

# DEBATES EN DROGODEPENDENCIAS

## "EL CANNABIS ¿UNA DROGA INOFENSIVA?"



Valencia, 24 de Noviembre de 2015

  
AJUNTAMENT DE VALENCIA  
REGIDORIA DE SANITAT, SALUT I SPORTS

  
PLAN MUNICIPAL DE  
DROGODEPENDÈNCIES

UPCCA  
VALENCIA

VNIVERSITAT  
D' VALÈNCIA

  
CSIC

  
UIVS  
Unidad de Información e  
Investigación Social y Sanitaria

# VIII DEBATES EN DROGODEPENDENCIAS

---

## "EL CANNABIS ¿UNA DROGA INOFENSIVA?"

Prof. Dr. D. José Miñarro López

**Catedrático de Psicobiología**

**Unidad de Investigación Psicobiología de las Drogodependencias**

**Facultad de Psicología**

**Universitat de València.**

**Valencia, 24 de Noviembre de 2015**

### **Editores:**

Francisco-Jesús Bueno Cañigral

José Miñarro López

Rafael Aleixandre Benavent



**AJUNTAMENT DE VALÈNCIA**  
REGIDORIA DE SANITAT, SALUT I SPORTS



PLAN MUNICIPAL DE  
DROGODEPENDENCIAS

UPCCA  
VALÈNCIA

VNIVERSITAT  
ID VALÈNCIA



UISYS  
Unidad de Información e  
Investigación Social y Sanitaria

**Agradecimientos:**

Lourdes Castelló Cogollos  
Lenuta Adriana Vescan

**Edita:**

Unidad de Prevención Comunitaria en Conductas Adictivas (UPCCA-Valencia)  
Plan Municipal de Drogodependencias y Otros Trastornos Adictivos (PMD)  
Concejalía de Sanidad, Salud y Deportes  
Ayuntamiento de Valencia.

**ISBN:** 978-84-9089-039-4

**Imprime:** Martín Impresores, S.L.

**Depósito Legal:** V-122-2016

## INDICE

### Bienvenida

#### **Dr. D. Rafael Aleixandre Benavent**

Investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero (CSIC-Universitat de València). Unidad de Información e Investigación Social y Sanitaria (Universitat de València-CSIC).

### Presentación

#### **Dr. D. Francisco-Jesús Bueno Cañigral**

Jefe de Servicio de Drogodependencias

Unidad de Prevención Comunitaria en Conductas Adictivas (UPCCA-Valencia)

Plan Municipal de Drogodependencias y Otros Trastornos Adictivos (PMD)

Concejalía de Sanidad

Ayuntamiento de Valencia

### Conferencia

#### **“El cannabis ¿Una droga inofensiva?”**

#### **Prof. Dr. D. José Miñarro López**

Catedrático de Psicobiología. Unidad de Investigación Psicobiología de las Drogodependencias. Facultad de Psicología. Universitat de València

### Debate

Moderadores: **Dr. D. Francisco-Jesús Bueno Cañigral**

**Dr. D. Rafael Aleixandre Benavent**

Preguntas: Los asistentes

Respuestas: **Prof. Dr. D. José Miñarro López**

**Dr. D. Francisco-Jesús Bueno Cañigral**





**Palau de Cerveró, situado en la Plaza de Cisneros de Valencia**



**Escalera isabelina del siglo XVIII en el interior del Palau de Cerveró**



## Bienvenida

### **Dr. D. Rafael Aleixandre Benavent**

Investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento-Ingenio (CSIC-Universitat Politècnica de València). Unidad de Información e Investigación Social y Sanitaria-UISYS (CSIC-Universitat de València).

Buenas tardes y bienvenidos a esta nueva edición de **Debates en Drogodependencias** que se desarrollan en el Palacio de Cerveró de la Universitat de València bajo los auspicios del Plan Municipal sobre Drogodependencias (PMD) / Unitat de Prevenció Comunitària en Conductes Addictives (UPCCA-València) de la Concejalía de Sanidad, Salud y Deportes del Ayuntamiento de Valencia y la Unidad de Información e Investigación Social y Sanitaria-UISYS (Consejo Superior de Investigaciones Científicas-Universitat de València).

En esta edición, contamos como ponente con el **Dr. José Miñarro López**, que nos presentará la conferencia titulada: **“El cannabis. ¿Una droga inofensiva?”**

El Profesor José Miñarro López es Doctor en Psicología y Catedrático de Psicobiología de la Universitat de València. Es Director de Unidad de Investigación en Psicobiología de las Drogodependencias. Este grupo de Investigación se centra en el estudio de los mecanismos neurobiológicos de la conducta adictiva, con diferentes líneas de trabajo, entre las que destacan:

- a) Estudios sobre los mecanismos neurobiológicos de la recaída, ya que la recaída es uno de los procesos fundamentales para entender la conducta adictiva como enfermedad crónica y recurrente. Concretamente se realizan estudios sobre la Influencia del estrés en la recaída y sobre la prevención de la recaída por factores sociales.
- b) Estudio de los efectos que produce el consumo de drogas durante la adolescencia, siendo este un periodo crítico en el desarrollo del sistema nervioso central.
- c) Desarrollado de un modelo de policonsumo y poliabuso.
- d) Mecanismos neurobiológicos de la sensibilización a las drogas como mecanismo de transición del uso al abuso compulsivo característico de la adicción.
- e) Estudio de la neuroinflamación como mecanismo subyacente a los efectos del estrés social sobre las propiedades reforzantes de cocaína y etanol.

f) Consecuencias del consumo de una dieta rica en grasas y de alcohol durante la adolescencia en los procesos cognitivos, sociales y vulnerabilidad en la adicción a la cocaína.

En colaboración con otros grupos de la Red de Trastornos Adictivos lleva a cabo estudios sobre los efectos conductuales, bioquímicos y endocrinos del consumo de alcohol en atracones o botellón y del alcohol junto con la cocaína y el éxtasis (MDMA); la implicación de los receptores cannabinoides CB1 y CB2 en los efectos reforzantes de la MDMA, cocaína y nicotina y la comorbilidad entre trastornos por uso de drogas y trastornos psiquiátricos.

Por otra parte, el Dr. Miñarro ha realizado diferentes estancias de investigación en diferentes laboratorios y universidades. En la University College of Swansea (School of Biological Sciences, Reino Unido), en el Laboratoire de Neuropsychobiologie des Desadaptations, Univ. Bordeaux II, Burdeos, Francia. Recientemente ha sido Profesor Visitante en la Rockefeller University (New York, USA) habiendo publicado más de cien artículos científicos en revistas internacionales y libros sobre las líneas de investigación señaladas. Actualmente también es director del Master Oficial “Investigación, Tratamiento y Patologías Asociadas en Drogodependencias” por la Universidad de Valencia (<http://www.uv.es/~mastdrog/>).

A continuación les hablará el Dr. Francisco-Jesús Bueno Cañigral, Jefe del Servicio de Drogodependencias de la Concejalía de Sanidad, Salud y Deportes del Ayuntamiento de Valencia. Buenas tardes a todos de nuevo.

## Inauguración

### **Dr. D. Francisco-Jesús Bueno Cañigral**

Jefe de Servicio de Drogodependencias

Unidad de Prevención Comunitaria en Conductas Adictivas (UPCCA-Valencia)

Plan Municipal de Drogodependencias y Otros Trastornos Adictivos (PMD)

Concejalía de Sanidad, Salud y Deportes

Ayuntamiento de Valencia

Buenas tardes a todos y bienvenidos a este **VIII Debate en Drogodependencias. “Cannabis ¿una droga inofensiva?”**

En primer lugar quiero disculpar la ausencia de **Dña. Maite Girau Meliá, Concejala de Sanidad, Salud y Deportes del Ayuntamiento de Valencia**, que por obligaciones inexcusables surgidas a última hora no nos puede acompañar en este Debate.

Agradezco al Prof. Dr. D. José Miñarro López la disponibilidad y amabilidad que ha tenido con nosotros para participar en este Debate. Igualmente agradezco al Prof. Dr. Rafael Alexandre Benavent la continua colaboración con el PMD/UPCCA-València en todos los temas incluidos en el Convenio de Colaboración anual entre el Ayuntamiento de Valencia y la Universitat de València, pues la información, la investigación y la difusión permanente de los conocimientos sobre un tema tan dinámico como el de las adicciones, es fundamental para todos los profesionales de ciencias de la salud, de la educación, etc.; así como para los ciudadanos en general.

Como cada vez que iniciamos un nuevo **Debate en Drogodependencias**, me veo obligado a recordar como surgieron estos Debates, sobre todo para información de los nuevos asistentes, que no han venido a anteriores Debates. Lo explico brevemente. Estos Debates surgieron hace años por el creciente interés profesional por las adicciones en general y por las drogodependencias en particular, y por la necesidad de encontrar un foro reducido y cómodo, donde los profesionales que están trabajando en estos temas pudiesen aportar sus experiencias laborales; así como los profesionales asistentes pudieran formarse en temas puntuales relacionados con las diferentes conductas adictivas y debatir sobre el tema elegido para cada uno de los Debates, que versan sobre asuntos de actualidad en adicciones tanto con sustancia como sin sustancia. Espero que a lo largo de los años hayamos cubierto las expectativas de todos los profesionales asistentes a los **Debates en Drogodependencias**, así como los que no habiendo asistido hayan podido leer los mismos en las publicaciones que

hemos realizado y que las podéis consultar y descargar en formato pdf en la Base de Datos, apartado Publicaciones del PMD del Centro de Documentación sobre Drogodependencias y Otros Trastornos Adictivos “Dr. Emilio Bogani Miquel”, [www.cendocbogani.org](http://www.cendocbogani.org)

Como todos ustedes saben sobre los efectos físicos y psíquicos que produce el consumo de cannabis en las personas se ha publicado mucho durante años. Me permito recomendar la revisión de dos textos:

1. Tratado SET de Trastornos Adictivos
2. Monografía: Cannabis. Adicciones Vol. 12, suplemento 2. 2000. Editores Julio Bobes y Amador Calafat.

Como simple recordatorio, he extraído de la última publicación señalada, algunas Tablas del trabajo “**Cannabis: efectos nocivos sobre la salud física**”. Quiroga, M. que está en las páginas 117-133.

<b>Tabla 1. CANNABIS: EFECTOS NOCIVOS AGUDOS PARA LA SALUD</b>			
<b>SISTEMA BIOLÓGICO</b>	<b>EFECTO AGUDO</b>	<b>BASE FUNCIONAL</b>	<b>BASE MORFOLÓGICA</b>
CEREBRO	- cognición - psicomotor > 24 horas	- bilateral flujo sanguíneo (frontal, ínsula, giro cingular)	
RESPIRATORIO	-Broncodilatación - Leve obstrucción	Desconocida Desconocida	
CARDIOVASCULAR	-Taquicardia - Desmayo - Infarto miocardio	- Vagal - velocidad sangre cerebral Desconocida	
ENDOCRINO	- LH, testosterona, progesterona, prostaglandinas - conducta sexual - adrenalina y noradrenalina - corticosterona	Desconocidas	

<b>Tabla 2. CANNABIS: EFECTOS NOCIVOS CRÓNICOS PARA LA SALUD</b>			
<b>SISTEMA BIOLÓGICO</b>	<b>EFECTO CRÓNICO</b>	<b>BASE FUNCIONAL</b>	<b>BASE MORFOLÓGICA</b>
CEREBRO	- selectiva funciones cognitivas, no desaparece tras dejar el consumo	- Hiperfrontalidad alfa y theta - Alteración P50 auditiva - actividad ambos lóbulos temporales	- Destrucción neuronal y fragmentación ADN en hipocampo
RESPIRATORIO	- Cambios histológicos con riesgo de malignización - capacidad inmunitaria pulmón	- residuos cancerígenos que tabaco - repuesta linfocitaria	- Hiperplasia, estratificación metaplasia en racimo, engrosamiento membrana basal
CARDIOVASCULAR	Angeítis obliterante	Desconocida	Lesiones evidentes en arteriografía
INMUNITARIO y REPRODUCCIÓN CELULAR	- macrófagos, IL-1, interferón, células K, ADN, ARN - Altera división celular	En estudio	
INTRAUTERINO y POSTNATAL	- desarrollo fetal - capacidad cognitiva ejecutiva - atención selectiva - cáncer infantil	- dopamina en sistema mesolímbico	

También de la última publicación he extraído algunas Tablas del trabajo “**Cannabis: efectos nocivos sobre la salud mental**”. **Quiroga, M.** de las páginas 136-157.

<b>Tabla 1. Cannabis: dependencia y abstinencia</b>			
<b>Año estudio</b>	<b>Metodología</b>	<b>Autor</b>	<b>Ref.nº</b>
1996	entrevista semiestructurada, cara a cara, aplicando criterios diagnósticos estándares en 5611 hombre y mujeres	Wiesbeck et al.	10
1998	escalas de diagnóstico para dependencia de sustancias, trastornos mentales y p atrones de abuso de sustancias en adolescentes (165 _ y 64 _)	Crowley et al.	11
1998	revisión bibliográfica de la farmacología, terapéutica, efectos adversos e implicaciones sociales del uso médico del THC	Taylor	12
1999	revisión bibliográfica sobre los efectos neurotóxicos del THC, morfina y nicotina, y de sus respectivos agonistas endógenos y recep-tores específicos	Kobayashi et al.	13
1999	síntomas de abstinencia tras fumar THC en 12 sujetos	Haney et al.	14
1999	síntomas de abstinencia tras consumo oral de THC en 6 _ y 6 _	Haney et al.	15

La interrupción del consumo de cannabis provoca un síndrome de dependencia característico.

<b>Tabla 2. Episodios psicóticos con conciencia lúcida</b>			
<b>Año estudio</b>	<b>Metodología<sup>1</sup></b>	<b>Autor</b>	<b>Ref.nº</b>
1976	25 psicosis por cannabis vs 25 esquizofrénicos paranoides	Thacore et al.	22
1982	20 psicóticos THC positivo en orina vs 20 psicóticos libres de cannabis	Rottanburg et al.	23
1991	síntomas ingestión bhang en no psicóticos vs síntomas ingestión bhang en psicóticos	Cahudry et al.	26
1992	psicóticos THC positivos en orina vs psicóticos sin THC, comparando síntomas a la semana, mes y seis meses	Mathers et al.	27
1999	20 casos de psicosis por cannabis vs 20 casos ‘episodio esquizofrénico agudo’	Basu et al.	30

<sup>1</sup>Sólo estudios con control de casos

<b>Tabla 3. Psicosis persistentes debidas al cannabis<sup>2</sup></b>			
<b>Año publicac.</b>	<b>Metodología</b>	<b>Autor</b>	<b>Ref.nº</b>
1994	23 psicóticos THC positivos orina vs 46 psicóticos libres THC, no existen diferencias	McGuire et al.	42
1999	dos casos de psicosis graves tras consumir 8 y 18 meses THC, sin antecedentes psicóticos	Leweke et al	43

<sup>2</sup>No existen evidencias concluyentes

<b>Año publicac.</b>	<b>Metodología</b>	<b>Autor</b>	<b>Ref.nº</b>
1995	THC diario 6 años vs 4,5 años: síntomas primer grupo es una depresión	Musty et al	44
1999	THC reduce flujo sanguíneo cerebral en ambos lóbulos temporales	Okada et al.	48
1999	THC consumo crónico altera EEG: hiperfrecuencia alfa, hipersincronía theta bilateral, reducción frecuencia alfa	Struve et al	50

<sup>1</sup>Comienzan a establecerse las bases morfofuncionales del síndrome

<b>Año publicac.</b>	<b>Metodología</b>	<b>Autor</b>	<b>Ref.nº</b>
1999	27/39 esquizofrénicos con historia de abuso de THC actual vs 26/39 grupo control no usuario THC, fueron seguidos 68.7+28.3 meses	Caspari et al.	52
1998	en pruebas visión estereoscópica, intoxicación THC en voluntarios sanos causa alteraciones similares a las observadas en esquizofrénicos no consumidores THC	Schneider et al	61
1999	Cannabinoides endógenos en LCR en 10 esquizofrénicos libres drogas concentración mayor que 11 no esquizofrénicos controles	Leweke et al.	62

El consumo de THC precipita el inicio a edad temprana de la esquizofrenia y agrava su curso.  
La acción del cannabis parece mediada por el sistema cannabinoide endógeno.

Como ha dicho el Dr. Rafael Aleixandre anteriormente, el Prof. Miñarro ha publicado muchos artículos científicos en revistas nacionales e internacionales, ha dirigido diversos proyectos de investigación subvencionados por diferentes instituciones públicas. Deseo relacionar por su importancia la realización de diferentes libros o capítulos de libros entre los que destacan:

1. Simón, V.; **Miñarro, J.**; Redolat, R. y Garmendia, L. (1989) An ethopharmacological study of the effects of three neuroleptics (haloperidol, clozapine and sulpiride) on aggressive encounters in male mice. En: RJ Blanchard, PF Brain, DC Blanchard, S Parmigiani (eds). Ethoexperimental approaches to the study of behavior. Kluwer Academic Publ. Group. (pp. 474-483).
2. Simón, V. y **Miñarro, J.** (1990) El estrés: una perspectiva psicobiológica. En: JL Pinillos, J Mayor (eds). Tratado de psicología general. Tomo 8. Motivación y Emoción. S Palafox y J Vila (coord.) Cap. 10. Alhambra, Madrid. (pp. 345-377).
3. Cortés, M.T.; Mayor, L. y **Miñarro, J.** (2002) Processos de transició i manteniment. En: M T Cortés, L Mayor (eds). Psicología de l'addicció. Cap. 5. Publicacions de la Universitat de València. (pp. 95-122).
4. **Miñarro, J.**; Aguilar M.A. y Rodríguez-Arias, M. (2004) Efectos a largo Plazo del Consumo de éxtasis (MDMA). Plan Municipal de Drogodependencias. Concejalía de Sanidad y Consumo. Ayuntamiento de Valencia. (pp. 75-88).

5. **Miñarro, J.** (2004) Neurobiología de la conducta adictiva. Actualización en el Tratamiento de las Dependencias. XIV Jornadas sobre drogodependencias. (pp. 53-61).
6. Manzanedo, C. y **Miñarro, J.** (2006) Modelos animales en la adicción. Métodos de Investigación. Cap. 2. Tratado de Trastornos Adictivos de la SET (Tomo I). Ed. Médica Panamericana. Madrid.
7. **Miñarro, J.** y Manzanedo, C. (2006) Efectos conductuales del consumo de opiáceos. Cap.6 Tratado de Trastornos Adictivos de la SET. (Tomo I). Ed. Médica Panamericana. Madrid.
8. **Miñarro, J.**; Aguilar, M.A. y Rodríguez-Arias, M. (2008) "Rincón del Científico. Cannabis y éxtasis". (Pp. 128-130). Visión Científica de las Drogas. Si sabes, no te metes. Ed. Contrastes culturales. ISBN: 978-84-612-4091-3.
9. Ribeiro do Couto, B.; Daza Losada, M. y **Miñarro, J.** (2010) Modelos Animales en Patología Dual Cap. 3. I. Tratado sobre Patología Dual. Reintegrando la Salud Mental (eds. G. Haro, J. Bobes, M. Casas, J. Didia y G. Rubio). MRA médica ediciones.
10. Aguilar, A.; Manzanedo, C.; **Miñarro, J.** y Rodríguez-Arias, M. (2010) Psicofarmacología para estudiantes de Psicología. Ed. CSV.

Debido a sus amplios conocimientos sobre el tema del Debate de hoy, creo que la exposición del Dr. José Miñarro López nos va a interesar mucho a todos y seguro que nos permitirá hacer un amplio debate tras finalizar su exposición.

Muchas gracias a todos por vuestra asistencia.

Tiene la palabra el Dr. José Miñarro López.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Quiroga, M. (2000) Cannabis: efectos nocivos sobre la salud física. En Adicciones (Editores J. Bobes y A. Calafat). Vol. 12, suplemento 2. 117-133.
- Quiroga, M. (2000) Cannabis: efectos nocivos sobre la salud mental" Adicciones (Editores J. Bobes y A. Calafat). Vol. 12, suplemento 2. 136-157.
- Gutiérrez-Rojas, L.; Irala, J. y de Martínez-González, M.A. (2006) Efectos del cannabis sobre la salud mental en jóvenes consumidores. Rev. Med. Univ. Navarra. 50(1): 3-10.
- Fernández-Artamendi, S.; Fernández-Hermida, J.R.; Secades-Villa, R. y García-Portilla, P. (2011). Cannabis y Salud Mental. Actas Esp Psiquiatr. 39(3):180-90.



## **CONFERENCIA**

**“El cannabis ¿una droga inofensiva?”**

**Prof. Dr. D. José Miñarro López**

Catedrático de Psicobiología.

Unidad de Investigación Psicobiología de las Drogodependencias.

Facultad de Psicología. Universitat de València







## CONFERENCIA

### **Prof. Dr. D. José Miñarro López**

Catedrático de Psicobiología.

Unidad de Investigación Psicobiología de las Drogodependencias.

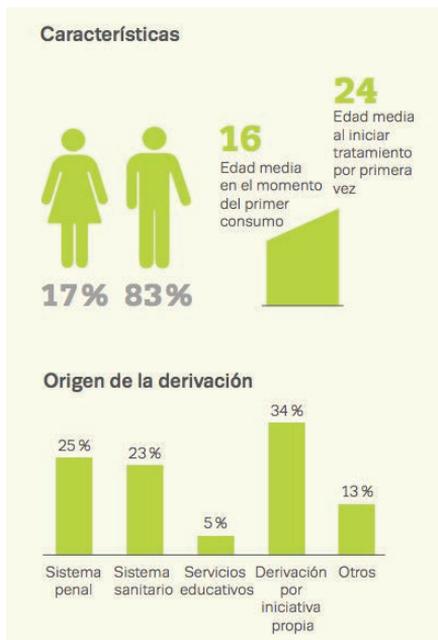
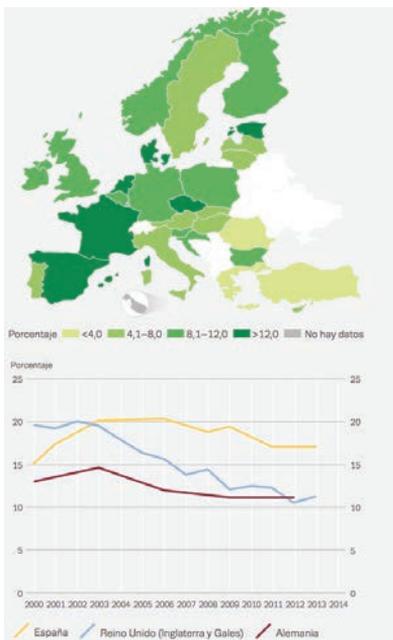
Facultad de Psicología. Universitat de València

Buenas tardes. En primer lugar deseo agradecer al Dr. Francisco Bueno Cañigral por haberme invitado, dándome la oportunidad de estar con vosotros en los ya clásicos **Debates sobre Drogodependencias** que organiza el Ayuntamiento de Valencia, en este marco incomparable como es el Palacio de Cerveró. También quiero agradecer al Dr. Rafael Aleixandre Benavent por la presentación que ha hecho acerca de mi trayectoria científica y profesional. Muchas gracias a los dos por el trato amable y afectuoso que siempre han tenido conmigo.

Cuando el Dr. Bueno me invitó como ponente en el Debate para hablar sobre el cannabis y me comentó que título le podríamos poner, tarde muy pocos minutos en decirle que un título posible podría ser el que lleva la conferencia: **El cannabis ¿una droga inofensiva?**, y este título tiene su pequeña historia. En un programa radiofónico estaban los periodistas comentando una película que en estos momentos se estaba estrenando con el título de “Sicario” y también estaban comentando una película más antigua “Traffic”, las dos protagonizadas por el actor Benicio del Toro. Ambas películas tienen como denominador común el tráfico de drogas y las mafias que existen alrededor de este hecho. En un momento dado uno de los periodistas y crítico de cine comentó que algunos Estados de los Estados Unidos de América y otros países están considerando la posibilidad de legalizar el cannabis con fines terapéuticos y recreativos, ya que afirmaba “que el cannabis es una droga inofensiva”, y comentaba que sería imposible legalizar otras drogas como la cocaína o la heroína, ya que estas sí que se podían considerar muy perjudiciales.

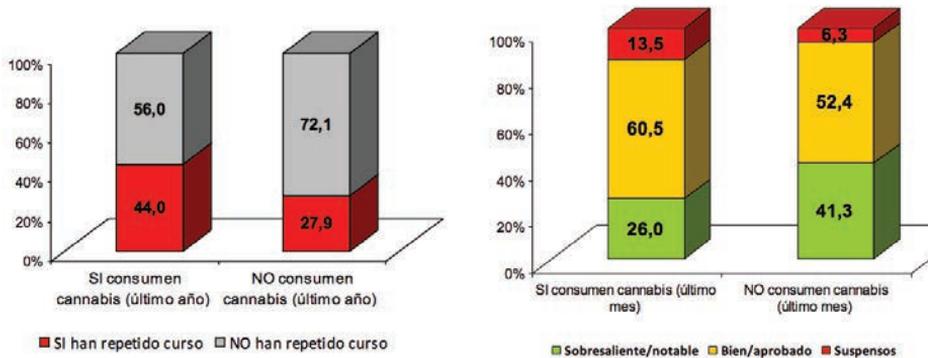
Ante esta afirmación creí que proponer este título podría ser la manera adecuada de plantear el Debate, mediante una pregunta, **¿Es el cannabis una droga inofensiva?**, y con el fin de contestar a esta pregunta giran los datos científicos que quiero compartir con todos vosotros y para ello empezaré con unos datos del Informe Europeo Sobre Drogas del año 2015 del Observatorio Europeo de las Drogas y las Toxicomanías (EMCDDA) , en el que se indica que el **“cannabis es la droga que se notifica con más frecuencia como razón principal para iniciar un tratamiento de drogodependencia por primera vez en Europa”**.

Los últimos datos de este Informe indican que la prevalencia del consumo de cannabis es aproximadamente cinco veces superior a la de otras sustancias, siendo la prevalencia en el último año de consumo de cannabis entre adultos jóvenes (entre 15 y 34 años) alrededor del 17%. Además y según este informe la edad media en el momento del primer consumo es de 16 años y la edad media al iniciar el tratamiento por primera vez es de 24 años, siendo el 17% de mujeres y el 83% de hombres. Y como se puede observar que el 34% de los sujetos que inician el tratamiento acuden a los centros por iniciativa propia, siendo derivados por el sistema penal el 25% y por el sistema sanitario el 23%.



La Encuesta Domiciliaria sobre Alcohol y Drogas en España (EDADES 2013/2014) realizada por el Plan Nacional sobre Drogas del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, indica que la proporción de personas que consumen cannabis en los últimos 12 meses es del 9,2%, consumiendo más los hombres, con un 12,9% que las mujeres con un 5,4%. Además y según esta encuesta el cannabis ha sido consumido en los últimos 12 meses, en un 14,5% entre los 15 y 17 años y por un 9,1% entre los 18 y 64 años. Siendo la edad media de inicio en el consumo de cannabis en 18,6 años, que junto con el alcohol y el tabaco son las drogas de inicio más temprano.

Hay unos datos que quisiera exponer a continuación, también para el debate posterior que pueda surgir, es el relacionado con el rendimiento escolar según el consumo o no de cannabis. Este estudio está realizado por el Observatorio Español sobre Drogas, que en la Encuesta Estatal sobre Uso de Drogas en Estudiantes de Enseñanzas Secundarias (ESTUDES, 2006-20012), en la que se puede apreciar como se recoge en la Figura 3, como el consumo de cannabis se asocia con un peor rendimiento escolar, siendo el porcentaje de estudiantes que más repiten curso y los que tienen una media menor en sus notas académicas.



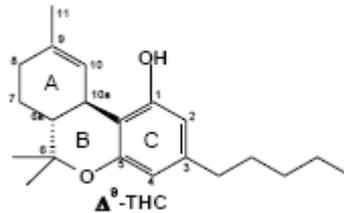
Por lo tanto yo creo que hay algunos datos, especialmente estos últimos que tienen que ver con el rendimiento académico y los que comentaba anteriormente acerca de la solicitud de tratamiento por el consumo de cannabis, que nos deberían hacer reflexionar acerca de la baja percepción del riesgo que socialmente se tiene acerca del consumo de esta droga.

Si nos acercamos a la historia del consumo y utilización del cannabis, este se remonta por lo menos a más de 4000 años de historia, y está descrito su consumo en China, India, Europa y América, utilizándose para usos medicinales, industriales y rituales.

Se ha utilizado el cáñamo para la fabricación de cuerdas y decoración de vasijas (Taiwán, 8000 a.C.), en la elaboración de ropa (Herodoto 450 a.C.), como un producto económico y ecológico, para la fabricación del papel (siglo I a.C.), y también en la elaboración de harinas, aceite de semillas, comida para pájaros, y también en el jabón y champús.

Clase Química	Componentes conocidos en el cannabis
Cannabinoides	66
Compuestos nitrogenados	27
Aminoácidos	18
Proteínas, glicoproteínas y enzimas	11
Azúcares y compuestos relacionados	34
Hidrocarburos	50
Alcoholes simples	7
Aldehídos	12
Cetonas	13
Ácidos simples	21
Ácidos grasos	22
Ésteres simples y lactonas	13
Esteroides	11
Terpenos	120
Fenoles no cannabinoides	25
Flavonoides	21
Vitaminas	1
Pigmentos	2
Otros elementos	9
<b>Total</b>	<b>483</b>

El cannabis contiene más de 400 compuestos químicos, casi todos los componentes de la planta contienen sustancias psicoactivas con más de 60 compuestos psicoactivos. La mayoría se encuentran en las glándulas de resina y en los ápices florales, especialmente en las femeninas. Los distintos preparados de cannabis varían en cuanto a sus efectos, el indicador más frecuente de la potencia es el porcentaje de delta 9-tetrahidrocannabinol (THC)



Hablando de los componentes del cannabis, una de las falacias más extendidas es que es “más sano” que el tabaco puesto que es un producto natural sin añadidos industriales. Hay que indicar que tanto las hojas del tabaco como el cannabis son productos naturales e independientemente de los productos añadidos (o mejor dicho sin añadir ningún compuesto adicional), tanto el tabaco como la marihuana en sus distintas fases cuando se fuma (partículas o fase gaseosa) emiten una serie sustancias que se ha venido demostrando durante estos años que son productos peligrosos y cancerígenos.

En la Tabla se puede ver la comparación entre los componentes del tabaco y de la marihuana:

Al fumar cannabis corremos los mismos peligros que al fumar tabaco, irritación bronquial, carcinógenos, etc., pero además en comparación con el tabaco el alquitrán del cannabis contiene más carcinógenos, se multiplica por cinco la carboxihemoglobina y se realiza una absorción de alquitrán tres veces mayor que con el tabaco ya que la retención en el tracto respiratorio es de un 33% mayor. Hay que señalar que al fumar

el cannabis las aspiraciones son más profundas y prolongadas que con el tabaco. Además el cannabis presenta una temperatura de combustión más elevada que el del tabaco lo que hace que en esta fase los elementos señalados sean más elevados que en los del tabaco.

Componentes	tabaco	cannabis
<b>Total del humo</b>		
velocidad de combustión	11.6 nm/min/g	5.7 nm/min/g
pH (3ª a 10ª bocanadas)	6.56-6.58	6.14-6.02
humedad	10.3%	11.1%
<b>Fase de partículas</b>		
total de partículas/bocanada	1.6 mg	2.4 mg
fenol	76.8 µg	39 µg
o-cresol	17.9 µg	24 µg
m-cresol + p-cresol	54.4 µg	65 µg
2,4-dimetilfenol + 2,5-dimetilfenol	6.8 µg	14.4 µg
naftaleno	3 mg	1.2 mg
benzoantraceno	75 µg	43 µg
benzopireno	31 µg	22 µg
nicotina	-	2.85 mg
Δ9-tetrahidrocannabinol	820 µg	-
cannabinol	400 µg	-
cannabidiol	190 µg	-
<b>Fase gaseosa</b>		
monóxido de carbono/cigarrillo	2600ppm	4100ppm
amoníaco	228 µg	198 µg
cianuro de hidrógeno	532 µg	498 µg
isopreno	83 µg	310 µg
acetaldehido	1.2 mg	0.98 mg
acetona	443 µg	578 µg
acroleína	92 µg	85 µg
acetónitrilo	132 µg	123 µg
benceno	76 µg	67 µg
tolueno	112 µg	108 µg
dimetilnitrosamina	75 µg	84 µg
metilnitrosamina	27 µg	30 µg

También hay que señalar que el cannabis ha incrementado su potencia en los últimos veinte años, aumentando los niveles de THC (el principio activo) cuatro veces más, y especialmente aquel que está cultivado en los interiores. Como la mayoría de vosotros sabéis existen diferentes preparados de cannabis, la marihuana (“tabaco barato”), compuesta por hojas y flores secas de la planta, el hachís que es la resina obtenida de las flores y prensada, comúnmente de cultivo “indoor”, siendo la forma más extendida de la droga, aproximadamente un 60% de su consumo es de esta forma. Se fuma junto con el tabaco (“porros”) en un 70% y también en pipas de agua (16%). El aceite de hachís, resultante de hervir el hachís o el cannabis en un disolvente, que puede ser alcohol. También se puede fumar en pipas de vidrio especiales.

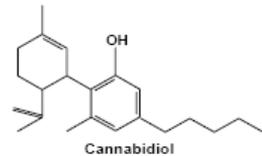
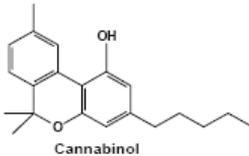
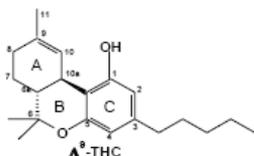


No se han descrito casos de muerte por intoxicación de THC, la dosis letal 50 (DL50) se sitúa sobre los 125 mg/kg, Considerando que un porro de marihuana pesa 1 gr, y contiene entre 10 y 20 mg. de THC, unos 450 porros podrían ser mortales, pero como el 50% del THC se elimina antes de ingerirlo (por combustión del cigarro en el humo no ingerido) se necesitarían aproximadamente unos 900 porros para ser mortales. Esta dosis excede en cien veces la cantidad consumida por los grandes consumidores.

Se han descrito **tres categorías de consumidores de cannabis para uso recreativo:**

- 1) Esporádicos, con un consumo irregular de hasta 1 gr. por sesión (total anual menos de 28 g.).
- 2) Habituales, con un consumo frecuente, casi diario (14 g. al mes).
- 3) Fuertes o “heavy”, que es el 5% de los consumidores de cannabis, con un consumo de más de 3,5 g. al día (28 g. o más por semana).

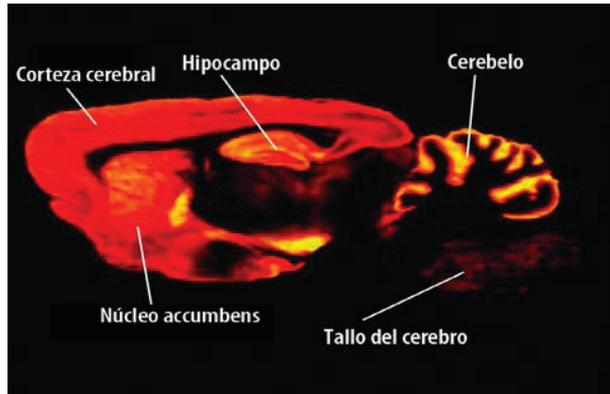
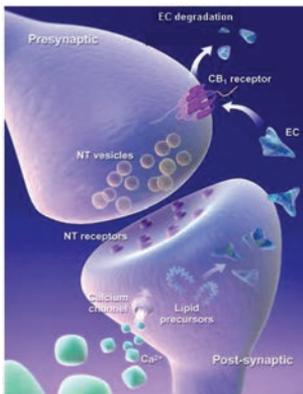
Como he comentado anteriormente el delta-9-tetrahidrocannabinol (TCH) es el componente más importante por sus efectos psicoactivos, pero además el cannabis contiene otros dos componentes con efectos psicoactivos (menos potentes que el TCH) que son el cannabidiol y el cannabinol.



Además de poseer otros compuestos como el cannabicromeno, cannabicitrol, cannabielsoin, cannabigerol, cannabindiol y cannabitrio. En cualquier caso el THC junto con el cannabinol representan el 95% de los principios activos de la planta. Todos ellos actúan sobre receptores específicos en el cerebro que forman parte del denominado “sistema endocannabinoide”.

Si existe un sistema endocannabinoide significa que existe “marihuana” endógena y por lo tanto existirán unos receptores. Los cannabiodes endógenos son la anandamida y el 2-arachidonoylglycerol y los receptores son los denominados receptores CBI y CB2. El sistema endocannabinoide es un sistema de neuromodulación “silente” que regula los niveles homeostáticos en diferentes acciones fisiológicas. Entre otras funciones, este sistema está implicación en la relajación (efectos antinociceptivos y ansiolíticos, y modula la temperatura corporal), en el descanso (inhibición de la conducta motora y sedación), en el olvido (extinción de los recuerdos aversivos), en la protección a nivel celular y emocional, y en la comida (induce un aumento de la ingesta de alimentos y la motivación por los alimentos). Cuando es necesario, este sistema se pone en marcha, los endocannabinoideos se sintetizan a partir de sus precursores, que son los lípidos, en las neuronas presinápticas, y a continuación se acoplan con sus receptores, proporcionando los efectos fisiológicos deseados.

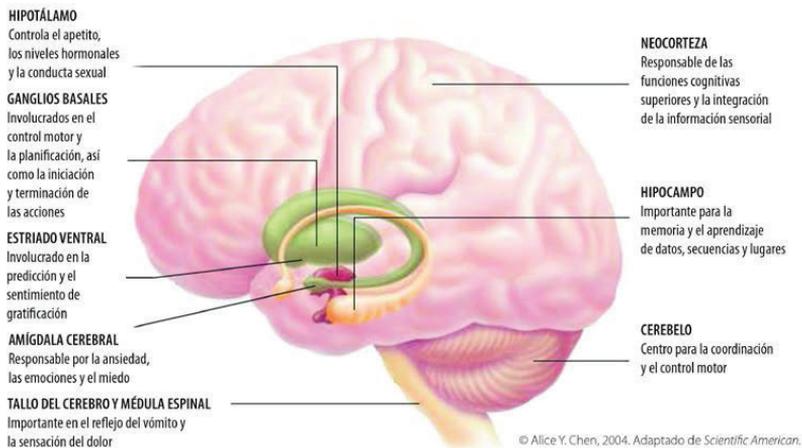
Los receptores CBI se concentran principalmente en diferentes estructuras del sistema nervioso central, como son en los ganglios basales y en el cerebelo (implicados en los movimientos), en el córtex (que posee funciones cognitivas), en el hipotálamo (en el apetito), en el hipocampo (en la memoria), en la médula espinal (dolor).



Por lo tanto **¿Cuáles serían los efectos de la estimulación de este sistema por un endocannabinoide exógeno como puede ser la marihuana?** En general los estudios que hay en este sentido han destacado diferentes efectos después de su consumo, tanto en el sistema nervioso central como periféricamente, allí donde están situados sus receptores. Es obvio que la intensidad de estos cambios estará en función de la dosis consumida. Los efectos más significativos son los siguientes:

- **Efectos psicológicos:** Euforia, bienestar, relajación, somnolencia
- **Efectos cognitivos:** Alteración de la memoria a corto plazo, dificultad en la concentración
- **Efectos sobre el rendimiento psicomotor:** Empeoramiento en el tiempo de reacción y atención, incoordinación motora
- **Efectos sobre la conducción:** Empeoramiento de conducción de vehículos, mayor riesgo de accidentes
- **Aumento del apetito**

- **Analgesia.**
- **Efectos cardiovasculares:** Aumento frecuencia cardiaca, presión arterial y gasto cardíaco.
- **Efectos respiratorios:** Débil broncodilatación, exposición al humo y sustancias cancerígenas del tabaco.
- **Efectos oculares:** ojos rojos, reducción presión intraocular.
- **Efectos gastrointestinales:** Sequedad de boca, antiemesis.
- **Relajación muscular.**
- **Alteración de la inmunidad celular.**
- **Disminución hormonas sexuales.**

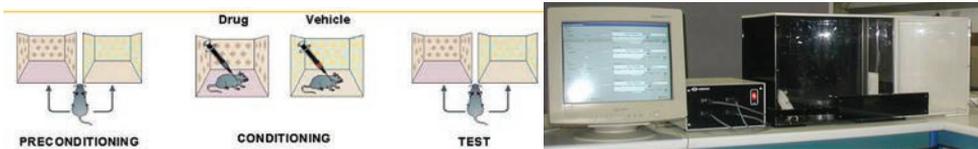


No todo el mundo que consume cannabis se vuelve adicto a esta droga, las últimas estimaciones indican que aproximadamente un 15% de sujetos que consumen cannabis en sus diferentes formas desarrollan abuso y dependencia. Numerosas investigaciones nos indican que las drogas actúan sobre el denominado “sistema de recompensa cerebral” provocando la liberación de un neurotransmisor la “dopamina”. Este sistema de recompensa cerebral está formado básicamente por el denominado sistema mesolímbico-mesocortical. Los núcleos de estas neuronas se sitúan en el área tegmental ventral (ATV) y se proyectan hacia la amígdala y el núcleo accumbens y el cortex prefrontal. También los resultados experimentales nos indican que todas las drogas provocan la liberación de dopamina especialmente en el núcleo accumbens. Y esta liberación es la que produce los efectos reforzantes (euforizantes) de las drogas, siendo este efecto fundamental para el desarrollo de una adicción.

Pues bien, también se sabe desde hace tiempo que el cannabis produce liberación de dopamina en el núcleo accumbens, y numerosos experimentos (mediante la utilización de modelos animales) han puesto de manifiesto como la administración de THC u otro agonista cannabinoideo (WIN 55,212-2) provocan significativamente la liberación de dopamina en



secundarios o condicionados, es decir, si el lugar donde se le administró la droga es preferido por el animal después de la administración de varias dosis, adquiriendo la preferencia por este sitio. En este modelo el animal aprende a asociar el contexto con el efecto de la droga. Para ello se utilizan cajas con diferentes texturas y colores y el animal aprende a discriminar el lugar específico donde obtuvo los efectos euforizantes o reforzantes de la droga. A continuación cuando se le deja en libertad para explorar sin administrarle la droga, si la sustancia le ha sido reforzante, estará significativamente más tiempo en el lugar donde se le administró la droga, esperando obtener los mismos efectos euforizantes.



Los resultados de numerosos experimentos nos indican claramente que los animales prefieren el lugar donde se les administró el THC o un agonista de los receptores cannabinoideos en comparación con el lugar donde se les administró suero fisiológico. Por lo tanto estos resultados nos indican también claramente que el cannabis es una sustancia capaz de asociar sus efectos reforzantes con el contexto ambiental donde se consume. Hay que tener en cuenta que si los estudios anteriores nos indicaban el efecto reforzante directo de las drogas, estos nos indican que el contexto donde se administran es muy importante, ya que generan conductas de búsqueda de la droga. Igualmente en los sujetos que han consumido una droga en un contexto o lugar determinado, cuando vuelven a este lugar, su sistema nervioso se prepara para recibir la droga, iniciando procesos neurobiológicos que hacen que el sujeto desee nuevamente su consumo.

Los modelos experimentales que hemos comentado nos indican sin lugar a dudas que el THC y los agonistas cannabinoideos son reforzantes y que por lo tanto estos resultados son también una evidencia de que esta sustancia puede producir dependencia, ya que cumple con los requisitos de otras drogas que también presentan estos mismos efectos.

Otro de los aspectos importantes a tener en cuenta en relación con el consumo de cannabis es la aparición del síndrome de abstinencia después de dejar de consumir en sujetos consumidores diarios de cannabis y prolongado en el tiempo (algunos meses). El DSM5 indica diferentes síntomas cuando el sujeto deja de consumir cannabis (tres o más síntomas):

- Irritabilidad, agresividad, cólera
- Ansiedad, nerviosismo
- Disminución del apetito, pérdida de peso
- Imposibilidad de descansar
- Dificultad para conciliar el sueño, sueños extraños
- Humor depresivo

y al menos uno de los siguientes síntomas físicos que causan malestar como dolor abdominal, escalofríos, sudoración, temblores o dolor de cabeza. Síntomas que desaparecen al consumir nuevamente cannabis. Los estudios clínicos efectuados también han descrito la dependencia como un trastorno por consumo de cannabis que se caracteriza por:

- El abandono del grupo de amigos no consumidores
- Desinterés por actividades que no tienen relación directa con el consumo
- Preocupación por disponer de cannabis
- Uso compulsivo del cannabis
- Problemas de rendimiento escolar o laboral

También se han efectuado experimentos para observar en modelos animales si se producen estos mismos síntomas después de la administración crónica de THC o un agonista de los receptores cannabinoideos. Los resultados también indican que después de una administración crónica, si se cesa esta administración, los animales presentan síntomas característicos como piloerección, posturas extrañas de doblamiento sobre sí mismos, masticación, ptosis, ataxia y temblor de patas. Estos resultados también nos indican que el cese en el consumo de cannabis, al igual que otras drogas, produce signos y síntomas de síndrome de abstinencia que desaparecen tras su consumo.

Diferentes estudios indican la posibilidad de que el cannabis pueda ser la puerta de entrada para el consumo de otras drogas. En general estos estudios nos indican que el lugar donde se consume cannabis es más permisivo al uso de otras sustancias y por tanto puede haber una mayor disponibilidad de ellas. Por lo tanto dentro de este contexto es más probable que un sujeto consumidor de cannabis tenga más oportunidades de experimentar con otras sustancias y por lo tanto tenga más probabilidades de desarrollar una dependencia con otras sustancias que no sean el cannabis.

Desde el punto de vista neurobiológico nosotros realizamos un estudio en el que observamos que la administración previa de un agonista cannabinoideo producía un efecto sensibilizador sobre la morfina administrada posteriormente. La dosis de morfina administrada (2 mg/kg) no produce condicionamiento de la preferencia de lugar, sin embargo si a los animales previamente se les ha administrado una dosis del agonista cannabinoideo (0,5 o 1 mg/kg) esta dosis inocua de morfina produce claramente efectos reforzantes condicionados. Este resultado nos indica el posible efecto sensibilizador del cannabis sobre las acciones de otras drogas, lo que puede provocar con más probabilidad el desarrollo de adicción sobre la droga nueva.

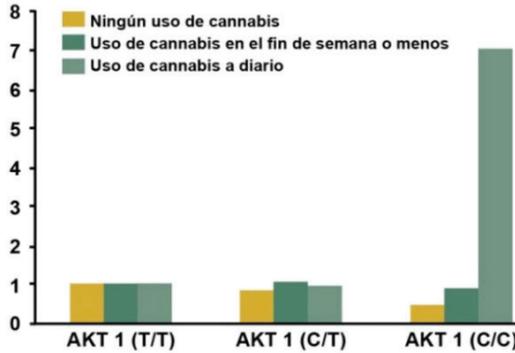
De hecho, numerosos estudios indican la implicación del sistema cannabinoide en los efectos reforzantes de diferentes drogas. Por ejemplo los animales que han sido modificados genéticamente y no presentan receptores CB1 (CB1KO) prácticamente no se autoadministran cocaína o éxtasis (MDMA), aquellos que no presentan receptores CB2 no se autoadministran nicotina y tampoco presentan preferencia de lugar después de la administración de esta sustancia. Sin embargo los roedores CB2KO consumen más alcohol que los que tienen estos receptores intactos. Todos estos resultados nos indican la importancia que tiene el sistema endocannabinoide en la mediación de los efectos reforzantes de numerosas drogas y por tanto la alteración de este sistema puede llevar a la modificación de los efectos reforzantes de otras drogas (sensibilización) y por tanto a aumentar las probabilidades de desarrollar adicción a estas.

Otro de los temas importantes que no quisiera dejar pasar es la posible asociación entre el consumo de marihuana y el riesgo de enfermedades mentales, incluyendo psicosis (esquizofrenia), depresión y ansiedad. Aunque diversos estudios han encontrado una asociación, hay diversas variables que hacen difícil establecer esta conexión, como la edad en la que se comenzó a usarla, la cantidad de droga que se consume y la vulnerabilidad genética

que pueden ser factores que puedan estar en la base de esta conexión. Los estudios mas significativos hasta el momento, y siguiendo al Instituto Nacional de Abuso de Drogas (NIDA), sobre el consumo de marihuana y la psicosis es en aquellos sujetos con una predisposición genética u otra vulnerabilidad.

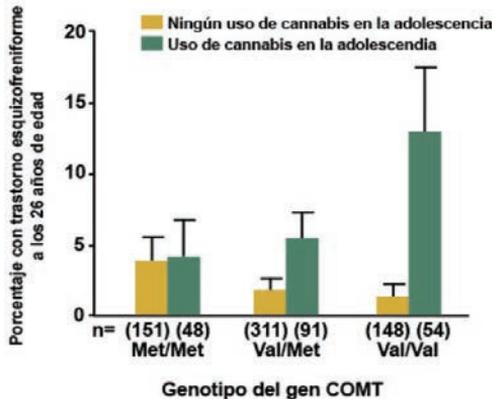
Se ha visto una asociación entre el genotipo del gen AKT1 y la psicosis. El gen AKT1 afecta a un enzima de la señalización de la Dopamina en el estriado. Este gen puede tomar tres formas T/T, C/T y C/C. El uso diario de marihuana con la variante C/C tiene riesgo siete veces más alto en desarrollar psicosis.

**Genotipo del gen AKT1 y la psicosis**



Igualmente se ha visto que variaciones genéticas en la Catecol-metil-transferasa (COMT) puede aumentar la probabilidad de desarrollar esquizofrenia con el uso de cannabis durante la adolescencia. La COMT es el enzima de degradación de las monoaminas, la dopamina, noradrenalina, etc. El gen tiene dos formas Met y Val, se ha visto que los sujetos con la variante Val (con una o dos copias) tienen una tendencia más alta de desarrollar esquizofrenia con el consumo de esta droga en la adolescencia.

**Variaciones genéticas en COMT influyen los efectos peligrosos del abuso de las drogas**



Por lo tanto, aunque no definitivos, los estudios que hay hasta el momento apuntan hacia una relación entre el consumo de marihuana y la posibilidad de la aparición de síntomas psicóticos, especialmente en el consumo durante la adolescencia. También parece que pueda existir una relación entre este consumo y el desarrollo de otros trastornos como la depresión, ansiedad, trastornos de personalidad y alteraciones en el desempeño de conductas motivadas y gratificantes (síndrome amotivacional), pero son necesarias más investigaciones con el fin de determinar la posible existencia de esta relación.

Y ya para finalizar me gustaría hablar acerca de las posibilidades terapéuticas de los cannabinoides. Hay que indicar que diversas investigaciones han sugerido desde hace ya algunos años la utilización de la marihuana y sus componentes en diversos usos terapéuticos. El THC (sintético) está aprobado en Estados Unidos para el tratamiento de las náuseas, los vómitos y la falta de apetito (con pérdida de peso) en pacientes que están recibiendo quimioterapia. Dentro de estos fármacos a base de THC estarían el DRONABINOL (Marinol ®) y la NABILONA (Cesamet ®). También se está estudiando su uso para tratar los espasmos asociados a la esclerosis múltiple y al dolor postoperatorio. También se están utilizando medicamentos a base de marihuana como la NABIXIMOLS (Sativex ®) en formato de aerosol nasal y disponible en varios países para el tratamiento de la espasticidad y el dolor neuropático en la esclerosis múltiple. Actualmente se están llevando a cabo diversos estudios con los cannabinoides, que no tienen propiedades psicoactivas, y que podrían ser útiles para diversos trastornos que cursan con convulsiones. En cualquier caso son necesarias más investigaciones y desarrollos de la investigación en las fases clínicas para averiguar las posibilidades terapéuticas de los productos derivados del cannabis minimizando su acción psicoactiva.

### **Como resumen podemos afirmar lo siguiente:**

1. Los estudios epidemiológicos indican que 1 de cada 9 consumidores de cannabis cumplen los criterios de dependencia.
2. El sistema endocannabinoide es un sistema silente que regula diferentes procesos fisiológicos homeostáticos y comportamentales.
3. Los receptores cannabinoides CB1 están ampliamente distribuidos por áreas límbicas que controlan el refuerzo.
4. Los receptores cannabinoides CB1 y posiblemente los CB2 están implicados en los efectos reforzantes de diferentes drogas.
5. El cannabis incrementa el disparo de las neuronas DA y aumenta la liberación de DA en diferentes áreas reforzantes del cerebro.
6. Los estudios con animales y sujetos humanos indican que el cannabis puede inducir refuerzo y dependencia.
7. Los estudios con animales y sujetos humanos indican que la retirada de cannabis produce signos y síntomas característicos de un síndrome de abstinencia.
8. El cannabis es la droga que se notifica con más frecuencia para iniciar un tratamiento en drogodependencias en Europa.
9. El consumo de cannabis en la adolescencia incrementa las probabilidades de desarrollar diferentes trastornos comportamentales en la edad adulta, entre los que destacan el posible desarrollo de psicosis.

Por último decir que en la actualidad, se dispone de una evidencia cada vez mayor sobre las consecuencias físicas, psicológicas y sociales del consumo de cannabis. Sin embargo la sociedad en general tiene una baja percepción del riesgo asociado su consumo y acabo la charla con la pregunta que hice inicialmente en la presentación:

**El cannabis ¿una droga inofensiva?**, pregunta que vosotros teneis que contestar.....

;; Muchas Gracias por vuestra atención ;;

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS UTILIZADAS Y PARA CONSULTAS:

- Caspi A, Moffitt TE, Cannon M, et al. (2005) Moderation of the effect of adolescent-onset cannabis use on adult psychosis by a functional polymorphism in the catechol-O-methyltransferase gene: longitudinal evidence of a gene X environment interaction. *Biol Psychiatry*, 57(10):1117-1127.
- Castañeá A, Maldonado R, Valverde O. (2004) Role of different brain structures in the behavioural expression of WIN 55,212-2 withdrawal in mice. *Br J Pharmacol*. 2004 Aug; 142(8):1309-17.
- Daza-Losada M, Miñarro J, Aguilar MA, Valverde O, Rodríguez-Arias M. (2011) Acute blockade of CB1 receptor leads to reinstatement of MDMA-induced conditioned place preference. *Pharmacol Biochem Behav*. 2011 Nov; 100(1):33-9.
- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-5, Fifth Edition (2013) American Psychiatric Association, Arlington, VA.
- Di Forti M, Iyegbe C, Sallis H, et al. (2012) Confirmation that the AKT1 (rs2494732) genotype influences the risk of psychosis in cannabis users. *Biol Psychiatry*, 72:811-816.
- Earleywine M. (2005) Entender la Marihuana. Reconsiderando la evidencia científica. Masson, Elsevier, Barcelona.
- EDADES. Encuesta sobre alcohol y drogas en España (2015). Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- ESTUDES. Encuesta estatal sobre uso de drogas en enseñanza secundarias. 2012/2013, Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- 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*. 1990 Mar; 87(5):1932-6.
- Informe Europeo sobre Drogas. Tendencias y novedades (2015) Observatorio Europeo de las Drogas y las Toxicomanías (EMCDDA). Luxemburgo, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Iversen L.L. (2001) Marihuana. Conocimiento científico actual. Ariel, Barcelona.
- Justinova Z, Tanda G, Redhi GH, Goldberg SR. (2003) Self-administration of delta9-tetrahydrocannabinol (THC) by drug naive squirrel monkeys. *Psychopharmacology (Berl)*. 169(2):135-40.
- Kauer JA, Malenka RC. (2007) Synaptic plasticity and addiction. *Nat Rev Neurosci*. 8(11):844-58.
- Koob, G.F y Le Moal M. (2014) Drug, Addiction and the Brain. Capt. 8 Cannabinoids. Academic Press, Elsevier, London UK.
- Lorenzo P, Ladero JM, Leza JC, Lizaosain (2009) Drogodependencias. Farmacología, Patología, Psicología, Legislación. Capt. 20, 21 y 22. Panamericana. Madrid.
- Manzanedo C, Aguilar MA, Rodríguez-Arias M, Navarro M, Miñarro J. (2004) Cannabinoid agonist-induced sensitisation to morphine place preference in mice.

Neuroreport, 15(8):1373-7.

Mendizábal V, Zimmer A, Maldonado R (2006) Involvement of kappa/dynorphin system in WIN 55,212-2 self-administration in mice. *Neuropsychopharmacology*. 31(9):1957-66.

Navarrete F, Rodríguez-Arias M, Martín-García E, Navarro D, García-Gutiérrez MS, Aguilar MA, Aracil-Fernández A, Berbel P, Miñarro J, Maldonado R, Manzanares J. (2013) Role of CB2 cannabinoid receptors in the rewarding, reinforcing, and physical effects of nicotine. *Neuropsychopharmacology*. 2013 Nov;38(12):2515-24.

Ortega-Álvaro A, Ternianov A, Aracil-Fernández A, Navarrete F, García-Gutiérrez MS, Manzanares J (2015) Role of cannabinoid CB2 receptor in the reinforcing actions of ethanol. *Addict Biol*. 20(1):43-55.

Pérez de los Cobos, JC, Valderrama JC, Cervera G, Rubio G (Dir.) (2006). Tratado SET de Trastornos Adictivos, Tomo I (Sociedad Española de Toxicomanías), Capítulo: 6.4 (6.4.1, 6.4.2, 6.4.3.).

Rodríguez-Arias M, Navarrete F, Blanco-Gandia MC, Arenas MC, Aguilar MA, Bartoll-Andrés A, Valverde O, Miñarro J, Manzanares J (2015) Role of CB2 receptors in social and aggressive behavior in male mice. *Psychopharmacology (Berl)*, 232(16):3019-31.

Rodríguez-Arias M, Valverde O, Daza-Losada M, Blanco-Gandía MC, Aguilar MA, Miñarro J. (2013) Assessment of the abuse potential of MDMA in the conditioned place preference paradigm: role of CB1 receptors. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 47:77-84.

Rodríguez-Arias M, Navarrete F, Daza-Losada M, Navarro D, Aguilar MA, Berbel P, Miñarro J, Manzanares J (2013) CB1 cannabinoid receptor-mediated aggressive behavior. *Neuropharmacology*. 75:172-80.

Serie de Reportes investigación. Cannabis (2015). Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas; Institutos Nacionales de la Salud; Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos.

Tanda G, Pontieri FE, Di Chiara G (1997) Cannabinoid and heroin activation of mesolimbic dopamine transmission by a common mu opioid receptor mechanism. *Science*. Jun 27;276(5321):2048-50

## **CORRESPONDENCIA**

**José Miñarro López**

Catedrático de Psicobiología

Unidad de Investigación Psicobiología de las Adicciones

Director del Master Oficial en Investigación, Tratamiento y Patologías Asociadas en Drogodependencias (DITPA)

Facultad de Psicología

Universitat de València

Avenida Blasco Ibáñez, 21

46010-Valencia

Teléfono: 963864020

Correo electrónico: jose.minarro@uv.es    ditpa@uv.es



## DEBATE

**Moderadores: Dr. D. Francisco-Jesús Bueno Cañigral  
Dr. D. Rafael Aleixandre Benavent**

**Preguntas: Público asistente.**

**Respuestas: Prof. Dr. D. José Miñarro López  
Dr. D. Francisco-Jesús Bueno Cañigral**

### **Dr. Francisco-Jesús Bueno Cañigral**

Gracias al Dr. José Miñarro por esta extraordinaria exposición. A partir de ahora, ustedes tienen la palabra. Este es un tema apasionante y que además tiene grandes evidencias científicas como hemos visto. Empezamos ahora el coloquio, el Debate propiamente dicho, para que podáis formular cualquier pregunta, exponer vuestras opiniones, para que se pueda ampliar, aclarar o complementar lo expuesto por el Ponente. Adelante con las intervenciones.

### **Dr. Rafael Aleixandre Benavent**

Muchas gracias al Dr. José Miñarro por la claridad con la que ha contestado a pregunta título del Debate. Para empezar, permitirme que haga yo la primera pregunta.

***¿Hay algún tipo de diferencia en los efectos del cannabis dependiendo de la edad y del sexo de los consumidores?***

### **Dr. José Miñarro López**

Por edad, sí que es verdad, que los efectos son mucho más sensibles en la adolescencia. Lo que hemos visto nosotros es que el consumo de cannabis y cualquier otro tipo de droga, va a producir unos efectos mayores en los adolescentes y a largo plazo más perjudiciales. Está demostrado que los efectos subjetivos y los fisiológicos del cannabis van a ser mucho más graves en los adolescentes que en la edad adulta. Debido a que el cerebro está en desarrollo, -podemos decir que el cerebro es adolescente hasta los 25 o 26 años-, por lo que la acción de una droga sobre un cerebro en desarrollo que va hacer que este cambie estructuralmente, porque las drogas hacen que el cerebro cambie su conformación y sus conexiones sinápticas.

En la adolescencia tenemos, por tanto, dos problemas: El primero, es que el efecto tanto subjetivo como fisiológico va a ser mayor porque los adolescentes tienen menos defensas, y que además a largo plazo lo que vas a provocar es una mayor sensibilización a las otras drogas, como pueden ser la cocaína, el éxtasis, u otras; con lo cual si hay una mayor sensibilización

el efecto va a ser mayor, con lo cual los adolescentes consumidores de cánnabis tienen más probabilidades de hacerse adictos. Y la otra cuestión, es que evidentemente esos cambios en la adolescencia por los efectos fisiológicos van a producir que el sujeto tenga menos rendimiento escolar, etc.

¿Qué es lo que pasa en el adulto? Es diferente, un señor o una señora que empieza a los cuarenta años a fumar cánnabis, bueno..., es otra historia, tiene evidentemente sus efectos, pero ya hay una conformación del sistema nervioso, tenemos un cerebro adulto y la situación es totalmente diferente respecto a la del joven.

Y hay un problema muy importante que es que cuando hablamos de efectos fisiológicos, de dependencia, de adicción, etc., pero nos olvidamos de una cosa muy importante, y es que las drogas provocan la alteración en la toma de decisiones. Y eso es muy importante, porque está afectando al córtex prefrontal, es decir al lóbulo frontal del cerebro. ¿Y qué es lo que sucede?, que en un sistema nervioso conformado de un señor o señora de cuarenta años, pues bueno, el lóbulo frontal ya está más que hecho y con lo cual la toma de decisiones no se va a alterar mucho. En un cerebro en maduración, es evidente que va a producir una alteración específica en lo que puede ser la toma de decisiones. Es decir, los adolescentes aparte de que toman mal las decisiones, porque las toman mal de por sí, porque no piensan en el más allá, piensan en el momento actual. Conclusión respecto al lóbulo frontal de los adolescentes. Lo tienen que poner los padres, los padres son los que tienen que decir, "tú te has dado cuenta de...", "tú has pensado que...", etc., porque los adolescentes solo piensan en el momento, en lo inmediato. Esto es así producto de la inmadurez, por eso los padres tienen una gran labor para hacer pensar a sus hijos adolescentes,

Si a esta situación normal de inmadurez, le ponemos cánnabis, los adolescentes van a tener una alteración a medio y largo plazo en la toma de decisiones, por una alteración en su lóbulo frontal, que va a perdurar durante su vida adulta.

Las diferencias entre hombres y mujeres son menores en este tema, el sexo influye poco. Nosotros estamos haciendo trabajos desde hace unos años con hembras y machos, estamos hablando de animales. ¿Qué es lo que estamos viendo? Son algo parecido. Por ejemplo con el alcohol son más sensibles las hembras; con el cánnabis lo que hemos podido determinar es que tienen más problemas psiquiátricos a largo plazo, en modelos animales, como por ejemplo ansiedad, etc. Respecto a la diferencias entre los sexos, hemos observado que las hembras tienen más problemas de comorbilidad. No quiere decir que los machos no los tengan, pero las hembras tienen más en proporción.

### **Dr. Francisco-Jesús Bueno Cañigral**

Algunos adolescentes que consumen cánnabis dicen para justificarse, que a pesar de las alteraciones cerebrales que le pueden producir, que como el cerebro tiene una gran neuroplasticidad, que las modificaciones en las terminaciones sinápticas se regeneran en el transcurso del tiempo. **¿Qué opinas sobre este tema?**

### **Dr. José Miñarro López**

Vamos a ver, hay una reestructuración, es decir, hay una alteración. En la adolescencia hay un desequilibrio entre serotonina y dopamina. Los adolescentes tienen un funcionamiento "casi techo" de dopamina y el funcionamiento del sistema serotoninérgico está relativamente

disminuido respecto al sistema anterior. Por lo tanto el funcionamiento de los adolescentes es más motivacional (por la dopamina) que inhibitorio (serotonina). Este desequilibrio (que es totalmente normal) hace que los adolescentes presenten más conductas de riesgo, mayor impulsividad, más búsqueda de sensaciones, más preferencia por la novedad.

Desde el punto de vista estructural no tienen unas buenas conexiones entre la amígdala y la corteza cerebral, y hay un desequilibrio en el nivel de los neurotransmisores. Digo esto, porque las decisiones que se toman en la adolescencia están controladas fundamentalmente por la amígdala (estructura dopaminérgica), por lo que evidentemente todo es motivacional. A lo largo de los años eso se va cambiando y las conexiones entre amígdala y corteza cerebral se hacen mucho más evidentes y entonces quien manda ya no es la amígdala, es la corteza, y la corteza cerebral, sobre todo en el lóbulo frontal (que tiene un control inhibitorio serotoninérgico), es la que va a dictar las normas, y la que va a desarrollarse bien.

Desde el punto de vista de los transmisores pasa lo contrario, es decir, va a haber un cambio de neurotransmisores. ¿Qué es lo que está pasando si tú consumes? Pues que al consumir por ejemplo marihuana, estás cambiando ese proceso. Tú puedes justificarte que con ese cambio no pasa nada porque el cerebro es plástico. Esto es falso. Sí que pasa, porque es plástico y ese cambio dura durante años, incluso durante toda la vida del individuo. Va a haber una reestructuración, una alteración sináptica importante, que va a durar, quiero decir, que no se cambia de la noche a la mañana.

Entonces con los consumos se van a producir unas alteraciones duraderas en el paso del tiempo y prácticamente nada reversibles. Pongamos un ejemplo. ¿Alguno de vosotros o de vosotras ha consumido una droga como el tabaco y ahora ya no fuma? ¿Le gustaría seguir fumando? Gracias por levantar la mano. Sí que te gustaría, lo que pasa es que no fumas porque tú eres consciente de que realmente el tabaco es perjudicial para tu salud y por otro tipo de motivos. Pero claro que fumarías. ¿Eso qué significa? Pues significa que ha habido un cambio en la estructura del cerebro en esta señora, ¿Por qué? Porque evidentemente han habido conexiones, huellas de memoria, estabilizadas a lo largo del tiempo, que hacen que las personas ante una situación en la cual se asocia el consumo de nicotina con eventos como puede ser bodas, bautizos, cafés, fiesta, etc., tengáis ganas y deseos de consumir nicotina a pesar de que no consumáis ya diariamente. Se sigue siendo una persona adicta, y eso es un cambio duradero en el cerebro. Y eso ha pasado con todas las drogas, por lo que se producen cambios estructurales en el cerebro, que permanecen a lo largo de meses y años en las personas.

### **Dr. Francisco-Jesús Bueno Cañigral**

Muchas personas consideran que las drogas producen lesiones cerebrales.

**¿Cuál es su opinión?**

### **Dr. José Miñarro López**

Yo no hablaría de lesiones cerebrales, considero que el término lesión es muy fuerte. Yo hablaría de cambios estructurales en el cerebro, que hacen que las personas se comporten de una forma diferente, que hacen que además sean diferentes a las personas que no consumen, que hacen que los consumidores tomen decisiones de forma diferente a los no consumidores. No creo que sufran una lesión neurológica, sufren grandes cambios estructurales y funcionales en el cerebro. En todo caso, si que se ha podido observar, que

el consumo prolongado de muchas de estas sustancias si que pueden provocar lesiones neurológicas de difícil tratamiento.

### **Asistente**

Si los sujetos están tan motivados para continuar con el consumo de cánnabis, si no hay percepción de los riesgos de su consumo, si es tan complicada la deshabituación, si su abstinencia es desagradable, etc.

***¿Qué podemos hacer para que los jóvenes dejen de consumir y se mantengan en la abstinencia de drogas?***

### **Dr. José Miñarro López**

Como tú dices es un problema, y hay una cuestión que considero fundamental, que es la baja percepción del riesgo que se tiene en la sociedad respecto a los consumos, no solamente de los jóvenes, sino incluso de muchos padres.

¿Qué es lo que pasa cuando verdaderamente hay un problema de dependencia?

¿Qué pasa con un chaval consumidor de 14, 15 o 16 años, qué es lo que hacemos?

Como sabéis este tema es complicado, pero hay una cuestión fundamental que debemos hacer y que es informarle a este joven, pero informarle bien, diciéndole la verdad no demonizando. La información tiene que empezar por una cuestión fundamental que es que en principio a todos nos gustan las drogas. Es evidente, si a los jóvenes no les gustasen las drogas, nadie las probaría. ¿Por qué gustan las drogas? Porque tienen efectos reforzantes, tienen efectos placenteros, etc. ¿A quién no le gusta el placer? Creemos que a todas las personas. Por lo tanto estamos ante una cuestión lógica, y hay que empezar la información por ahí.

El problema que viene a continuación es decirles la verdad. Decirles: tú como adolescente puedes tener este tipo de consecuencias negativas si consumes. Es evidente que el consumo puede proporcionarte placer, relajación, etc. Es evidente que tienes una presión de los amigos muy importante, que los amigos todos consumen, etc., pero eres tú, quien si consumes el que va a tener estos problemas. Tampoco podemos aislar este tema del contexto social en el que estamos. Además, lo que comentaba antes, los padres deben actuar como lóbulo frontal, y prohibir ciertas actuaciones, poner normas, etc. No pasa nada si se le prohíbe a un hijo adolescente hacer una cosa que le es perjudicial. Pero no estamos acostumbrados a prohibir, somos más de "que disfruten, que sean felices, déjalo que él ya sabe lo que hace, etc.". Esto es un error. Nosotros tenemos desarrollado el lóbulo frontal, ellos no lo tienen. Con respeto y con argumentos hay que ejercer una maternidad/paternidad responsable.

Cuando hay un problema de dependencia a una o varias drogas, hay que acudir a los especialistas, que en nuestro caso están en las Unidades de Conductas Adictivas (UCA), para recibir asistencia médica y psicológica para conseguir la desintoxicación y la deshabituación del consumo de esa sustancia, o reducir la gravedad del problema

Por lo tanto hay que hablar mucho con las chicas y con los chicos, hay que hacer que sean conscientes de lo que están haciendo, que sean conscientes de los problemas que acarrea el consumo de drogas y además actuar como padres. Nosotros trabajamos con animales en el laboratorio, por lo que no tenemos mucha experiencia en el trabajo con padres, pero sí que somos conscientes de la importancia que tienen los padres de los adolescentes ante este problema

También hay una cuestión fundamental que es la disponibilidad. Se sabe perfectamente que a mayor disponibilidad de una sustancia hay mayores índices de consumo. Entonces, estamos en una sociedad en la cual hay muchos intereses para que haya una mayor disponibilidad de cannabis. Hay estamentos organizados que además nos dicen que el cannabis es inocuo, que es bueno y barato, que te hace sentirte bien, etc., y vosotros habéis visto cuales son los perjuicios que ocasiona su consumo.

#### **D. Ricardo Pérez**

En el tema de la adicción, el problema es ¿cómo te deshacías si eres adicto, no? Como terapeuta, en un centro de tratamiento, toda droga cuando crea una adicción genera un proceso fisiológico para crear adicción, además se participa en un grupo inicialmente, hay más vicio, hay desfase, en diferentes casos como nos podemos encontrar, nadie se vuelve adicto de repente, la cuestión es que hay otros que intentan.

El problema para intentar dejar las drogas, que para eso tienen que pasar años, de ser adicto, no es uno que esta como iniciándose en otros mundos, es muy difícil. Pero la función del terapeuta, también plantear ahí, acortar plazos es romper todos los autoengaños que hacen que uno mantenga el consumo, porque uno habrá dicho: no me sirve consumir tal por eso, porque a mí me gusta, entonces, la función principal del terapeuta es romper todos esos autoengaños para decir, mira eso tiene una droga para esto. El problema es lo que tu decías sobre el proceso de neuroadaptación, pues a nivel cognitivo conductual se pueden establecer normas para dejar de consumir, reconocer que uno puede estar sin consumir, pero de repente a nivel neuronal, esa neuroadaptación a la que haya recaído hay que explicar todos esos procesos que hacen reconsiderar sus normas y ese es un trabajo importante e interesante acompañando por la familia. Pero hay que seguir adelante explicando los riesgos de los consumos, aunque sea con mucha dificultad.

#### **Dr. José Miñarro López**

Totalmente de acuerdo. Hay una nota de la Dra. Nora D. Volkow, Directora del Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas (NIDA) de Estados Unidos, que me gustaría leerlos, pues va en la línea de lo que estamos comentando.

*“Los cambios que han ocurrido en la legalización de la marihuana para uso medicinal y/o recreacional en varios Estados indican que la marihuana está siendo más aceptada por nuestra sociedad. Por esto, es importante que las personas conozcan cuáles son los efectos nocivos del uso de la marihuana y los posibles beneficios terapéuticos que la marihuana podría ofrecer.*

*Dado a que la marihuana perjudica la memoria a corto plazo, el juicio y distorsiona las percepciones, su uso puede perjudicar el rendimiento académico o laboral y hacer que sea peligroso conducir un automóvil. El consumo de marihuana también afecta sistemas cerebrales que se continúan desarrollando hasta aproximadamente los 25 años de edad, por lo que el consumo regular durante la adolescencia puede tener un efecto negativo y prolongado en el desarrollo cognitivo. En consecuencia, las personas que consumen marihuana regularmente se exponen a sufrir una mayor desventaja competitiva y una merma en su bienestar en general. Al mismo tiempo, opuesto a lo que se piensa generalmente, la marihuana puede ser adictiva, y su uso durante la adolescencia puede aumentar la posibilidad de usar otras drogas o volverse adicto a ellas.*

*Si el fumar o consumir marihuana tiene beneficios terapéuticos que pesen más que los riesgos de usarla, es una pregunta para la cual hasta el momento la ciencia no tiene una respuesta. Aunque ahora haya varios estados que permiten la distribución de marihuana para uso medicinal, y aunque haya una gran cantidad de evidencia anecdótica demostrando la eficacia de algunos de los compuestos derivados de la marihuana, hasta el momento no hay indicaciones aprobadas por el FDA para la «marihuana medicinal». Sin embargo, sí existen medicamentos seguros a base de químicos cannabinoides derivados de la planta de la marihuana que han estado disponibles por décadas y se están creando otros más.*

*El propósito de este reporte de investigación es el de proveer un resumen útil acerca de los últimos conocimientos científicos sobre la marihuana y sus efectos en aquellos que la usan—jóvenes y adultos”.*

<http://www.drugabuse.gov/es/publicaciones/serie-de-reportes/la-marihuana/nota-de-la-directora>

Esta nota ubica muy bien el momento en el que estamos actualmente, por lo que os quería hacer partícipe de esto, porque creo que nos informa muy bien sobre la situación actual de la marihuana. Y de hecho, como comentaba antes, no es que hayan fuerzas oscuras que impidan en este caso trabajar con la marihuana o hacer ensayos clínicos con la marihuana o con sus derivados o con sus productos, todo lo contrario. Se quiere utilizar bien y se quiere utilizar con aquellos mismos controles y los mismos ensayos que se hace con cualquier producto farmacéutico. Lo que no se puede hacer es decir a la gente “fume usted y a ver si se encuentra bien”. Eso no, porque tienes que tener unos miligramos, una dosis del principio activo y tiene que tener una eficacia conocida de que su uso es terapéutico.

### **Dr. Francisco-Jesús Bueno Cañigral**

Son conocidos los usos terapéuticos del tetrahidrocannabinol, pero ***¿Por qué tiene tan buena prensa en algunos sectores sociales el uso de cánnabis como terapia? ¿Son sólo modas, tendencias o hay otros factores?***

### **Dr. José Miñarro López**

Yo pienso que hay lobbys económicos, igual que ocurre con el consumo de tabaco. Estos grupos ven que está cambiando el consumo de tabaco, que hay una prohibición, que está mal visto fumar. Entonces se van a otro tipo de productos como puede ser este, que además necesita tabaco para consumirse. Hay intereses de ese tipo. Porque hay que darse cuenta de una cosa, que se está promocionando el uso de un producto con el que realmente el sujeto se encuentra bien cuando lo consume, tiene un efecto reforzante, un efecto placentero. Y si encima dices que no produzca ninguna tipo de efecto secundario, que es inofensivo, etc. Entonces la gente dice ***¿Por qué no lo voy a consumir?*** Además en cada pueblo de España hay una tienda, un quiosco donde te venden las semillas, plantas, papel, pipas, etc. ***¿Por qué no consumir?***

Como sabéis que Ámsterdam tienen los “coffe shops” que cada vez son más restrictivos a la hora de permitir el consumo de cannabis. Ahora solamente consumen los que son de allí, y con el carné. ***¿Qué les está pasando?*** Pues que cuando tú haces una ley, en este caso muy liberal, en el sentido del consumo de cánnabis, es muy difícil después volver hacia atrás, pero, ***¿de qué se dieron cuenta?*** Los diferentes trabajos epidemiológicos indicaron la relación

existente entre el consumo de cannabis y el bajo rendimiento académico. Además estas bajas cualificaciones no permitían llegar a cierta parte de esta población a puestos en los que había unos determinados requisitos intelectuales y cognitivos. Por tanto recientemente promulgaron una ley más restrictiva en el uso del cannabis, como comentaba hace un momento.

¿Y qué ha hecho el gobierno? Decir bueno vamos a restringir un poco esto. Tienen un problema legal muy grave, no pueden cerrar los “coffe shop”, pero si fumas en la calle te multan e incluso te meten a la cárcel sin más. Lo que están haciendo es como una especie de retroversión de la situación. ¿Por qué?, porque están viendo que tienen muchos consumidores, hay competitividad para acceder a determinado puestos laborales, y empieza a haber una brecha entre consumidores y no consumidores.

### **Asistente**

Aquí sí que te dicen algo por fumar marihuana en la calle.

### **Dr. José Miñarro López**

Te dicen guárdatelo si es para uso propio. Y te pueden multar con 300 euros. Pero no te detienen.

### **Asistente**

En el tema de las multas, hay una legislación que se cumple o no se cumple. Si no se cumple pues se elimina. Pero bueno, las legislaciones básicamente están un poco para la defensa de la salud pública. Mi pregunta es ¿Si el sistema endocannabinoide es un sistema encargado de la homeostasis del organismo, quiere decir que no actúa cuando el organismo está bien? Entonces, si tú le aportas una sustancia externa que actúa sobre el sistema cuando no tiene necesidad de actuar, tu estas desequilibrando el sistema, por lo tanto su equilibrio y esa sería la primera premisa para decir que el cánnabis no es bueno para las personas.

### **Dr. José Miñarro López**

Totalmente. Cuando tú estás introduciendo, en este caso, un endocannabinoide exógeno, el endógeno dice: yo no fabrico.

### **Asistente**

Entonces pasa lo de la neuroadaptación, y el lóbulo dice yo no soy tonto si me lo dan, pues no lo fabrico. Eso sería básico para decir que no es positivo su consumo. Después es un sistema que está en la naturaleza, prácticamente en todos los seres vivos, menos en los insectos desde hace 125 años, entonces es que es muy primitiva su existencia.

Dicen, el cánnabis es inofensivo, ¿Inofensivo por qué? Porque no actúa como otras drogas en el sistema cardiaco, ni en el respiratorio. No nos produce paradas cardiacas, ni respiratorias, etc., como sí que puede producir otras drogas. Creo que la no percepción de gravedad del cánnabis se debe a esto, porque no hay muertes por parada cardiaca, por derrames cerebrales, etc.

### **Dr. José Miñarro López**

Ahora pasa lo mismo que cuando se comparaba la heroína con la cocaína. Bueno, la cocaína es más inocua, sus secuelas son más leves que las de la heroína. A priori sí, pero nunca se tenía

en cuenta que la gente no es que fallecía por el consumo de cocaína, porque tuviera un ictus o un problema cardíaco, fallecía porque se suicidaba, muchos porque tenían una depresión y se suicidaban. Con esto quiero decir que los factores motivacionales no se tienen en cuenta y estos son muy importantes. Con el consumo del cánnabis ocurre lo mismo, hay unos efectos fisiológicos, pero hay unos factores motivacionales que tienen que ver con el consumo. Los consumidores después del consumo del cánnabis o cuando dejan de consumir, se encuentre mal, están faltos de energía, tienen inapetencia, anhedonia, etc. No estamos hablando de un calambre en el estómago, ni de un ataque cardíaco, estamos hablando de una conducta que estaba regulada, pero que ahora se desestructura y puede llevar a las personas a una situación inestable, con diferentes problemas que pueden abocar en un suicidio.

### **Asistente**

Además de todos los síntomas que has dicho, los jóvenes pierden la motivación, la atención, se dificulta el aprendizaje, etc. están como hibernados. Con esta situación **¿Quién va a clase a primera hora de la mañana y en qué condiciones va?**

### **Dr. José Miñarro López**

Es un problema, y sin embargo, cuando tú les preguntas a estos jóvenes, te dicen que “yo para atender bien y para estar despejado, necesito fumarme mi porro”. Claro que necesitas fumarte el porro obviamente, sino te entra una desazón, te encuentras mal, entonces tú tienes que consumir: “Sí consumo, pero me encuentro bien”. Claro, es como el alcohólico que dice, yo tengo que beber sino me encuentro mal, obviamente.

### **Asistente**

Todas estas cosas son las que a nosotros los que hacemos el tratamiento, nos refuerza para insistir en la importancia de la prevención de los consumos. El cánnabis es una droga que produce problemas. Es un error como pasó con la heroína, que si se usaba para consumo propio en casa era legal, pero si se utilizaba en público era ilegal. La ley prohíbe toda aquella actividad que promueva, venda, consuma o publicite las sustancias que empujen hacia el consumo. Por lo tanto técnicamente ahí se puede actuar mucho y adaptar la situación legal para favorecer el no consumo y poner muchas pegas para que la adquisición de sustancias sea tan fácil. **¿Qué opinas sobre esto?**

### **Dr. José Miñarro López**

Estoy totalmente de acuerdo. Tú de esto sabes mucho más, pero yo creo que es que en cualquier caso recuerdo lo que hemos dicho antes, que hay una muy baja percepción del riesgo que supone el consumo del cánnabis. Además, la gente habla del cánnabis como que incluso es más sano que el tabaco. Dicen que al tabaco le ponen no sé cuántos aditivos y al cánnabis no le ponen nada. Pero hay que decir que al cánnabis también puede tener aditivos, que se modifica genéticamente para obtener una mayor proporción de THC, etc. Lo que pasa es que hay una especie de mito con este tema, es un bulo que se ha ido transmitiendo de unos a otros con la connivencia e intereses de algunas publicaciones y medios de comunicación muy importantes, a los que no les conviene decir la verdad sobre el cánnabis. Tener en cuenta además que hay mucho dinero en juego. Otro tema es que en los prospectos de los productos farmacéuticos se ponen todos los efectos secundarios y

las contraindicaciones de los fármacos. En las revistas de cannabis, jamás publican efectos secundarios.

### **Asistente**

**¿Me podéis definir lo que es un brote psicótico?**

#### **Dr. José Miñarro López**

Un brote psicótico es una alteración de la realidad que está caracterizado fundamentalmente por una desconexión o ruptura con la realidad en la que se vive la persona y hay una serie de síntomas como son: alucinaciones auditivas y visuales, alteraciones del pensamiento, delirios de persecución, ideas extrañas, comportamiento desorganizado, aislamiento social, etc.

Los trastornos cognitivos que se producen son muy importantes, como por ejemplo el no poder hablar bien o hablar de una forma totalmente incoherente e ilógica.

Cuando es un brote psicótico producido por una droga, habitualmente, es reversible. La droga que más produce brote psicótico es la cocaína, porque va a producir una elevación muy significativa de dopamina en las estructuras que tienen que ver con la psicosis.

Hay un estudio de los años 60, que ahora no podríamos hacer, donde a un grupo de sujetos les fueron aumentando las dosis de anfetamina. Iban aumentando la dosis como digo y poco a poco iban viendo como tenían brotes psicóticos, hasta que al final el 100% de los pacientes tuvieron brotes psicóticos. Fue una demostración de cómo un psicoestimulante producía brotes psicóticos cuando iban aumentando la dosis. Las diferencias entre los que presentaban un brote con las primeras dosis y los que tenían estos brotes más tarde lo atribuían a las diferencias en el metabolismo, diferente vulnerabilidad, etc. ¿Por qué se produce eso? Se produce por un aumento de la dopamina en esas estructuras cerebrales sobre todo en el sistema mesolímbico, que ha he comentado anteriormente.

¿Qué es lo que hace la cocaína? Entre otras cosas, aumentar la dopamina exageradamente en el sistema mesolímbico. ¿Qué es lo que hace el cannabis? También el cannabis puede causar síntomas psicóticos (hay un aumento de dopamina en estas estructuras), y más especialmente si este se consume durante la adolescencia. Si que es verdad que la mayor parte son reversibles. Llevan al sujeto a urgencias de un hospital, le administran algún tipo de neuroléptico y el cuadro psicótico puede revertir.

### **Asistente**

Teniendo en cuenta la edad de comienzo del consumo de drogas, teniendo en cuenta que los defensores de la legalización solamente hablan de las bondades de la droga y teniendo en cuenta que no hablan de las investigaciones científicas y concluyendo que al final es perjudicial para el consumidor, para la familia, y un problema de la salud pública, ¿Por qué no esas campañas publicitarias no se hacen?

#### **Dr. José Miñarro López**

Yo creo que ya llegarán, cuando haya un problema serio.

#### **Dr. Francisco-Jesús Bueno Cañigral**

Nosotros en el PMD/UPCCA-València hacemos muchas actividades informativas y formativas sobre estos temas, sobre todo dirigido al ámbito escolar y familiar. Pero los problemas son

como se ha dicho anteriormente, por una parte las contradicciones que existen desde el punto de vista legal. Por ejemplo, la tenencia para consumo propio no es ilegal, el consumo propio, no es ilegal. Pero alguien lo tiene que comprar en algún sitio y alguien se lo tiene que vender. El comercio sí que es ilegal, ya tenemos ahí una incongruencia absoluta. Ese tema, si no se resuelve de forma adecuada es un problema importante.

Por otra parte, la grandísima permisibilidad social que existe ante estos temas, en cualquier sitio puedes conseguir drogas si quieres, mucha gente piensa que con el consumo de drogas no pasa nada. Como bien ha dicho el Dr. Miñarro, la letalidad es bajísima. Una persona se puede morir por sobredosis o por adulteración de la heroína o de la cocaína, etc., pero nadie se ha muerto de cánnabis. Además existen como grupos muy interesados en que estas ideas sobre la bondad de las drogas se difundan en la sociedad, para que se consuman y que la tolerancia con los consumos sea cada día mayor. ¿Por qué? Porque es un adormecimiento social.

Las campañas son importantes, pero lo fundamental es el desarrollo individual como personas, es más importante la educación, la adecuada información y formación en todos los ámbitos sociales con especial énfasis en el ámbito educativo y familiar, porque lamentablemente muchos padres no ejercen como tales con sus hijos, etc.

### **Dr. José Miñarro López**

Y que incluso muchos padres dicen “si yo ya tomé en su momento y no me pasó nada”.

### **Dr. Francisco-Jesús Bueno Cañigral**

Hay padres que alardean ante sus hijos de las trasgresiones que hacían cuando eran jóvenes. Por lo tanto vivimos una situación social muy compleja, muy poliédrica, por eso lo que hay que apelar es a la responsabilidad individual, explicarles a los hijos cual es la realidad. Los profesionales del PMD/UPCCA-Valencia acudimos a los colegios de la ciudad de Valencia. Cada año participan unos cuatro mil quinientos escolares en las Charlas sobre Drogodependencias, donde se exponen las cosas como son, se rompen mitos y se contestan a todas las dudas que puedan tener los escolares sobre estos temas. Además se hace el Programa “Escuela de Padres”, al que acuden una media de anual de 600 padres/madres, mayoritariamente madres.

Pero no crea que la gente tenga muchas ganas de información, que tenga mucho interés en conocer este tipo de temas. La dinámica social va por otro lado que no es el de la formación, es el de pasarlo bien, disfrutar de la vida, consumir y tener muchos derechos, pero pocas obligaciones. De hecho las adicciones con sustancias ya no les preocupan tanto a la gente; les están preocupando cada vez más los problemas que está generando el uso y el abuso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), que sí que está causando furor en determinadas edades. Hacemos programas de prevención del uso inadecuado de las TIC, de prevención del juego online donde cada curso escolar participan más de tres mil quinientos escolares.

Las campañas publicitarias sirven como recordatorio, en tanto en cuanto hay base educativa, base formativa, cuando se dice la verdad, cuando se conoce realmente las circunstancias y cuando se conocen los problemas que pueden existir. Si no se conoce la realidad, o esta se trata de ocultar, de orillar, es muy complicado que las campañas publicitarias por sí solas sirvan para algo.

El pasado día 11 celebramos la Jornada sobre Drogodependencias en la Facultad de Medicina. Una de las ponentes comentó durante la comida sus dudas sobre si habría que quitar o no el “botellódromo” de Granada, en principio pensaba que no había que quitarlo. Porque estaba teniendo mucho éxito, ya que es un lugar donde los jóvenes van desde hace años a consumir alcohol, y parece ser que todas las asociaciones juveniles y de vecinos, etc., están de acuerdo en que exista ese sitio para reunirse los jóvenes. Como sabéis, este es un tema que de cuando en cuando salta a los medios de comunicación en muchas ciudades, por lo que habrá que preguntarse: ¿Tiene que haber un sitio indicado para consumir alcohol? ¿Los jóvenes además de consumir alcohol pueden hacer otras cosas? ¿Hay otras alternativas de ocio? ¿Es conveniente que haya policía local para regular el tráfico de entrada y salida, asistencia sanitaria en el recinto, ambulancias para trasladar al hospital los comas etílicos, servicios de vigilancia, servicios de limpieza de la vía pública, etc.?

Cada vez está más demostrada la importancia que tiene la salud para el bienestar de las personas tanto de forma individual como colectiva. Por lo que la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades es una tarea que nos corresponde no solamente a los profesionales de la sanidad, sino también a los profesionales de la educación, de la información, a los padres, etc.

### **Asistente**

Me ha llamado la atención el tema del consumo del cánnabis y el rendimiento escolar, pues lo has comentado varias veces. Me preguntaba si esto está demostrado en el laboratorio, o sea, los efectos nocivos que hay que valorar, de los institutos etc., para ciertas actitudes como has dicho para la toma de decisiones, juicios, etc., o son estudios promocionales ex post facto que luego ven así en ese caso. Me da la impresión de que lo que se hace es comparar gente según su sistema de vida. Si lo que estás haciendo es viendo que la gente que saca peores notas es la que consume, estás viendo que hay gente que tiene un sistema de vida o unos hábitos de estudio mucho peores que la gente que realmente no consume, pero esto quizá no sea una consecuencia directa al THC, si no debido a otras causas.

### ***¿Lo habéis demostrado en laboratorio?***

### **Dr. José Miñarro López**

Sí que tenemos datos de lo que me estás preguntando. Las ratas que tenemos son de una cepa determinada y entonces ellas tienen las mismas características, no genéticas, no tienen en este caso la presión de los padres, porque son ratas o ratones, no tienen la presión de los hermanos, no tienen la presión de los amigos, etc., simplemente son todas iguales, están en las jaulas, beben, comen, etc.

Lo que hacemos en el laboratorio es utilizar ratones, habitualmente machos, cuya adolescencia empieza a los 27 o 28 de vida y dura hasta los 40 días, que es cuando empiezan la madurez sexual y la etapa adulta. Se les coloca en un dispositivo para administrársela nosotros o que se lo auto administren. Vemos después de la administración si los resultados en laberintos de aprendizaje o de memoria son significativos respecto a las ratas control, y vemos que hay unas diferencias abismales.

Son laberintos de aprendizaje, de memoria, incluso de aprendizaje espacial, de aprendizaje relacional. Y los resultados son muy significativos, ya que las ratas aprenden mucho peor.

Hay algunos laberintos que aprenden, tienen más errores, que llegan al mismo nivel que las controles, pero les cuesta más.

Tenemos un laberinto en el cual tienen diferentes tareas con una serie de dificultades que van aumentando. Vemos como los ratones control llegan a esa dificultad máxima que en el test es 8, al que llegan con más o menos habilidad, y las que están bajo los efectos del THC pues no llegan y si llegan lo hacen con muchos errores.

Otra cuestión que hemos visto en cuanto a habilidades, vamos a llamarlas cognitivas, es que estos animales tienen más ansiedad. Por ejemplo tenemos modelos que modelizan, alteraciones psiquiátricas como por ejemplo depresión, ansiedad y psicosis. Y hemos visto como sobre todo estas ratas que tienen un efecto agudo, tienen sobre todo más ansiedad más que otro tipo de conductas. Pero, ahora imagínate lo siguiente, esas ratas a las que les ponemos THC en la adolescencia y las dejamos sin ningún tipo de autoadministración, las dejamos simplemente sin nada, les hacemos un síndrome de abstinencia. Luego a las ratas las dejamos limpias de sustancia, por decirlo de alguna forma, ya que han pasado ya, tres, cuatro, cinco o más semanas sin administrarse nada. Después de esas semanas ya son animales adultos y solo han tenido una experiencia negativa con la sustancia en la adolescencia.

### **Asistente**

*¿Y se puede decir que los efectos son iguales en los humanos?*

### **Dr. José Miñarro López**

Sí, porque si consultas la base de datos PubMed, buscando cannabis y rendimiento escolar, con muestras homogéneas de estudiantes puedes encontrar muchos trabajos en los que se expone que la principal razón para iniciar los estudiantes el consumo es la curiosidad, y para continuarlo sentirse mejor y olvidar problemas. Los efectos experimentados más frecuentes son la pérdida de memoria, la tristeza y las dificultades para estudiar o trabajar. El consumo de cannabis se relaciona positivamente con las expectativas de que relaja y facilita las relaciones sociales y sexuales, y negativamente con las creencias de que puede producir alteraciones intelectuales y del comportamiento, y tener efectos negativos para la salud. Es evidente que además del consumo de cannabis puede haber otras variables, pero lo que estamos haciendo en el laboratorio es una orientación de lo que les está sucediendo a los adolescentes consumidores.

### **Asistente**

Se puede decir que los efectos son duraderos, en la pérdida de memoria en el corto plazo, por ejemplo.

### **Dr. José Miñarro López**

Sí. A corto plazo. Hay un modelo de memoria que es muy sencillo, imagínate que son dos compartimentos. Entonces, el animal tiene que aprender que cuando pasa al compartimento negro, que es el que prefiere, porque los roedores siempre prefieren la oscuridad, pues entran en el cuarto oscuro. En ese cuarto oscuro se da una pequeña descarga eléctrica inofensiva y entonces se van enseguida (no hay maltrato animal porque todos los protocolos están supervisados por diferentes comités de ética). Entonces, el animal vuelve enseguida a su sitio. Si tú lo coges al día siguiente y lo pones en el mismo sitio ese animal dice “yo no paso”,

vamos que se acuerda perfectamente. El animal que ha consumido THC, no se acuerda, pasa una vez, le da la pequeña descarga y se va. Vuelve a pasar una y otra vez, a pesar de que cada vez recibe la pequeña descarga eléctrica.

### **Asistente**

Eso es bajo los efectos del THC, cuando están intoxicados.

### **Dr. José Miñarro López**

Cuando tú lo haces a largo plazo, también pasa. Eso significa que es una memoria instintiva. Es como cuando nosotros tenemos algún miedo hacia algo instintivamente, es decir tenemos miedo a la oscuridad, tenemos miedo a las serpientes o miedo a las arañas. Entonces eso es una memoria instintiva que con el THC hace que disminuya sensiblemente.

### **Asistente**

A un adolescente que está totalmente convencido de que hay que legalizar la marihuana y se le explica los posibles efectos adversos.

***¿Qué le contestamos cuándo nos dicen por qué está legalizado el tabaco y el alcohol?***

### **Dr. Francisco-Jesús Bueno Cañigal**

Pues bastante sencillo. Hay que explicarle que el alcohol y el tabaco están legalizados por intereses económicos, pues al igual que otros productos como la gasolina, están gravados con muchos impuestos que sirven para que Hacienda recaude. En Extremadura se planta tabaco con subvenciones públicas, para que tengan trabajo los agricultores, forma parte de la economía rural, se fomenta el empleo, etc.

Hay que explicar las cosas como son, no como parecen ser, pues cuando a los jóvenes se les explican las cosas las entiendes, porque tontos no son, lo que pasa es que hay mucho sesgo de información sobre estos temas. ¿El tabaco y el alcohol son buenos para la salud? ¿Tienen efectos secundarios perjudiciales? ¿El tabaco te hace toser, te irrita la garganta, etc.? ¿El alcohol te da dolor de cabeza, te mareas, vomitas, etc.? Que más te da que esté legalizado o no, si el consumo de tabaco y de alcohol perjudica tu salud a corto, medio y largo plazo. No es fácil convencer a los adolescentes, pero hay que darles explicaciones veraces, como que el perjuicio de ciertos hábitos insanos es mayor a largo plazo que beneficioso, que lo importante es su desarrollo físico y psíquico, que es su formación, su estudio, etc.

### **Dr. José Miñarro López**

De todas formas sí que es verdad que es difícil a un adolescente, explicarle el por qué está legalizado el alcohol y el tabaco y no está legalizada la marihuana. Porque realmente, no son tontos, pero tienen una mente mucho más sencilla, en ese sentido, no ven los grises, sino que ven o es claro o es oscuro, o eres mi amigo o no lo eres, quiere decir, o eres de la panda o no lo eres. Tienen una especie de mentalidad binaria, en ese sentido, de sí o no. Entonces es difícil explicarlo.

Sí que es verdad, y todos los sabemos, que el vino, por ejemplo, tiene unas connotaciones diferentes, como el cánnabis, que se han cultivado desde hace de miles de años y se ha ido desarrollando una cultura al vino y en algunos países una cultura del cánnabis. El tabaco no, el tabaco es diferente a pesar de que también lleva cientos de años utilizándose. Pero es difícil explicarlo, y posiblemente una de las explicaciones es la que el Dr. Francisco Bueno

ha dicho. Hay una cuestión económica muy importante, y precisamente porque hay una cuestión económica con el tabaco, también hay muchos intereses económicos para que se legalice el cánnabis. Pero que lo que no se puede hacer, es decir, ya que existen esos intereses económicos en el alcohol y en el tabaco, legalizamos otra substancia como el cánnabis precisamente para recaudar fondos.

Porque al final, lo que sucede con el tabaco y con el alcohol es que las grandes campañas que ha habido contra ellos, no es solamente para que la gente deje de consumir tabaco y/o alcohol, porque el Estado quiera que nosotros seamos más sanos, no. Quiere que seamos más sanos, para no utilizar los servicios públicos, porque le estamos costando mucho más dinero que lo que el Estado recauda de impuestos, ese es el problema. El problema es que el Estado ha dicho, vamos a ver, yo recaudo de impuestos 100, por el tabaco, y resulta que me estoy gastando 200 en todas aquellas enfermedades causadas por el tabaco. No me interesa. Hay que hacer una reducción del consumo de tabaco, y eso es lo que ha pasado, y con el alcohol, ha pasado una cosa parecida.

Hay que preguntarse entonces ¿Queremos que con el cánnabis hacer una cosa parecida? Es decir, lo legalizamos, cobramos impuestos y cuando haya ya efectos nocivos y perjudiciales en la población que saturen los servicios sanitarios y sociales, entonces hacemos campañas de lo malo que es el cánnabis para la salud y para la sociedad. Es un tema complicado, pero hay que verlo desde la racionalidad individual.

### **Asistente**

Entonces estos productos tienen una evolución histórica, el tabaco y el alcohol han estado aquí durante muchos años, se han consumido con normalidad, pero en estos momentos no se consume tabaco como hace cuarenta años, se ha regulado su consumo en espacios laborales y en recintos públicos cerrados. La tendencia es que poco a poco se vaya eliminando el consumo de tabaco, porque es un problema de salud pública y también porque el Estado se ha dado cuenta de que el gasto sanitario es mayor que los ingresos por el impuesto. La regulación del consumo de tabaco va a ser cada vez más restrictiva.

Con el alcohol sucede lo mismo, está muy regulada su venta y consumo; lo que pasa es que ahí, no hay lagunas legales, si no hay lagunas de actuación. Entonces la sociedad es la que tiene que exigir que se cumplan las leyes. Nuestra función es reclamar que se cumplan las leyes y conseguir entre todos un cambio social respecto al uso y abuso del alcohol, porque ya se encargan las empresas de bebidas alcohólicas de publicitar un consumo cada vez más normalizado del alcohol.

### **Dr. Francisco-Jesús Bueno Cañigral**

Para finalizar este Debate, en nombre de la Concejala de Sanidad, Salud y Deportes, Dña. Maite Girau Melià, en el mío propio y en el de todo el personal del PMD / UPCCA-València muchísimas gracias a todos ustedes por asistir y participar en este interesante Debate, que como siempre se han quedado temas por ampliar y debatir, pero hemos cumplido con creces el horario previsto.

El texto completo lo publicaremos, lo pondremos en pdf la página web, [www.valencia.es/pmd](http://www.valencia.es/pmd) y lo distribuiremos por correo electrónico a todas las personas que han asistido, para que tengan toda la información por escrito y la puedan utilizar en lo que deseen.

Muchísimas gracias al Profesor José Miñarro por su excelente ponencia. Muchísimas gracias al Profesor Rafael Alexandre por acogernos en este Palau de Cerveró tan extraordinario, y por supuesto a la Universitat de València y a todos ustedes, muchas gracias y buenas tardes.









PLA MUNICIPAL DE  
DROGODEPENDÈNCIES

UPCCA  
VALÈNCIA



AJUNTAMENT DE VALÈNCIA  
REGIDORIA DE SANITAT, SALUT I SPORTS

VNIVERSITAT  
DE VALÈNCIA

