, Díaz-Alonso J, Paraíso-Luna J, Ortega Z, Agualeles J, de Salas-Quiroga A, Jou C, de Prada I, Martínez-Cerdeño V, Aronica E, Guzmán M, Pérez-Jiménez MA, Galve-Roperh I. Contribution of Altered Endocannabinoid System to Overactive mTORC1 Signaling in Focal Cortical Dysplasia. *Front Pharmacol*. 2019 Jan 9;9:1508. doi: 10.3389/fphar.2018.01508. eCollection 2018. PubMed PMID: 30687088; PubMed Central PMCID: PMC6334222.

González-Naranjo P, Pérez-Macias N, Pérez C, Roca C, Vaca G, Girón R, Sánchez-Robles E, Martín-Fontelles MI, de Ceballos ML, Martín-Requero A, Campillo NE, Páez JA. Indazolylketones as new multitarget cannabinoid drugs. *Eur J Med Chem*. 2019 Jan 17;166:90-107. doi: 10.1016/j.ejmech.2019.01.030. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30685536.

Navarro-Romero A, Vázquez-Oliver A, Gomis-González M, Garzón-Montesinos C, Falcón-Moya R, Pastor A, Martín-García E, Pizarro N, Busquets-García A, Revest JM, Piazza PV, Bosch F, Dierssen M, de la Torre R, Rodríguez-Moreno A, Maldonado R, Ozaita A. Cannabinoid type-1 receptor blockade restores neurological phenotypes in two models for Down syndrome. *Neurobiol Dis*. 2019 Jan 25;125:92-106. doi: 10.1016/j.nbd.2019.01.014. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30685352.

Kotlar I, Rangel-López E, Colonnello A, Aguilera-Portillo G, Serratos IN, Galván-Arzate S, Pedraza-Chaverri J, Túnez I, Wajner M, Santamaría A. Anandamide Reduces the Toxic Synergism Exerted by Quinolinic Acid and Glutaric Acid in Rat Brain Neuronal Cells. *Neuroscience*. 2019 Mar 1;401:84-95. doi: 10.1016/j.neuroscience.2019.01.014. Epub 2019 Jan 19. PubMed PMID: 30668975.



Torres-Moreno MC, Papaseit E, Torrens M, Farré M. Assessment of Efficacy and Tolerability of Medicinal Cannabinoids in Patients With Multiple Sclerosis: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2018 Oct 5;1(6):e183485. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.3485. PubMed PMID: 30646241; PubMed Central PMCID: PMC6324456.

Karlsson Linnér R, Biroli P, Kong E, Meddens SFW, Wedow R, Fontana MA, Lebreton M, Tino SP, Abdellaoui A, Hammerschlag AR, Nivard MG, Okbay A, Rietveld CA, Timshel PN, Trzaskowski M, Vlaming R, Zünd CL, Bao Y, Buzdugan L, Caplin AH, Chen CY, Eibich P, Fontanillas P, Gonzalez JR, Joshi PK, Karhunen V, Kleinman A, Levin RZ, Lill CM, Meddens GA, Muntané G, Sanchez-Roige S, Rooij FJV, Taskesen E, Wu Y, Zhang F; 23andMe Research Team; eQTLgen Consortium; International Cannabis Consortium; Social Science Genetic Association Consortium, Auton A, Boardman JD, Clark DW, Conlin A, Dolan CC, Fischbacher U, Groenen PJF, Harris KM, Hasler G, Hofman A, Ikram MA, Jain S, Karlsson R, Kessler RC, Kooyman M, MacKillop J, Männikkö M, Morcillo-Suarez C, McQueen MB, Schmidt KM, Smart MC, Sutter M, Thurik AR, Uitterlinden AG, White J, Wit H, Yang J, Bertram L, Boomsma DI, Esko T, Fehr E, Hinds DA, Johannesson M, Kumari M, Laibson D, Magnusson PKE, Meyer MN, Navarro A, Palmer AA, Pers TH, Posthuma D, Schunk D, Stein MB, Svento R, Tiemeier H, Timmers PRHJ, Turley P, Ursano RJ, Wagner GG, Wilson JF, Gratten J, Lee JJ, Cesarini D, Benjamin DJ, Koellinger PD, Beauchamp JP. Genome-wide association analyses of risk tolerance and risky behaviors in over 1 million individuals identify hundreds of loci and shared genetic influences. *Nat Genet*. 2019 Feb;51(2):245-257. doi: 10.1038/s41588-018-0309-3. Epub 2019 Jan 14. PubMed PMID: 30643258.

Sánchez-Niubò A A, Sordo L, Barrio G G, I Indave B, Domingo-Salvany A A. Onset and progression of drug use in the general population of Catalonia, Spain. *Adicciones*. 2018 Nov 21;0(0):1089. doi: 10.20882/adicciones.1089. [Epub ahead of print] English, Spanish. PubMed PMID: 30627723.

Sánchez-Rivero I, Madoz-Gúrpide A, Parro-Torres C, Hernández-Huerta D, Ochoa Mangado E. Influence of substance use and cognitive impairment on adherence to antiretroviral therapy in HIV+ patients. *Adicciones*. 2018 Nov 21;0(0):1025. doi: 10.20882/adicciones.1025. [Epub ahead of print] English, Spanish. PubMed PMID: 30627722.

Lema-Atán JÁ, de Castro A, Lendoiro E, López-Rivadulla M, Cruz A. Toxicological oral fluid results among Spanish drivers testing positive on on-site drug controls from 2013 to 2015. *Drug Alcohol Depend*. 2019 Feb 1;195:106-113. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2018.12.003. Epub 2018 Dec 29. PubMed PMID: 30611978.

Aso E, Fernández-Dueñas V, López-Cano M, Taura J, Watanabe M, Ferrer I, Luján R, Ciruela F. Adenosine A(2A)-Cannabinoid CB(1) Receptor Heteromers in the Hippocampus: Cannabidiol Blunts  $\Delta(9)$ -Tetrahydrocannabinol-Induced Cognitive Impairment. *Mol Neurobiol*. 2019 Jan 4. doi: 10.1007/s12035-018-1456-3. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30610611.

Moreno-Rius J. The Cerebellum, THC, and Cannabis Addiction: Findings from Animal and Human Studies. *Cerebellum*. 2019 Jan 4. doi: 10.1007/s12311-018-0993-7. [Epub ahead of print] Review. PubMed PMID: 30610540.

Soler Artigas M, Sánchez-Mora C, Rovira P, Richarte V, Garcia-Martínez I, Pagerols M, Demontis D, Stringer S; ADHD Group of the Psychiatric Genomics Consortium, International Cannabis Consortium, Vink JM, Børglum AD, Neale BM, Franke B, Faraone SV, Casas M, Ramos-Quiroga JA, Ribasés M. Attention-deficit/hyperactivity disorder and lifetime cannabis use: genetic overlap and causality. *Mol Psychiatry*. 2019 Jan 4. doi: 10.1038/s41380-018-0339-3. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30610198.

Lax P, Kutsyr O, Esquivá G, Altavilla C, Maneu V, Cuenca N. Cannabinoid-mediated retinal rescue correlates with improved circadian parameters in retinal dystrophic rats. *Exp Eye Res*. 2018 Dec 31;180:192-199. doi: 10.1016/j.exer.2018.12.022. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30605663.

Martínez-Loredo V, Grande-Gosende A, Fernández-Artamendi S, Secades-Villa R, Fernández-Hermida JR. Substance Use and Gambling Patterns Among Adolescents: Differences According to Gender and Impulsivity. *J Gamb Stud*. 2019 Jan 2. doi: 10.1007/s10899-018-09824-x. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30604031.

Martínez C, Baena A, Castellano Y, Fu M, Margalef M, Tigova O, Feliu A, Laroussy K, Galimany J, Puig M, Bueno A, López A, Fernández E. Prevalence and determinants of tobacco, e-cigarettes, and cannabis use among nursing students: A multicenter cross-sectional study. *Nurse Educ Today*. 2019 Mar;74:61-68. doi: 10.1016/j.nedt.2018.11.018. Epub 2018 Dec 7. PubMed PMID: 30583124.

Chye Y, Suo C, Lorenzetti V, Batalla A, Cousijn J, Goudriaan AE, Martin-Santos R, Whittle S, Solowij N, Yücel M. Cortical surface morphology in long-term cannabis users: A multi-site MRI study. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2019 Dec;29(2):257-265. doi: 10.1016/j.euroneuro.2018.11.1110. Epub 2018 Dec 14. PubMed PMID: 30558823.

Aller R, Primo D, Izaola O, de Luis DA. Common polymorphism in the cannabinoid receptor gene type 2 (CB2R) rs3123554 are associated with metabolic changes after two different hypocaloric diets with different dietary fatty profiles. *Clin Nutr*. 2018 Nov 30. pii: S0261-5614(18)32546-9. doi: 10.1016/j.clnu.2018.11.013. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30528951.

Martínez-Loredo V, Fernández-Hermida JR, La Torre-Luque A, Fernández-Artamendi S. Polydrug use trajectories and differences in impulsivity among adolescents. *Int J Clin Health Psychol*. 2018 Sep-Dec;18(3):235-244. doi: 10.1016/j.ijchp.2018.07.003. Epub 2018 Aug 22. PubMed PMID: 30487929; PubMed Central PMCID: PMC6225037.

Tarragon E, Moreno JJ. Cannabinoids, Chemical Senses, and Regulation of Feeding Behavior. *Chem Senses*. 2019 Jan 29;44(2):73-89. doi: 10.1093/chemse/bjy068. PubMed PMID: 30481264.

Tomas-Roig J, Havemann-Reinecke U. Gene expression signature in brain regions exposed to long-term psychosocial stress following acute challenge with cannabinoid drugs. *Psychoneuroendocrinology*. 2018 Nov 20;102:1-8. doi: 10.1016/j.psyneuen.2018.11.023. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30476795.

Aparicio-Blanco J, Sebastián V, Benoit JP, Torres-Suárez AI. Lipid nanocapsules decorated and loaded with cannabidiol as targeted prolonged release carriers for glioma therapy: In vitro screening of critical parameters. *Eur J Pharm Biopharm*. 2019 Jan;134:126-137. doi: 10.1016/j.ejpb.2018.11.020. Epub 2018 Nov 22. PubMed PMID: 30472144.

Barata L, Arruza L, Rodríguez MJ, Aleo E, Vierge E, Criado E, Sobrino E, Vargas C, Ceprián M, Gutiérrez-Rodríguez A, Hind W, Martínez-Orgado J. Neuroprotection by cannabidiol and hypothermia in a piglet model of newborn hypoxic-ischemic brain damage. *Neuropharmacology*. 2019 Mar 1;146:1-11. doi: 10.1016/j.neuropharm.2018.11.020. Epub 2018 Nov 20. PubMed PMID: 30468796.

Guerri C, Pascual M. Impact of neuroimmune activation induced by alcohol or drug abuse on adolescent brain development. *Int J Dev Neurosci*. 2018 Nov 20. pii: S0736-5748(18)30251-X. doi: 10.1016/j.ijdevneu.2018.11.006. [Epub ahead of print] Review. PubMed PMID: 30468786.

Gómez-Recasens M, Alfaro-Barrio S, Tarro L, Llauradó E, Solà R. A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study. *BMC Public Health*. 2018 Nov 20;18(1):1281. doi: 10.1186/s12889-018-6133-y. PubMed PMID: 30458742; PubMed Central PMCID: PMC6247683.

Olesti E, De Toma I, Ramaekers JG, Brunt TM, Carbó ML, Fernández-Avilés C, Robledo P, Farré M, Dierssen M, Pozo ÓJ, de la Torre R. Metabolomics predicts the pharmacological profile of new psychoactive substances. *J Psychopharmacol.* 2018 Nov 19;269881118812103. doi: 10.1177/0269881118812103. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30451567.

Carvalho AF, Stubbs B, Vancampfort D, Kloiber S, Maes M, Firth J, Kurdyak PA, Stein DJ, Rehm J, Koyanagi A. Cannabis use and suicide attempts among 86,254 adolescents aged 12-15 years from 21 low- and middle-income countries. *Eur Psychiatry.* 2019 Feb;56:8-13. doi: 10.1016/j.eurpsy.2018.10.006. Epub 2018 Nov 15. PubMed PMID: 30447436.

Ortiz-Medina MB, Perea M, Torales J, Ventriglio A, Vitrani G, Aguilar L, Roncero C. Cannabis consumption and psychosis or schizophrenia development. *Int J Soc Psychiatry.* 2018 Nov;64(7):690-704. doi: 10.1177/0020764018801690. PubMed PMID: 30442059.

Saravia R, Ten-Blanco M, Julià-Hernández M, Gagliano H, Andero R, Armario A, Maldonado R, Berrendero F. Concomitant THC and stress adolescent exposure induces impaired fear extinction and related neurobiological changes in adulthood. *Neuropharmacology.* 2019 Jan;144:345-357. doi: 10.1016/j.neuropharm.2018.11.016. Epub 2018 Nov 12. PubMed PMID: 30439419.

Moreno M, Decara J, Pavon FJ, Stouffer DG, Edwards S, Serrano A, Suárez J, Parsons LH, Rodríguez de Fonseca F. Cannabinoid dependence induces sustained changes in GABA release in the globus pallidus without affecting dopamine release in the dorsal striatum: A dual microdialysis probe study. *Addict Biol.* 2018 Nov;23(6):1251-1261. doi: 10.1111/adb.12694. Epub 2018 Nov 13. PubMed PMID: 30421559.

Jiménez-Jiménez FJ, Alonso-Navarro H, García-Martín E, Agúndez JAG. An Update On The Neurochemistry Of Essential Tremor. *Curr Med Chem.* 2018 Nov 11. doi: 10.2174/0929867325666181112094330. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30417772.

Saravia R, Ten-Blanco M, Grande MT, Maldonado R, Berrendero F. Anti-inflammatory agents for smoking cessation? Focus on cognitive deficits associated with nicotine withdrawal in male mice. *Brain Behav Immun.* 2019 Jan;75:228-239. doi: 10.1016/j.bbi.2018.11.003. Epub 2018 Nov 2. PubMed PMID: 30391635.

Palomares B, Ruiz-Pino F, Navarrete C, Velasco I, Sánchez-Garrido MA, Jimenez-Jimenez C, Pavicic C, Vazquez MJ, Appendino G, Bellido ML, Calzado MA, Tena-Sempere M, Muñoz E. VCE-004.8, A Multitarget Cannabinoquinone, Attenuates Adipogenesis and Prevents Diet-Induced Obesity. *Sci Rep.* 2018 Oct 31;8(1):16092. doi: 10.1038/s41598-018-34259-0. PubMed PMID: 30382123; PubMed Central PMCID: PMC6208444.

Fraguas-Sánchez AI, Torres-Suárez AI. Medical Use of Cannabinoids. *Drugs.* 2018 Nov;78(16):1665-1703. doi: 10.1007/s40265-018-0996-1. Review. PubMed PMID: 30374797.

Degenhardt L, Bharat C, Bruno R, Glantz MD, Sampson NA, Lago L, Aguilar-Gaxiola S, Alonso J, Andrade LH, Bunting B, Caldas-de-Almeida JM, Cia AH, Gureje O, Karam EG, Khalaf M, McGrath JJ, Moskalewicz J, Lee S, Mneimneh Z, Navarro-Mateu F, Sasu CC, Scott K, Torres Y, Poznyak V, Chatterji S, Kessler RC; WHO World Mental Health Survey Collaborators. Concordance between the diagnostic guidelines for alcohol and cannabis use disorders in the draft ICD-11 and other classification systems: analysis of data from the WHO's World Mental Health Surveys. *Addiction.* 2019 Mar;114(3):534-552. doi: 10.1111/add.14482. Epub 2018 Dec 9. PubMed PMID: 30370636.

Bialer M, Johannessen SI, Koepp MJ, Levy RH, Perucca E, Tomson T, White HS. Progress report on new antiepileptic drugs: A summary of the Fourteenth Eilat Conference on New Antiepileptic Drugs and Devices (EILAT XIV). II. Drugs in more advanced clinical development. *Epilepsia*. 2018 Oct;59(10):1842-1866. doi: 10.1111/epi.14555. Erratum in: *Epilepsia*. 2019 Jan;60(1):187. PubMed PMID: 30368788.

Fernández-Ruiz J. Preface: Why a Special Issue on cannabinoid research in Spain? *Biochem Pharmacol*. 2018 Nov;157:1-7. doi: 10.1016/j.bcp.2018.10.018. Epub 2018 Oct 21. PubMed PMID: 30352232.

Pérez de Vega MJ, Ferrer-Montiel A, González-Muñiz R. Recent progress in non-opioid analgesic peptides. *Arch Biochem Biophys*. 2018 Dec 15;660:36-52. doi: 10.1016/j.abb.2018.10.011. Epub 2018 Oct 17. Review. PubMed PMID: 30342013.

Mackey S, Allgaier N, Charani B, Spechler P, Orr C, Bunn J, Allen NB, Alia-Klein N, Batalla A, Blaine S, Brooks S, Caparelli E, Chye YY, Cousijn J, Dagher A, Desrivieres S, Feldstein-Ewing S, Foxe JJ, Goldstein RZ, Goudriaan AE, Heitzeg MM, Hester R, Hutchison K, Korucuoglu O, Li CR, London E, Lorenzetti V, Luijten M, Martin-Santos R, May A, Momenan R, Morales A, Paulus MP, Pearlson G, Rousseau ME, Salmeron BJ, Schluter R, Schmaal L, Schumann G, Sjoerds Z, Stein DJ, Stein EA, Sinha R, Solowij N, Tapert S, Uhlmann A, Veltman D, van Holst R, Whittle S, Wright MJ, Yücel M, Zhang S, Yurgelun-Todd D, Hibar DP, Jahanshad N, Evans A, Thompson PM, Glahn DC, Conrod P, Garavan H; ENIGMA Addiction Working Group. Mega-Analysis of Gray Matter Volume in Substance Dependence: General and Substance-Specific Regional Effects. *Am J Psychiatry*. 2019 Feb 1;176(2):119-128. doi: 10.1176/appi.ajp.2018.17040415. Epub 2018 Oct 19. PubMed PMID: 30336705.

Viudez-Martínez A, García-Gutiérrez MS, Manzanares J. Cannabidiol regulates the expression of hypothalamus-pituitary-adrenal axis-related genes in response to acute restraint stress. *J Psychopharmacol*. 2018 Dec;32(12):1379-1384. doi: 10.1177/0269881118805495. Epub 2018 Oct 16. PubMed PMID: 30324842.

Mayoral-van Son J, Juncal-Ruiz M, Ortiz-García de la Foz V, Cantarero-Prieto D, Blázquez-Fernández C, Paz-Zulueta M, Paras-Bravo P, Ayuso-Mateos JL, Crespo-Facorro B. Understanding the direct and indirect costs of a first episode of psychosis program: Insights from PAFIP of Cantabria, Spain, during the first year of intervention. *Early Interv Psychiatry*. 2018 Oct 12. doi: 10.1111/eip.12752. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30311416.

Lelutiu-Weinberger C, Rendina HJ, Mirandola M, Gios L, Folch C, Rafila A, Pachankis JE. The Role of Gay-Related Stigma in HIV-Risk Behavior Among Sexual Minority Men in Europe. *AIDS Behav*. 2018 Oct 9. doi: 10.1007/s10461-018-2306-z. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30302655.

López-García E, Mastroianni N, Postigo C, Barceló D, López de Alda M. A fully automated approach for the analysis of 37 psychoactive substances in raw wastewater based on on-line solid phase extraction-liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *J Chromatogr A*. 2018 Nov 16;1576:80-89. doi: 10.1016/j.chroma.2018.09.038. Epub 2018 Sep 18. PubMed PMID: 30292522.

Vázquez N, Muñoz L, Juárez O, Ariza C. [What works in selective prevention of alcohol and cannabis use among vulnerable young people?]. *Rev Esp Salud Publica*. 2018 Oct 8;92. pii: e201810070. Spanish. PubMed PMID: 30287805.

Novelle MG, Diéguez C. Unravelling the role and mechanism of adipokine and gastrointestinal signals in animal models in the nonhomeostatic control of energy homeostasis: Implications for binge eating disorder. *Eur Eat Disord Rev*. 2018 Nov;26(6):551-568. doi: 10.1002/erv.2641. Epub 2018 Oct 2. Review. PubMed PMID: 30280451.

Papaseit E, Pérez-Mañá C, Pérez-Acevedo AP, Hladun O, Torres-Moreno MC, Muga R, Torrens M, Farré M. Cannabinoids: from pot to lab. *Int J Med Sci.* 2018 Aug 6;15(12):1286-1295. doi: 10.7150/ijms.27087. eCollection 2018. Review. PubMed PMID: 30275754; PubMed Central PMCID: PMC6158663.

Luján MÁ, Castro-Zavala A, Alegre-Zurano L, Valverde O. Repeated Cannabidiol treatment reduces cocaine intake and modulates neural proliferation and CB1R expression in the mouse hippocampus. *Neuropharmacology.* 2018 Dec;143:163-175. doi: 10.1016/j.neuropharm.2018.09.043. Epub 2018 Sep 28. PubMed PMID: 30273593.

Jiménez R, Anupol J, Cajal B, Gervilla E. Data mining techniques for drug use research. *Addict Behav Rep.* 2018 Sep 20;8:128-135. doi:10.1016/j.abrep.2018.09.005. eCollection 2018 Dec. PubMed PMID: 30263927; PubMed Central PMCID: PMC6156801.

Klotz KA, Schulze-Bonhage A, Antonio-Arce VS, Jacobs J. Cannabidiol for Treatment of Childhood Epilepsy-A Cross-Sectional Survey. *Front Neurol.* 2018 Sep 7;9:731. doi: 10.3389/fneur.2018.00731. eCollection 2018. PubMed PMID: 30258395; PubMed Central PMCID: PMC6143823.

Portavella M, Rodriguez-Espinosa N, Galeano P, Blanco E, Romero JI, Holubiec MI, Rodriguez de Fonseca F, Fernández-Espejo E. Oleoylethanolamide and Palmitoylethanolamide Protect Cultured Cortical Neurons Against Hypoxia. *Cannabis Cannabinoid Res.* 2018 Sep 19;3(1):171-178. doi: 10.1089/can.2018.0013. eCollection 2018. PubMed PMID: 30255158; PubMed Central PMCID: PMC6148719.

Weiss F, Gonzalez-Cuevas G. Unique treatment potential of cannabidiol for the prevention of relapse to drug use. *Neuropsychopharmacology.* 2019 Jan;44(1):229. doi: 10.1038/s41386-018-0218-2. PubMed PMID: 30254292; PubMed Central PMCID: PMC6235887.

Arroyo González R. A review of the effects of baclofen and of THC:CBD oromucosal spray on spasticity-related walking impairment in multiple sclerosis. *Expert Rev Neurother.* 2018 Oct;18(10):785-791. doi: 10.1080/14737175.2018.1510772. Epub 2018 Sep 20. PubMed PMID: 30235965.

Rodríguez-Muñoz M, Onetti Y, Cortés-Montero E, Garzón J, Sánchez-Blázquez P. Cannabidiol enhances morphine antinociception, diminishes NMDA-mediated seizures and reduces stroke damage via the sigma 1 receptor. *Mol Brain.* 2018 Sep 17;11(1):51. doi: 10.1186/s13041-018-0395-2. PubMed PMID: 30223868; PubMed Central PMCID: PMC6142691.

Jornet-Martínez N, Ortega-Sierra A, Verdú-Andrés J, Herráez-Hernández R, Campíns-Falcó P. Analysis of Contact Traces of Cannabis by In-Tube Solid-Phase Microextraction Coupled to Nanoliquid Chromatography. *Molecules.* 2018 Sep 15;23(9). pii: E2359. doi: 10.3390/molecules23092359. PubMed PMID: 30223565; PubMed Central PMCID: PMC6225310.

Yanini A, Esteve-Turrillas FA, de la Guardia M, Armenta S. Ion mobility spectrometry and high resolution mass-spectrometry as methodologies for rapid identification of the last generation of new psychoactive substances. *J Chromatogr A.* 2018 Nov 2;1574:91-100. doi: 10.1016/j.chroma.2018.09.006. Epub 2018 Sep 7. PubMed PMID: 30220430.

Manzanares J, Cabañero D, Puente N, García-Gutiérrez MS, Grandes P, Maldonado R. Role of the endocannabinoid system in drug addiction. *Biochem Pharmacol.* 2018 Nov;157:108-121. doi: 10.1016/j.bcp.2018.09.013. Epub 2018 Sep 12. Review. PubMed PMID: 30217570.

Cordovilla-Guardia S, García-Jiménez C, Fernández-Mondéjar E, Calderón-García JF, López-Espuela F, Franco-Antonio C, Rico-Martín S, Lardelli-Claret P. Association between the detection of alcohol, illicit drugs and/or psychotropic medications/opioids in patients admitted due to trauma and trauma recidivism: A cohort study. *PLoS One*. 2018 Sep 12;13(9):e0203963. doi: 10.1371/journal.pone.0203963. eCollection 2018. PubMed PMID: 30208111; PubMed Central PMCID: PMC6135508.

López-Valero I, Saiz-Ladera C, Torres S, Hernández-Tiedra S, García-Taboada E, Rodríguez-Fornés F, Barba M, Dávila D, Salvador-Tormo N, Guzmán M, Sepúlveda JM, Sánchez-Gómez P, Lorente M, Velasco G. Targeting Glioma Initiating Cells with A combined therapy of cannabinoids and temozolomide. *Biochem Pharmacol*. 2018 Nov;157:266-274. doi: 10.1016/j.bcp.2018.09.007. Epub 2018 Sep 7. PubMed PMID: 30195736.

Alen F, Decara J, Brunori G, You ZB, Bühler KM, López-Moreno JA, Cippitelli A, Pavon FJ, Suárez J, Gardner EL, de la Torre R, Ciccocioppo R, Serrano A, Rodríguez de Fonseca F. PPAR $\alpha$ /CB1 receptor dual ligands as a novel therapy for alcohol use disorder: Evaluation of a novel oleic acid conjugate in preclinical rat models. *Biochem Pharmacol*. 2018 Nov;157:235-243. doi: 10.1016/j.bcp.2018.09.008. Epub 2018 Sep 6. PubMed PMID: 30195735.

Sanchez-Rodriguez MA, Gomez O, Esteban PF, Garcia-Ovejero D, Molina-Holgado E. The endocannabinoid 2-arachidonoylglycerol regulates oligodendrocyte progenitor cell migration. *Biochem Pharmacol*. 2018 Nov;157:180-188. doi: 10.1016/j.bcp.2018.09.006. Epub 2018 Sep 6. PubMed PMID: 30195734.

Navarro G, Reyes-Resina I, Rivas-Santisteban R, Sánchez de Medina V, Morales P, Casano S, Ferreiro-Vera C, Lillo A, Aguinaga D, Jagerovic N, Nadal X, Franco R. Cannabidiol skews biased agonism at cannabinoid CB(1) and CB(2) receptors with smaller effect in CB(1)-CB(2) heteroreceptor complexes. *Biochem Pharmacol*. 2018Nov;157:148-158. doi: 10.1016/j.bcp.2018.08.046. Epub 2018 Sep 6. PubMed PMID:30194918.

Busquets-García A, Oliveira da Cruz JF, Terral G, Pagano Zottola AC, Soria-Gómez E, Contini A, Martín H, Redon B, Varilh M, Ioannidou C, Drago F, Massa F, Fioramonti X, Trifilieff P, Ferreira G, Marsicano G. Hippocampal CB(1) Receptors Control Incidental Associations. *Neuron*. 2018 Sep 19;99(6):1247-1259.e7. doi: 10.1016/j.neuron.2018.08.014.

## Composición de la Junta Directiva de la SEIC

<u>Presidente:</u>	Julián Romero (Universidad Francisco de Vitoria, Madrid)
<u>Vicepresidente:</u>	Pedro Grandes (Universidad del País Vasco)
<u>Tesorero:</u>	José Martínez-Orgado (Hospital Clínico San Carlos, Madrid)
<u>Vocales:</u>	Manuel Guzmán (Universidad Complutense de Madrid) Cristina Sánchez (Universidad Complutense de Madrid) Onintza Sagredo (Universidad Complutense de Madrid) Susana Mato (Universidad del País Vasco) Juan Suárez (Hospital Carlos Haya, Málaga) Andrés Ozaita (Universidad Pompeu Fabra, Barcelona) Carmen Rodríguez (Universidad Complutense de Madrid)
<u>Secretaria:</u>	Ruth Pazos (Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid)

## Dirección de contacto de la SEIC

Sociedad Española de Investigación sobre Cannabinoides (SEIC)  
Departamento de Bioquímica y Biología Molecular III  
Facultad de Medicina, Universidad Complutense  
Ciudad Universitaria, s/n, 28040 Madrid  
Teléfono: 916219846; e-mail: [info@seic.es](mailto:info@seic.es)  
Dirección Web: <http://www.seic.es>  
Facebook: Sociedad Española de Investigación sobre Cannabinoides-SEIC  
Twitter: @SEICannabinoide