

SEIC



Sociedad Española de Investigación sobre Cannabinoides

Boletín electrónico (abril-junio/2003; número: 6)

Contenidos:

1. Saludo del Presidente
2. Alcoholismo y cannabinoides (artículo de Sara González y Javier Fernández-Ruiz)
3. Acerca del "First European Workshop on Cannabinoid Research" (artículo de Manuel Guzmán)
4. Noticias de la SEIC
 - 4ª Reunión Nacional de la SEIC (Miraflores de la Sierra, 24-26 de Octubre de 2003)
 - Nuevo libro sobre "Actualización de los conocimientos acerca del uso terapéutico de los cannabinoides", editado por la Agencia Antidroga-CAM y la SEIC
5. Agenda
6. Últimas publicaciones sobre cannabinoides de investigadores españoles

Saludo del Presidente

Tengo que felicitar a todos los miembros de la Sociedad porque ante la petición que realice en el boletín anterior, de voluntarios para su elaboración, ha sido tal el número de solicitudes, que por no quedar mal con ninguno va a seguir elaborándolo Javier, que como no tiene otra cosa que hacer, así se distrae un poco. Ya en serio, invitaros a que os inscribais en el próximo Congreso, que viene anunciado en este boletín y en el cual podríamos celebrar un sorteo para ver si encontramos algunos "ayudantes" para conseguir que el boletín pueda mejorar, llegando incluso a convertirse en una revista electrónica con una difusión más amplia. Por otro lado, indicaros que pienso que hay varias posibilidades para que continuemos ampliando las metas de nuestra Sociedad. Una de ellas podría ser empezar a tener contactos con otros investigadores en el campo de las drogodependencias, no solo para tratar de conocer mejor las interrelaciones del cannabis con otras drogas de abuso, sino también para aprender de ellos lo que quieran enseñarnos. Otra sería alguna reunión con clínicos en relación con sus posibles aspectos terapéuticos. Otra tercera podría ser empezar a contestar de una forma "institucionalizada" a las preguntas que sobre los cannabinoides nos hacen algunos de los profesionales que se encuentran en contacto diario con los consumidores. Para ello pienso que sería interesante que, en un futuro próximo, tuvieramos una reunión con ellos, en la que pudieramos acercarnos nuestros "datos básicos" y recibir de ellos la información de lo que es realmente útil para el conocimiento y la resolución de los problemas que aparecen entre los consumidores de estas sustancias. A propósito de esto último, y recogiendo una idea de nuestro vicepresidente, Rafael Maldonado, quizás podríamos ir pensando en la posibilidad de hacer un informe sobre el cannabis, al igual que lo ha hecho en Francia el Inserm. La Cristalera puede ser un buen sitio para nos lo pensemos.

Un saludo para todos a la espera de que nos veamos en Octubre.

José Antonio Ramos Atance

Alcoholismo y cannabinoides

A diferencia de lo que ha ocurrido en etapas anteriores, en la actualidad, el consumo de cannabis se suele realizar combinado con otro tipo de sustancias, respondiendo a lo que se ha definido como "politoxicomanía". Esto ha estimulado el estudio de las interacciones bioquímicas y/o farmacológicas de los cannabinoides con otros tipos de sustancias con potencial adictivo como son la cocaína, la nicotina, los opioides o el alcohol, aunque son estas dos últimas sustancias, opioides y alcohol, las que han atraído mayor interés por su interacción con los cannabinoides. Los datos que han relacionado opioides y cannabinoides son relativamente antiguos (datan de al menos hace varias décadas), y están basados en la idea de que muchos de los efectos de los cannabinoides en el cerebro podrían ser mediados por la activación del sistema opioidérgico. Sin embargo, la evidencia que relaciona el alcohol con los cannabinoides es relativamente nueva, a pesar de que se trata de las dos sustancias que probablemente se consumen más tempranamente por los humanos. Esta evidencia apunta a que, más que una interacción entre dos tipos de sustancias, lo que existe es una implicación del sistema cannabinoide endógeno en la adicción a alcohol, implicación que podría tener aplicaciones terapéuticas.

La relación entre el alcohol y los cannabinoides puede ser considerada

tanto desde un punto de vista genético, como a partir de datos bioquímicos o farmacológicos. Desde un punto de vista genético, es interesante indicar que algunos estudios demuestran la relación de un polimorfismo del receptor CB1 con el alcoholismo. Por ejemplo, se ha visto que existe una mayor frecuencia de aparición de este polimorfismo en diversas subpoblaciones de pacientes alcohólicos, en concreto en aquellos que presentaban signos más severos de abstinencia al alcohol (1). Por otro lado, también se ha demostrado mayor frecuencia de este polimorfismo en pacientes alcohólicos que tenían antecedentes del síndrome infantil de hiperactividad/déficit de atención (2). Por consiguiente, se puede suponer que aquellos humanos que portan un polimorfismo del receptor CB1 podrían ser más vulnerables a la dependencia alcohólica que aquellos individuos que no lo portan.

Desde un punto de vista bioquímico y a partir de datos obtenidos en animales de experimentación, también puede concluirse que existe una relación entre alcohol y cannabinoides, en particular que el consumo de alcohol modifica la actividad endocannabinoide. Por ejemplo, la densidad y función de los receptores CB1 resultó ser diferente en dos cepas de ratones que diferían significativamente en su preferencia por el alcohol (3). En concreto se observó un incremento de la actividad

de estos receptores en los ratones que preferían el alcohol, y un descenso en los que lo rechazaban. En la misma línea, se han podido demostrar que existen cambios en los receptores CB1 y, sobre todo, en los niveles de sus ligandos endógenos tras la administración crónica de alcohol, tanto *in vivo* como *in vitro* (4-6). *In vivo*, los cambios sobre todo afectaron a las regiones más relacionadas con la adicción a drogas. En base a estas y otras observaciones, se ha postulado que la activación del sistema endocannabinoide podría estar implicada en las propiedades adictivas del alcohol, aunque también podrían existir cambios en esta actividad en la abstinencia alcohólica como indican algunos datos recientes obtenidos en ratones *knock-out* para el receptor CB1 (7).

Finalmente, y en base a lo que se ha comentado en el párrafo anterior, se ha propuesto que la manipulación farmacológica de la actividad endocannabinoide podría ser de utilidad en el tratamiento del alcoholismo, concretamente sobre el deseo de consumir la sustancia. La activación del sistema endocannabinoide que hemos mencionado antes que ocurre tras el consumo crónico de alcohol, podría explicar porqué el bloqueo de los receptores CB1 con SR141716 redujo el consumo voluntario de alcohol en roedores (8-10), aunque se han formulado algunas dudas acerca del papel que desarrollarían los agonistas cannabinoideos. En concordancia con estos datos, ratones *knock-out* para el

receptor CB1 presentan una reducción del consumo voluntario de alcohol (11) y no presentan signos evidentes de abstinencia a esta sustancia (7).

Por consiguiente, los datos preclínicos indican hasta ahora que el sistema endocannabinoide podría ofrecer herramientas interesantes para el tratamiento de diferentes aspectos de la adicción a alcohol, datos que deberán ser estudiados y confirmados a nivel clínico a lo largo de los próximos años. Esperaremos a poder contarlo dentro de poco tiempo.

- (1) Schmidt et al., *Drug Alcohol Depend.* **65**, 221-224 (2002).
- (2) Ponce et al., *Mol Psychiatry.* **8**, 466-467 (2003).
- (3) Basavarajappa and Hungund, *J. Neurosci Res.* **64**, 429-436 (2001).
- (4) Basavarajappa and Hungund, *Brain Res.* **815**, 89-97 (1999).
- (5) González et al., *Drug Alcohol Depend.* **66**, 77-84 (2002).
- (6) González et al., *Brain Res.* **954**, 73-81 (2002).
- (7) Racz et al., *J. Neurosci.* **23**, 2453-2458 (2003).
- (8) Arnone et al., *Psychopharmacol.* **132**, 104-106 (1997).
- (9) Colombo et al., *Alcohol Alcohol.* **33**, 126-130 (1998).
- (10) Freedland et al., *Alcohol Clin. Exp. Res.* **25**, 277-282 (2001).
- (11) Wang et al., *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **100**, 1393-1398 (2003).

Sara González y Javier Fernández-Ruiz

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid.

ACERCA DEL "FIRST EUROPEAN WORKSHOP ON CANNABINOID RESEARCH"

Aun contando con apenas tres años de vida, nuestra SEIC (a diferencia de nuestro país) goza de muy buena salud. Prueba de ello son las tres primeras reuniones anuales celebradas (Madrid, Alcorcón y Málaga), los aproximadamente cien socios que hoy en día la componemos, y sin duda este "First European Workshop on Cannabinoid Research", celebrado en Madrid los pasados 4 y 5 de abril de 2003. En primer lugar alabar una vez más el trabajo realizado por Javier y José Antonio, así como por las componentes de su grupo ("zorionak Onintza"), sin lo cual la realización del evento (desde la concepción de la idea hasta los últimos detalles organizativos) hubiera sido imposible. Y en segundo lugar reconocer que, a pesar de mi escepticismo inicial acerca de qué podría aportar de nuevo este encuentro a los que anualmente celebran la SEIC y la ICRS, el éxito del simposio fue total, tanto en cantidad como en calidad y variedad de las ponencias y paneles. Entre todo ello hubo tiempo para discutir sobre el terreno cuestiones científicas y para echar unas risas, lo cual siempre es bueno. Aunque es difícil hacer un resumen de tantas y tan buenas comunicaciones, a continuación las comentaré brevemente.

En la primera sesión (Bioquímica y Farmacología de los Cannabinoides) Roger Pertwee nos deleitó una vez más con su sabiduría sobre los receptores de cannabinoides, destacando los que podrían llegar a ser nuevos subtipos de receptores CB, por ejemplo receptores de cannabidiol anormal o receptores tipo CB₂ que unen PEA. Vincenzo Di Marzo realizó una muy formativa disertación acerca de la posible

e incluso probable existencia del transportador de membrana de anandamida (que no "membrana transportadora de anandamida", como tradujo un periodista que cubrió el evento). Chris Fowler nos contó cómo los anti-inflamatorios no esteroideos inhiben la FAAH, por lo cual parte de sus efectos analgésicos podría estar mediada por endocannabinoides. Inés nos recordó el papel de modulación endocrina que desempeñan los cannabinoides a través de CB₁, presentando los interesantes datos de su laboratorio sobre células tumorales de próstata. Julián realizó una muy clarificadora presentación de la distribución del sistema endocannabinoide en el cerebro, y nos contó qué adaptaciones sufre en enfermos de Alzheimer (igual muchos agradecemos los descubrimientos de Inés y Julián cuando seamos viejos). Bela Szabo llevó a cabo una sistemática y germana presentación sobre los distintos sistemas de neurotransmisión que se ven afectados por receptores CB₁ presinápticos, y Mari Luz finalizó la sesión presentándonos a los excelentes "agentes complutenses" que inhiben el transportador de anandamida (entonces "haberlo haylo", ¿no?).

Jorge comenzó la segunda sesión (Funciones del Sistema Cannabinoide Endógeno) recordándonos los distintos niveles a los que los cannabinoides inhiben el dolor, y nos comentó sus datos recientes sobre los cambios en la expresión de algunos genes durante la abstinencia a cannabinoides. Beat Lutz nos sumalizó sus estudios sobre la implicación del SCE en la eliminación de memorias aversivas, y nos descubrió sus atractivos nuevos KOs en los

que CB_1 está exclusivamente presente en interneuronas gabaérgicas. Javier nos instruyó una vez más con el papel del SCE en el control motor, lo que nos ejemplarizó con sus abundantes e interesantes datos sobre los modelos animales de Huntington y Parkinson (además, me gustó mucho la última diapositiva). Tras soltar yo el mismo rollo de siempre (o al menos ésa es últimamente mi impresión), Tibor Wenger volvió a la carga con los cannabinoides y el sistema endocrino (o eso creo recordar, ya que el sueño apremiaba).

Al día siguiente (y con puntualidad admirable de la audiencia a pesar de ser sábado) Carmita continuó la sesión comunicándonos sus excelentes datos sobre los efectos beneficiosos de los cannabinoides en un modelo animal de esclerosis múltiple, una patología en la que muy probablemente los cannabinoides tendrán impacto como medicamentos en el futuro cercano. Después llegó Raphi (o "Professor") Mechoulam, quien impartió una excelente y variada charla en la que destacó el papel del SCE en la remodelación ósea (al final los cannabinoides aparecen en los lugares más insospechados). Tras ser loado emotivamente en el acto de inauguración por José Antonio con todo merecimiento por sus méritos científicos y personales, propongo que se otorgue a Mechoulam el "Premio Cañamón de Oro 2003". Y para terminar Gérard Le Fur intentó convencernos en nombre de Sanofi de que el SR141716 (rimonabant) nos va a poner a todos un tipo digno de ganar títulos tan codiciados como "Miss Camiseta Mojada" o "Mister Tanga" este próximo verano. No sé, no sé...

La tercera y más breve sesión (Cannabinoides y Drogas de Abuso) comenzó con la charla de Daniela Parolaro

acerca de la neurobiología de la tolerancia y la siempre discutida dependencia a cannabinoides. Rafa nos resumió certera y claramente los numerosos e interesantísimos datos proporcionados por sus queridos KOs acerca de las interacciones entre los sistemas opioide y cannabinoide. Fernando se centró, dentro de sus diversas líneas de trabajo, en la interacción entre cannabinoides y alcohol, área que aún en sus comienzos aparece como muy atractiva (por cierto, enhorabuena por el premio de la Fundación Esteve). Y Luis cerró el congreso con una original charla, que tornó en "charla-debate", centrada en la patología psiquiátrica.

Para terminar, entre los muchos pósters querría destacar (sin por supuesto desmerecer a otros) los de Antonio Macho, José Martínez-Orgado y Emilio Fernández Espejo, tanto por su calidad científica como por tratarse de "caras nuevas" en el mundo de los cannabinoides, y a los que animo continúen con su excelente trabajo.

En definitiva, en el simposio se presentaron estudios realizados desde muy diferentes perspectivas y con muy diversos abordajes experimentales, que sin duda son una buena muestra de la investigación internacional en cannabinoides. Si se pudiera resumir el congreso en tres lemas éstos serían: "El transportador de anandamida, por clonarlo daría la vida", "Tomando rimonabán, tus michelines desaparecerán", y "Un porrete a los sesenta, la osteoporosis ahuyenta". Felicidades y ánimos a todos, y a seguir adelante. Y ahora a corregir exámenes...

Manuel Guzmán

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense

Noticias de la SEIC

- La 4ª Reunión Nacional de la SEIC se celebrará la Residencia La Cristalera de Miraflores de la Sierra (Madrid) durante los días 24 al 26 del próximo mes de Octubre de 2003. El plazo para inscribirse y enviar los resúmenes se incluirá en la 2ª circular informativa de la reunión que será enviada a todos los miembros de la SEIC y el resto de los preinscritos durante el mes de Julio. El programa científico tentativo de la reunión se incluye en el siguiente recuadro:

Programa tentativo de la reunión:

Día 24 de Octubre (tarde)

- Entrega de documentación
- Inauguración
- Conferencia inaugural a cargo del Dr. David Baker (UK)
- Cena

Día 25 de Octubre (todo el día)

- 1ª Sesión de comunicaciones orales
- Comida
- 2ª Sesión de comunicaciones orales
- Asamblea de la SEIC
- Cena

Día 26 de Octubre (mañana)

- 3ª Sesión de comunicaciones orales
- Clausura

- En las próximas semanas aparecerá una nueva publicación editada por la SEIC con la Agencia Antidroga de la Comunidad de Madrid. Se trata de un libro sobre "Actualización de los conocimientos acerca del uso terapéutico de los cannabinoides", en el que han participado varios miembros de la SEIC. El contenido del libro se detalla en el siguiente cuadro:

Capítulo 1: Estado actual de los conocimientos sobre el sistema cannabinoide endógeno, José Antonio Ramos, Javier Fernández-Ruiz

Capítulo 2: Los cannabinoides como medicamentos a lo largo de la Historia, José Antonio Ramos, Mariluz Hernández, Maribel Cebeira

Capítulo 3: Recientes avances en la farmacología del sistema endocannabinoide, Susana Mato, Rafael Rodríguez-Puertas, J. Javier Meana, Angel Pazos

Capítulo 4: Utilidad de los cannabinoides en la patología motora, Javier Fernández-Ruiz, Isabel Lastres-Becker, Ana Cabranes, Eva de Lago

Capítulo 5: Cannabinoides y control del dolor, Fernando Berrendero, Rafael Maldonado

Capítulo 6: Efectos antieméticos de los cannabinoides, Marta Duran, Dolors Capellà

Capítulo 7: Efectos orexígenos de los cannabinoides, Francisco Arias, Francisca Almódovar, Juan José Gorgojo

Capítulo 8: Cannabinoides y neuroprotección, José Martínez Orgado

Capítulo 9: Efectos antiproliferativos de los cannabinoides, Manuel Guzmán

Capítulo 10: Cannabinoides y epilepsia, Julián Romero

Capítulo 11: Sistema cannabinoide endógeno y dependencia a drogas de abuso, Sara González, Onintza Sagredo, María Gómez, Rosario de Miguel

Capítulo 12: Cannabinoides y esclerosis múltiple, Antonio García Merino, Purificación Ortiz, Antonio Sánchez

Capítulo 13: Utilidad de los cannabinoides en los trastornos de la inmunidad y en la inflamación, Leyre Mestre, Angel Areválo-Martín, Eduardo Molina-Holgado, Carmen Guaza

Capítulo 14: Cannabinoides y glaucoma, Carlos Goicoechea García, María Isabel Martín Fontelles

Capítulo 15: Efectos cardiovasculares y broncodilatadores de los cannabinoides, Juan Carlos Leza, Pedro Lorenzo

Agenda

- Próximo congreso anual de la ICRS (25 al 29 de Junio de 2003) en Cornwall (Canadá). Para obtener información: icrs@adelphia.net
- En el BOE del día 10 de Junio de 2003 se publica la nueva convocatoria de ayudas para proyectos de investigación sobre drogodependencias del Plan Nacional sobre Drogas (www.mir.es/pnd/index.htm). El plazo finaliza el 11 de Julio del 2003.
- En el próximo congreso de la "International Brain Research Organization (IBRO)" que se va a celebrar en Praga durante los días 10 al 15 de Julio de 2003, se celebrará un simposio sobre "Neuropsychopharmacology of cannabinoids in humans" organizado por Marilyn Huestis y David Gorelick y en el que participarán Roger G. Pertwee, Javier Fernández-Ruiz y Gerard Le Fur. La información se encuentra en la página Web: www.ibro2003.cz
- VI Euroglia Meeting (3-6 de Septiembre de 2003) en Berlín (Alemania). Habrá un simposio sobre "Roles of cannabinoids in the control of glial cell function", organizado por Manuel Guzmán y Nephi Stella, y financiado por la ISN. Cuentan con la participación de Nephi Stella, Eduardo Molina-Holgado, Laurent Venance, Guillermo Velasco, Roger Pertwee e Ismael Galve Roperh. La información se encuentra en la dirección euroglia2003.glia.mdc-berlin.de, o bien a través del e-mail: gibson@mdc-berlin.de

- Congreso de la Sociedad Española de Neurociencias en Lleida (6-9 de Septiembre de 2003). Hay un simposio sobre el papel de los sistemas cannabinoide y dopaminérgico en la adicción, coordinado por Rafael Maldonado y con la participación de Pierre Sokolof, Rosario Moratalla, Olga Valverde y Fernando Rodríguez de Fonseca. Información en: www.bq.ub.es/senc. Como satélite se celebrará el día 6 de Septiembre una reunión del Club de los Ganglios Basales de la que se puede obtener información en la Web de la SENC.
- Próximo congreso de la Asociación Internacional por el Cannabis como Medicamento (11-13 de Septiembre de 2003) en Colonia (Alemania). Para obtener información: e-mail: info@cannabis-med.org, Web: www.cologne2003.org
- Simposio Satélite sobre "Cannabis and cannabinoids" en el 3rd International Symposium on Natural Drugs (2-4 de Octubre de 2003) en Nápoles (Italia). Para obtener información: franborr@unina.it o visitar la página: www.naturaldrugs.unina.it
- XXV Congreso de la Sociedad Española de Farmacología en Cádiz (8-11 de Octubre de 2003). Información en socesfar@socesfar.com o en la página: www.socesfar.com
- Reunión Internacional organizada por la Fundación Cerebro y Mente sobre "Genes and Environment Interplay in Neuropsychiatric Disorders", en Mojacar los días 16 al 20 de Octubre de 2003. Participan varios miembros de la SEIC como José Borrell, Jorge Manzanares, Gabriel Rubio y Javier Fernández-Ruiz. Información en www.cermente.com, o a través del siguiente correo electrónico cerebroymente@cermente.com
- IX^a Reunión sobre Daño Cerebral y Calidad de Vida: Cerebro y Adicciones, organizada por la Fundación Mapfre Medicina los días 23 y 24 de Octubre de 2003 en Madrid. Participan miembros de la SEIC como Miguel Navarro y Javier Fernández Ruiz. Información en infofmm@mapfremedicina.es
- Socidrogalcohol organiza los días 6 al 8 de Noviembre de 2003 la 4^a Escuela de Otoño en San Juan (Alicante) en la que habrá varias actividades de trabajo sobre los cannabinoides, con la participación de miembros de la SEIC como Rafael Maldonado y José Antonio Ramos. Información en www.socidrogalcohol.org

Últimas publicaciones sobre cannabinoides de grupos españoles (según datos extraídos del PubMed o aportados por los interesados)

Ponce G, Hoenicka J, Rubio G, Ampuero I, Jimenez-Arriero MA, Rodriguez-Jimenez R, Palomo T, Ramos JA, Association between cannabinoid receptor gene (CNR1) and childhood attention deficit/hyperactivity disorder in Spanish male alcoholic patients. *Mol Psychiatry*. 8, 466-467 (2003)

Julian MD, Martin AB, Cuellar B, Rodriguez De Fonseca F, Navarro M, Moratalla R, Garcia-Segura LM, Neuroanatomical relationship between type 1 cannabinoid receptors and dopaminergic systems in the rat basal ganglia. *Neuroscience*. 119, 309-318 (2003)

Mato S, Del Olmo E, Pazos A, Ontogenetic development of cannabinoid receptor expression and signal transduction functionality in the human brain. *Eur J Neurosci.* 17, 1747-1754 (2003)

Lopez-Rodríguez ML, Viso A, Ortega-Gutierrez S, Fowler CJ, Tiger G, de Lago E, Fernandez-Ruiz J, Ramos JA, Design, synthesis and biological evaluation of new endocannabinoid transporter inhibitors. *Eur J Med Chem.* 38, 403-412 (2003)

Lastres-Becker I, Gomez M, De Miguel R, Ramos JA, Fernandez-Ruiz J, Loss of cannabinoid CB(1) receptors in the basal ganglia in the late akinetic phase of rats with experimental Huntington's disease. *Neurotox Res.* 4, 601-608 (2002)

Arévalo-Martin A, Vela JM, Molina-Holgado E, Borrell J, Guaza C, Therapeutic action of cannabinoids in a murine model of multiple sclerosis. *J Neurosci.* 23, 2511-2516 (2003)

López-Rodríguez ML, Viso A, Ortega-Gutierrez S, Fowler CJ, Tiger G, de Lago E, Fernandez-Ruiz J, Ramos JA, Design, synthesis, and biological evaluation of new inhibitors of the endocannabinoid uptake: comparison with effects on fatty acid amidohydrolase. *J Med Chem.* 46, 1512-22 (2003)

Oliva JM, Ortiz S, Palomo T, Manzanares J, Behavioural and gene transcription alterations induced by spontaneous cannabinoid withdrawal in mice. *J Neurochem.* 85, 94-104 (2003)

Lastres-Becker I, de Miguel R, De Petrocellis L, Makriyannis A, Di Marzo V, Fernandez-Ruiz J, Compounds acting at the endocannabinoid and/or endovanilloid systems reduce hyperkinesia in a rat model of Huntington's disease. *J Neurochem.* 84, 1097-1109 (2003)

Composición de la Junta Directiva actual:

<u>Presidente:</u>	José Antonio Ramos (Universidad Complutense)
<u>Vicepresidente:</u>	Rafael Maldonado (Universidad Pompeu i Fabra)
<u>Tesorero:</u>	Julián Romero (Fundación Hospital Alcorcón)
<u>Vocales:</u>	Carmen Guaza (Instituto Cajal, CSIC) Manuel Guzmán (Universidad Complutense) Miguel Navarro (Universidad Complutense) Angel Pazos (Universidad de Cantabria) Fernando Rodríguez de Fonseca (Hospital Carlos Haya)
<u>Secretario:</u>	Javier Fernández Ruiz (Universidad Complutense)

Dirección de contacto de la SEIC:

Sociedad Española de Investigación sobre Cannabinoides (SEIC)
Departamento de Bioquímica y Biología Molecular
Facultad de Medicina, Universidad Complutense
Ciudad Universitaria s/n, 28040-Madrid
tlfnos: 91-3941450/91-3941454; fax: 91-3941691
dirección Web: <http://www.ucm.es/info/seic-web>; e-mail: seic@med.ucm.es