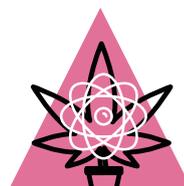


# SISTEMA ENDOCANNABINOIDE

FITO CANNABINOIDES Y CANNABINOIDES DE SÍNTESIS







**AJUNTAMENT DE VALÈNCIA**



**SISTEMA**  
**ENDOCANNABINOIDE**  
FITO CANNABINOIDES Y CANNABINOIDES DE SÍNTESIS



**AJUNTAMENT DE VALÈNCIA**

REGIDORIA DE SANITAT, SALUT I ESPORTS

**Edita:**

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

Plan Municipal de Drogodependencias y otros  
Trastornos Adictivos (PMD)

Concejalía de Sanidad,  
Salud y Deportes

Ajuntament de València

**Autor:**

D. Ricardo Pérez Gerada  
Médico. Técnico Responsable del Área de Prevención  
Comunitaria del PMD-UPCCA València.

**Colaboran:**

María Pérez-Gerada Sanfeliu

Paloma Sanfeliu Escuder

Edgar David Vega Vargas

ISBN: 978-849089-145-2

D.L.: V-3171-2018

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	05
Grupos de presión procánnabis	
La industria agro-química	
Acciones dirigidas a través de gobiernos	
Fondos de inversión y consultoras	
Antecedente histórico	
Discurso del comercio del Cannabis	
Objetivo general	
LOS ENDO-CANNABINOIDES	11
Función en la evolución de los vertebrados	
Descubrimiento del sistema Endocannabinoide	
El Sistema Endocannabinoide (SEC)	
LOS EXO-CANNABINOIDES	21
Fito-cannabinoides	
Cultivo del Cannabis	
Consumo de Cannabis	
La adicción al Cannabis	
Clínica de la Adicción al Cannabis	
Efecto séquito	
CANNABINOIDES DE SINTESIS. OBJETIVOS	37
Cannabinoides sintetizados en laboratorio	
Cannabinoides sintetizados en “plantas de producción” diseñadas exprofeso	
EPÍLOGO	44





## INTRODUCCIÓN

El cannabis es una droga ilegal, sin embargo, nuestra sociedad es muy tolerante con su consumo. Esa tolerancia social no es producto de la casualidad sino que responde a estrategias que vienen desarrollándose desde hace años por diferentes grupos de interés y que pueden seguirse a través de Internet. ¿Cuáles son esas estrategias y quienes conforman los grupos de interés?

### 1 ▶ GRUPOS DE PRESIÓN PROCÁNNABIS:

Keith Stroup, director de NORML (La Organización Nacional para la Reforma de las Leyes de la Marihuana) en las declaraciones que hizo en 1979 a “The Emory Wheel”, revista independiente dirigida por los estudiantes de la Universidad Emory en Atlanta (EEUU) decía:

1. *“Vamos a utilizar (marihuana medicinal) como cortina de humo para darle un buen nombre a la marihuana”.*
2. *“La clave (para su legalización) está en mantener el apoyo de los no fumadores porque esta batalla no la ganaremos los amantes de la marihuana, sino los detractores de la prohibición”.*

### 2 ▶ LA INDUSTRIA AGRO-QUÍMICA:

Mediante acciones dirigidas a concentrar y monopolizar la investigación y la producción de semillas de cannabis transgénicas en unas pocas manos.

1. 1990. HORTAPHARM: Tiene uno de los mayores “Banco de Semillas” de cannabis transgénicas.
2. 1998. GW Pharmaceuticals firma un acuerdo con HORTAPHARM para usar “su cannabis” en sus investigaciones. Con ello GW Pharmaceuticals controla este “Banco de Semillas” de HORTAPHARM.
3. 2003. BAYER firma un acuerdo con GW Pharmaceuticals para poder utilizar sus semillas en sus investigaciones y para la comercialización de SATIVEX.
4. 2007. BAYER firma un intercambio de tecnología con MONSANTO.
5. 2009. GW Pharmaceuticals crea una planta nueva de cannabis, “una nueva especie” propiedad del laboratorio.
6. 2016. Los Laboratorios BAYER compran Monsanto por 66.000 millones de euros, convirtiéndose así en uno de los mayores proveedores de semillas transgénicas del mundo.

### 3 ► ACCIONES DIRIGIDAS A TRAVÉS DE GOBIERNOS.

1. 2012. Campaña de Sensibilización en Uruguay por “Una legalización más clara y más justa”. Se dice que fue financiada con 3,4 millones de dólares, el 60% de la campaña por Open Society Foundations (OSF), fundada por George Soros, uno de los mayores accionistas de Monsanto.
2. 2013. El Senado de Uruguay, en diciembre aprueba la “Ley de Legalización del Cultivo de Cannabis”.
3. José Mujica, Presidente de Uruguay, pide que la planta de cannabis que se cultive en su país tenga un código genético propio. Un monocultivo sin diversidad genética como ocurre con otras plantaciones extensas de maíz o soja tan censuradas por los movimientos ecologistas.

“Las empresas que explotan legalmente el sector del cannabis en EEUU movieron ya 5.700 millones de dólares”.

### ► ANTECEDENTE HISTÓRICO

El fenómeno mercantil del cannabis en la actualidad puede encontrar un antecedente histórico en el comercio de opio como sustancia capaz de crear adicción y alterar la conducta.

En 1776, Estados Unidos surge como nación independiente, frente a Gran Bretaña como consecuencia de la lucha de ambas naciones por el control monopolio del comercio del té. Esto se tradujo en un gran revés económico para Gran Bretaña y para la Compañía Británica de las Indias Orientales que centraban su comercio en América. Para su recuperación económica se ven obligadas a trasladar sus intereses comerciales de América a China, utilizando el opio como moneda de cambio.

Consecuencias:

1. Los fondos de inversión ganan grandes cantidades de dinero.
2. Las naciones cultivadoras y proveedoras de opio, Turquía y la India, no salen de la pobreza.
3. En China, el país consumidor, se genera un gravísimo problema de Salud

### 4 ► FONDOS DE INVERSIÓN Y CONSULTORAS:

“El negocio legal de la marihuana” es explotado como fuente de riqueza.

Forbes (revista estadounidense, especializada en temas de finanzas y del mundo de los negocios) publicó en el 2015:



Dinero mercado del cannabis. Millones de dólares.

▼  
**MERCADO DE LA MARIHUANA EN EEUU.** Proyección. Estimación estadística. *FORBES*

Pública. Pero también surge un problema económico, puesto que su mano de obra bajo los efectos del consumo de opio no trabaja de manera competitiva. Además, sufrirá las consecuencias de las Dos Guerras del Opio que mantuvo frente a Inglaterra.

## ▷ DISCURSO DEL COMERCIO DEL CANNABIS

El discurso que apoya el comercio legal del cannabis contiene ciertas características:

1. Usa el término “cannabis terapéutico” y rechaza premeditadamente el empleo de la palabra droga.
2. Habla de la utilidad clínica del cannabis y renuncia a hablar de sus efectos secundarios que son muchos y muy importantes en las personas sanas.
3. Utiliza la confusión de términos en muchos de sus artículos de divulgación. Empiezan nombrando los endocannabinoides: cannabis de síntesis, cannabis terapéutico, fitocannabinoides, para acabar hablando prácticamente solo de la planta, de la proporción de THC que esta contiene, de su psicoactividad, de los métodos de cultivo o de consumo; y todo ello dirigido a un mercado compuesto básicamente por personas sanas.

## OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este ensayo es **prevenir** el consumo de cannabis, desde la reflexión sobre las siguientes premisas:

1. El mandato constitucional que emana del artículo 43 de la Constitución Española: “*Se reconoce el derecho a la protección de la salud. Compete a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios. La ley establecerá los derechos y deberes de todos al respecto*”.
2. La necesidad de reducir la presión que actualmente ejerce el mercado del

cannabis y su industria, que han conseguido que el consumo abusivo de cannabis sea aceptado ampliamente por la sociedad, si queremos crear un espacio de libertad que permita poder elegir libremente ante sus mecanismos de marketing/publicidad.

3. La transmisión de la idea de que el consumo de cannabis altera el normal funcionamiento del Sistema Endocannabinoide (SEC) y que este es quien tutela la homeostasis, el funcionamiento equilibrado de nuestro cuerpo.
4. La puesta en valor de la gran importancia del Sistema Endocannabinoide (SEC) para nuestro organismo. Como ejemplo, solo hay que tener en cuenta que si para nuestra salud es fundamental el Sistema Nervioso, el SEC es quien modula sus mensajes y con ello sus acciones; es decir, el SEC está por encima del Sistema Nervioso en importancia y todo lo que altere su normal funcionamiento, como lo hacen los fitocannabinoides o los cannabinoides de síntesis, alterará el estado de salud en las personas sanas.

Todo ello se describirá en los siguientes apartados:

### ENDO-CANNABINOIDES

**A)** Nuestro Sistema Endocannabinoide (SEC): Los Endo-Cannabinoides TUTELAN la Homeostasis o equilibrio de las funciones de nuestro cuerpo.

### EXO-CANNABINOIDES

**B)** La Planta del cannabis: Los Fito-Cannabinoides, su acción DESESTABILIZANTE en el SEC en las personas sanas y sus acciones PALIATIVAS en las enfermas. DROGA de ABUSO.

**C)** Cannabinoides de Laboratorio: Cannabinoides de Síntesis, su USO CLÍNICO y uso abusivo. La Marihuana de Síntesis como DROGA de ABUSO.

# EL SISTEMA ENDO-CANNABINOIDE (SEC)

Acompaña la evolución de todos los vertebrados desde hace mas de 600 millones de años:

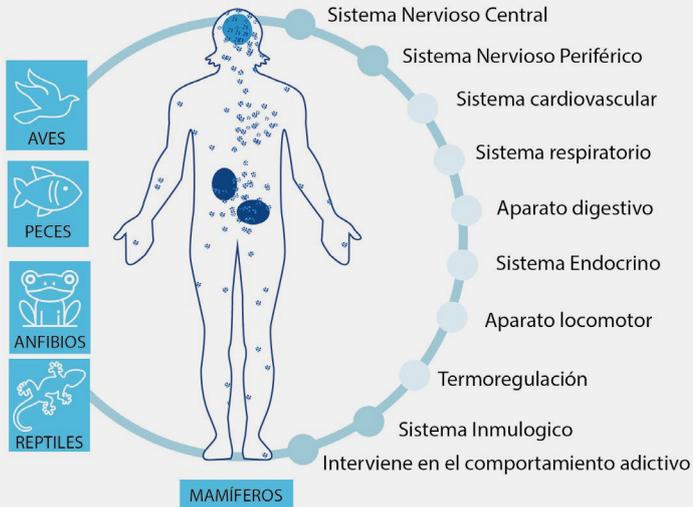
Actúa sobre el:

Lo forman:

Endocannabinoides:

Receptores cannabinoides

Enzimas de síntesis y degradación



## Acciones de los EXO-CANNABINOIDES sobre el Sistema Cannabinaoide Endógeno

EN PERSONAS ENFERMAS:

EN PERSONAS SANAS:

USO CLÍNICO

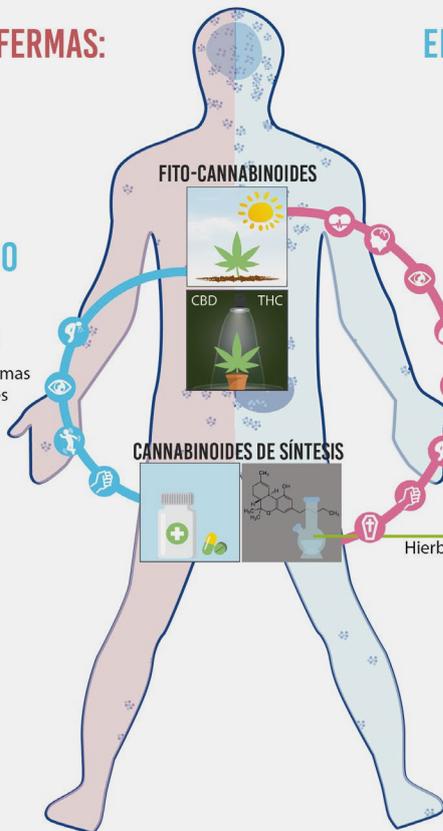
Revierete

Alguno de los síntomas en enfermedades crónicas

USO ABUSIVO

Altera

Múltiples funciones de nuestros órganos



MARIHUANA SINTÉTICA  
Hierbas + Cannabinoides de síntesis

NO CANNABINOIDES  
Hierbas + Otros productos psicoestimulantes que no actúan en los receptores del SEC

SPICE

Produce Cuadros clínicos graves







## LOS ENDO-CANNABINOIDES

### › FUNCIÓN EN LA EVOLUCIÓN DE LOS VERTEBRADOS

El Sistema Endocannabinoide (SEC) ha acompañado la evolución de la mayoría de las especies de la Tierra desde hace más de 600 millones de años. Está en todos los vertebrados: peces, anfibios, aves, reptiles y mamíferos favoreciendo, entre otras muchas acciones, su reproducción y desarrollo. Esto se sabe porque su mapa de distribución en el organismo es muy parecido de una especie a otra, lo que hace suponer que su función fisiológica se ha conservado durante la evolución de las especies.

La función fisiológica del sistema endocannabinoide es tutelar la homeostasis. Esta es un conjunto de mecanismos de autorregulación del organismo que trabajan para mantener el cuerpo en una situación de permanente equilibrio, es decir, sano. Se rige por el perfecto equilibrio entre la excitación y la inhibición de la transmisión nerviosa en la neurona. Su fallo puede ocasionar múltiples trastornos.

La homeostasis está subordinada a la acción inhibitoria del Sistema Endocannabinoide sobre el Sistema Nervioso, por lo tanto todo lo que interfiera en el normal funcionamiento del SEC, como ocurre cuando se consume cannabis, repercutirá sobre el estado de Salud de las personas sanas.

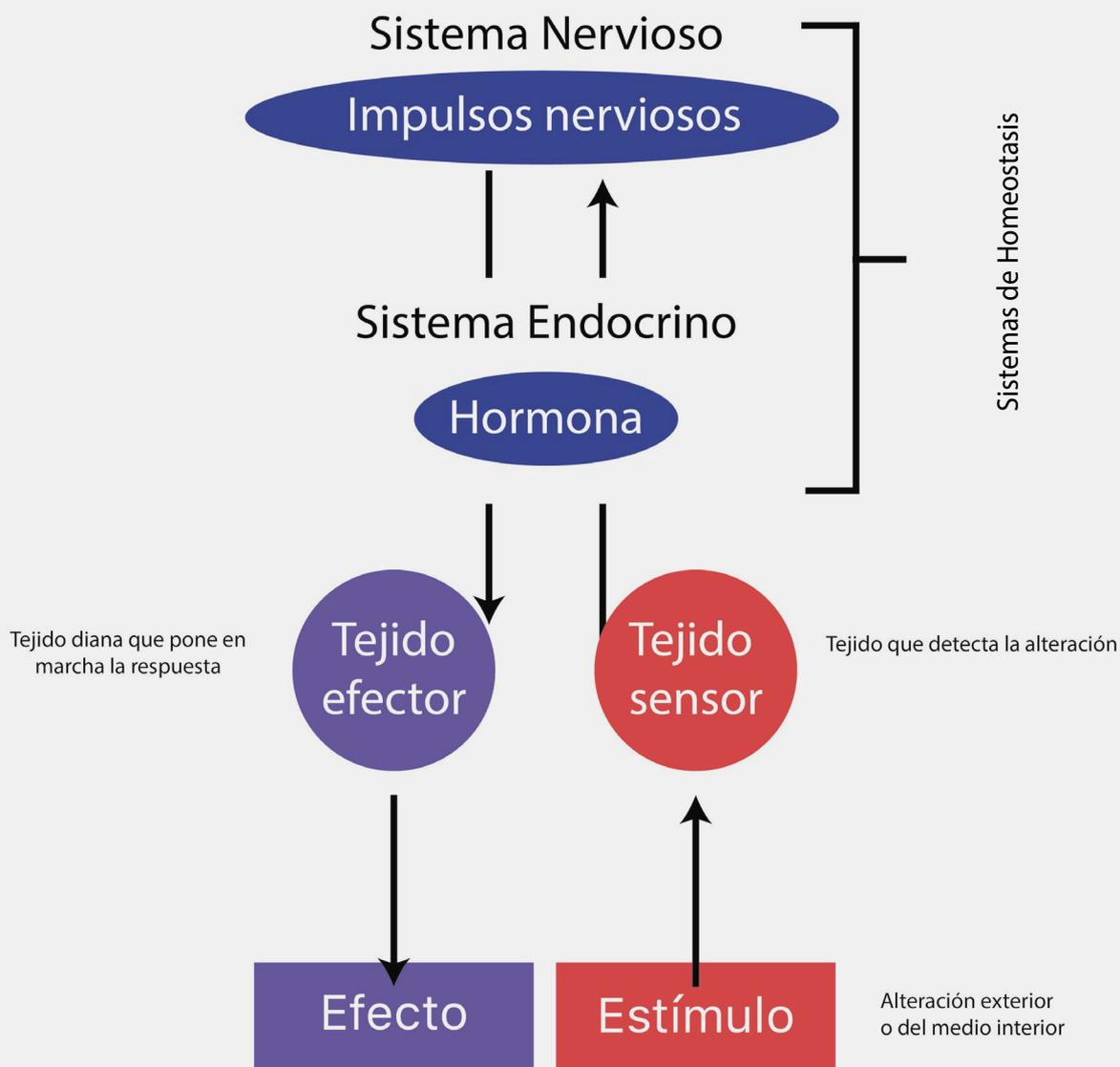
Sabemos que en los mamíferos el SEC manifiesta su actividad ya en el proceso de fecundación, favoreciendo que el espermatozoide fecunde el óvulo y que este se implante en el útero.

En la fase embrionaria controla los procesos esenciales para el desarrollo y maduración del Sistema Nervioso. Esta acción se prolonga en el ser humano al menos hasta la total maduración de su cerebro a los 21 años. A partir de esta edad se supone que participa en los cambios que se van produciendo hasta la vejez, esto se está investigando.

# SISTEMA ENDO-CANNABINOIDE

Tutela la Homeostasis

Mecanismo de homeostasis



Tras el nacimiento nos ayuda a ejecutar el reflejo de succión fundamental para el amamantamiento.

Interviene tanto en los procesos del Sistema Inmune como Integrando los mensajes que recibimos del exterior, por medio de los órganos de los sentidos y los que proceden del interior de nuestro cuerpo y así emitir mensajes eficaces para que se adapte el organismo a las condiciones ambientales.

#### A ▶ CUANDO EL MEDIO EXTERNO ES ADVERSO:

1. Activa mecanismos dirigidos al máximo ahorro de energía para asegurar la supervivencia.
2. Provoca una “desconexión del medio” como una “pequeña hibernación” con hipotermia; hipotensión cuando estamos de pie, por lo que preferimos estar sentados o acostados; relajación muscular, lo que se traduce, entre otros hechos, en un estado de PASIVIDAD. Todo ello se acompaña de un sentimiento de placer.
3. “Paraliza” los mecanismos de fecundación evitando la procreación pero favorece el aumento de prolactina para que la criatura que esté recién nacida pueda seguir alimentándose.

Esta “pequeña hibernación” es un mecanismo de supervivencia habitual en el mundo de los animales vertebrados. Nosotros lo hemos nombrado “Efecto Marmota” que se caracteriza por una importante disminución de los niveles metabólicos y de su temperatura. Los naturalistas le llaman “Estado de Torpor”. Podemos encontrar ejemplos cotidianos como el del murciélago que hiberna durante el día de tal manera que la grasa que acumula después de comer por la noche le permite vivir y llegar a la siguiente; o el colibrí mexicano que en invierno pasa de estar hiperactivo durante el día, a un estado pasivo de topor durante la noche con el mismo fin de ahorrar energía y sobrevivir.

Las personas que consumen cannabis estimulan innecesariamente el Sistema Endocannabinoide, el cual responde generando el “efecto marmota”, “estado de torpor” o “síndrome amotivacional”; que se traduce en una pérdida de interés por el entorno, con hipotermia, apatía, pasividad; y que se acompaña de una sensación placentera.

**EL CANNABIS produce: “EFECTO MARMOTA”**



Una “PEQUEÑA HIBERNACIÓN” que produce:

Hipotermia, somnolencia, movilidad reducida, hipotensión en bipedestación... manifestando

**PASIVIDAD**

▼  
**EL “EFECTO MARMOTA”.**  
Campana realizada desde PMD -UPCCA València.

#### B ▶ EN CONDICIONES DE NORMALIDAD AMBIENTAL.

Además de todo ello, el SEC interviene en dos hechos relevantes durante el proceso evolutivo:

1. “Borra” del cerebro toda la información que ya no sirve para nuestra supervivencia y así deja espacio para poder aprender otras nuevas que nos sean útiles.
2. “Elimina” los recuerdos desagradables, lo que nos permite vivir sin miedos y ser seres vitales.

## ► DESCUBRIMIENTO DEL SISTEMA ENDOCANNABINOIDE.

La presencia del Sistema Endocannabinoide (SEC) en nuestro organismo se descubrió, no hace muchos años, al estudiar científicamente la planta *Cannabis Sativa*.

La cannabis sativa es una planta originaria de Asia, de allí pasó a Oriente Medio, Europa y norte de África. Se utilizaba con fines hedonistas, en rituales mágico-religiosos y en la medicina.

A pesar de ser una planta ampliamente utilizada durante siglos, no fue hasta los años 60 cuando, para su estudio y conocimiento, se empleó el método científico.

La década anterior, la de los años 50, fue el inicio de múltiples investigaciones con plantas psicoactivas con el fin de estudiar sus principios activos, aislarlos y sintetizarlos. Entre ellas:

1. Del cornezuelo de centeno, el LSD.
2. De unos cactus mejicanos, la Mescalina
3. De unos hongos, la Psilocibina.

Estas investigaciones posibilitaron la identificación de varios de los sistemas de neurotransmisión en nuestro organismo, sus neurotransmisores y sus receptores. Algunos de ellos fueron bautizados con nombres relacionados con el principio activo de la planta objeto de estudio. Así:

1. Con el opio de la *papaver somniferum*, se describió el Sistema Endógeno opioide y las endorfinas.
2. El alcaloide de la planta del tabaco (la nicotina), dio nombre a los receptores nicotínicos.
3. El tóxico de la seta amanita muscaria (la muscarina), fue la primera sustancia parasimpaticomimética estudiada y

dio nombre a los receptores muscarínicos de la acetilcolina.

En aquellos años los científicos, de manera ingenua, promocionaron el uso de las drogas psicoactivas y en especial de las psicodélicas que habían sintetizado en sus laboratorios.

Lo psicodélico fue una moda que se manifestó en la sociedad a través de: la manera de vestir, la música, la pintura, los movimientos sociales, la terapia psiquiátrica. Pero al mismo tiempo ese uso experimental permitió descubrir que muchos de ellos tenían efectos perjudiciales para la salud por lo que se prohibió su consumo.

Gran cantidad de estos principios activos que se sintetizaron en los años 60, fueron retirados del uso clínico por sus efectos perjudiciales y son básicamente los que ahora las mafias venden, en el mercado negro como “nuevas drogas de síntesis”, o de “diseño”.

A ese “boom” investigador no escapó la planta del cannabis. El científico Raphael Mechoulam de la Universidad Hebrea de Jerusalén, en 1963, logró aislar por primera vez 10 de los principios activos existentes en la planta. Actualmente se conocen más de 400 productos procedentes de ella y más de 110 son cannabioides.

Experimentó con ellos en el laboratorio. Lo hizo con monos y vio que solo uno de ellos tenía actividad psicoactiva. Posteriormente utilizó este en humanos y observó que no tenía un efecto único sino que en cada persona producía un efecto diferente e incluso contrapuesto al que experimentaban los demás: relajación, ansiedad, verborrea, risa, otros.

En 1964, sintetizó ese compuesto psicoactivo al que llamó **delta-9 tetrahidrocannabinol (THC)**.

Tuvieron que pasar casi 30 años (1990) para descubrir la existencia del **receptor CB1**, el principal objetivo molecular del THC en el Sistema Nervioso. Este receptor se localiza en el cerebro, sistema nervioso, tejidos y órganos periféricos:

- › En el Sistema Nervioso Central (SNC): se encuentra en regiones implicadas en funciones cognitivas, memoria, ansiedad, dolor, percepción visceral, coordinación motora y funciones endocrinas.
- › En el Sistema Nervioso Periférico (SNP): retina, testículos, corazón, intestino delgado, próstata, vejiga urinaria, amígdalas, timo, bazo y médula ósea, pero se desconoce cuáles son sus funciones precisas en la mayoría de los tejidos.

Unos años después, **en 1993**, se descubrió el **receptor CB2**. Este se localiza principalmente en:

- › El Sistema Inmune, bazo, huesos, piel, hígado, médula ósea y páncreas regulando o modulando los procesos inflamatorios. Nos defiende tanto de agresiones externas como de las generadas por nuestras propias células tumorales y además participa en el control del dolor.

## › OTROS RECEPTORES .

No se puede descartar la existencia de otros tipos de receptores cannabinoides dado que no todos los efectos de los cannabinoides se pueden explicar por su interacción con los receptores CB1 y CB2.

Se vio que los receptores CB1 y CB2 además de estar ampliamente distribuidos por todo nuestro cuerpo también lo están en todos los animales vertebrados, lo que nos hace pensar que dichos receptores están ahí para algo más importante que fumar cannabis.

La presencia de estos receptores llevó a los científicos a pensar que necesariamente nuestro cuerpo producía sus propios cannabinoides a los que llamaron **endocannabinoides**. El primer endocannabinoide que se identificó es el que estimula el receptor CB1.

Los científicos emplearon para su identificación el cerebro de los cerdos, porque este es el animal que fisiológicamente más se parece al ser humano. Allí, en el cerebro del cerdo, descubrieron su existencia y le llamaron

### CRONOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN BÁSICA SOBRE CANNABINOIDES

1964 - Se sintetiza el THC

1984 - Primer cannabinoide de síntesis

1990 - Se clona por primera vez el receptor CB1

1992 - Se descubre la Anandamida (AEA)

1993 - Se clona por primera vez el receptor receptor CB2

1994 - Se sintetiza el primer antagonista del receptor CB1

1995 - Se descubre la 2-G (Araquidonil-glicerol)

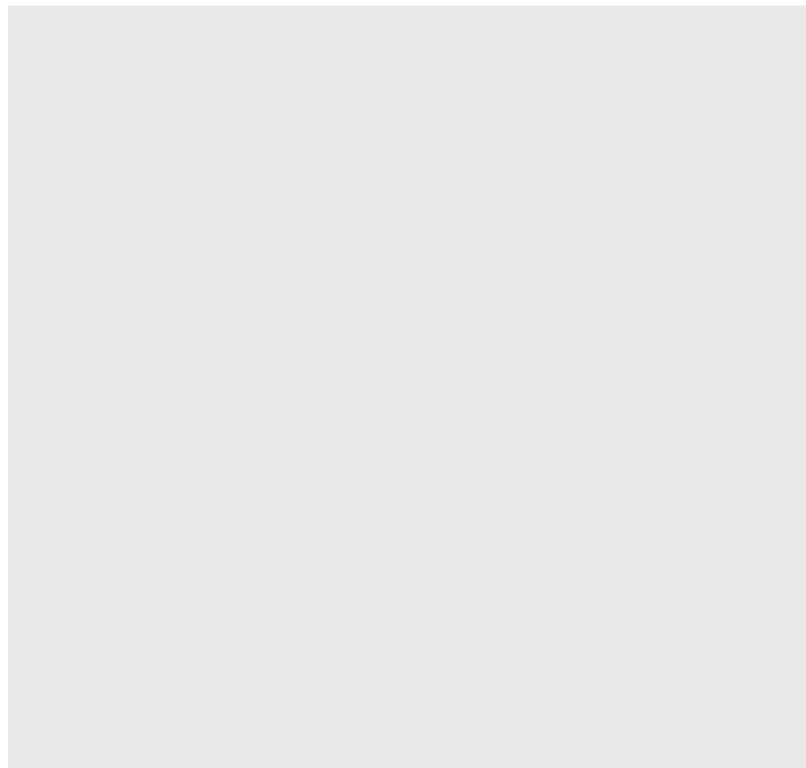
1998 - Se sintetiza el primer antagonista del receptor CB2

2000 - Un nuevo cannabinoide, Noladina

**Anandamida (AEA).** La anandamida no tiene actividad psicoactiva a diferencia del THC que sí la posee.

Un tiempo después, identificaron otro endocannabinoide al que llamaron **Araquidonil-glicerol (2-AG)**. Este es unas 200 veces más abundante en nuestro cerebro que la Anandamida (AEA) e interacciona con el receptor CB1 y con el CB2.

Posteriormente, en el año 2001, se detectó un tercer endocannabinoide, la **Noladina (éter noladin, éter de 2-araquidonil-glicerol, éter de noladina)**. Se trata de un endocannabinoide que interacciona tanto con el receptor CB1 como con el CB2. Al estimularlos produce entre otras las siguientes acciones: sedación, hipotermia, analgesia, e inhibición de la motilidad intestinal.



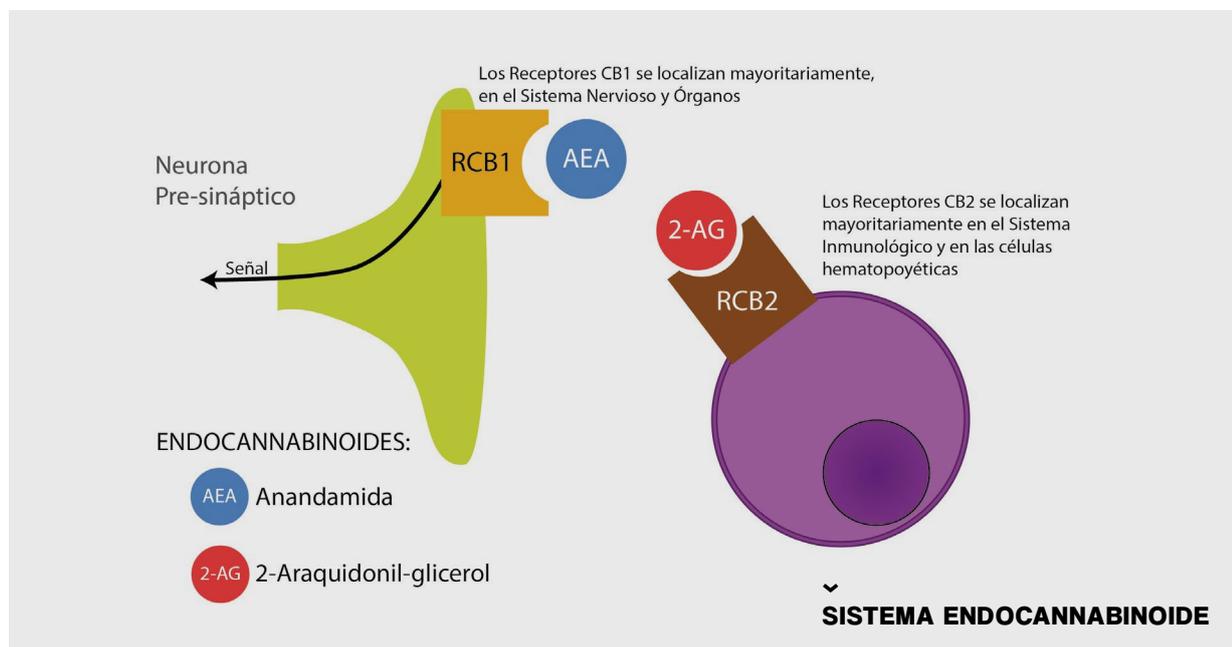
## ► EL SISTEMA ENDOCANNABINOIDE (SEC)

20

El Sistema Endocannabinoide actúa “agazapado” con actitud vigilante e interviene solo cuando detecta hiperactividad en alguno de los neurotransmisores del SN. Lo que hace es tutelar la transmisión sináptica inhibiendo el exceso de actividad para que los procesos fisiológicos reestablezcan su funcionamiento normal.

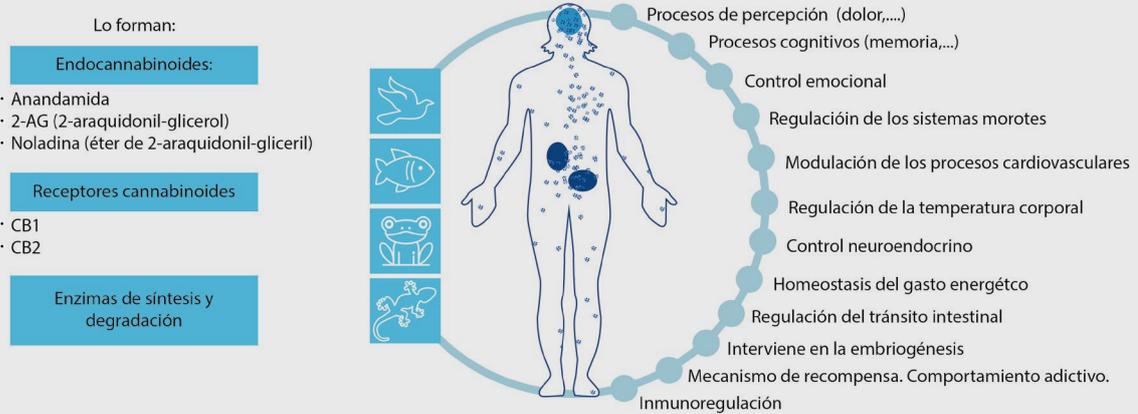
La transmisión sináptica es el mecanismo de comunicación del Sistema Nervioso. De ahí la

gran importancia que tiene evitar interferir en su normal funcionamiento, hecho que ocurre cada vez que una persona sana consume cannabinoides ya sean procedentes de la planta o de síntesis por ocupar los receptores del SEC. El S. Endocannabinoide está compuesto por:



## EL SISTEMA ENDO-CANNABINOIDE (SEC)

Función básica:  
Busca el equilibrio en los procesos fisiológicos.  
Tutela la Homeostasis



### 1. Endo-cannabinoides.

### 2. Receptores Cannabinoides.

### 3. Enzimas de síntesis y de degradación

**1. ENDO-CANNABINOIDES:** Son sustancias lipofílicas que se generan en la membrana presináptica que actúan durante un breve espacio de tiempo sobre los Receptores del SEC, como “un pequeño toque de freno”, activando el receptor cannabinoide CB1 que genera un mensaje que transmite a la neurona presináptica para que inhiba su hiperactividad (inhibitoria o excitatoria) volviendo a la normalidad la función alterada.

**Características específicas** de los endocannabinoides:

1. Se **elaboran en el momento que se precisan**, en la membrana de las neuronas postsinápticas del Sistema Nervioso, sin embargo los Exo-cannabinoides proceden del exterior y son transportados hasta el Sistema Nervioso a través de la sangre.

2. **No se almacenan** en vesículas como el resto de neurotransmisores de nuestro cuerpo.

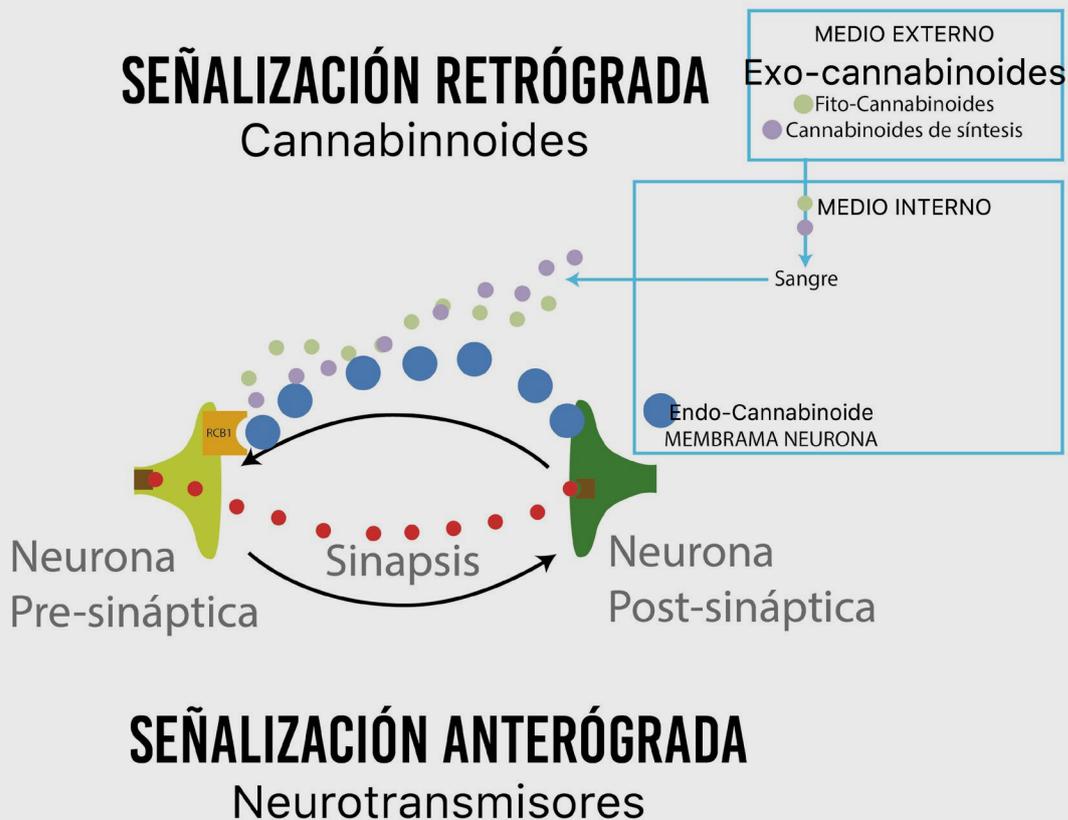
3. Son **neurotransmisores retrógrados** es decir, viajan a través del espacio de la sinapsis desde la membrana de la neurona postsináptica hasta el Receptor situado en la membrana de la neurona presináptica, es decir, en sentido inverso a los demás de neurotransmisores.

4. Actúan **modulando la actividad del resto de los neurotransmisores**. El GABA (principal neurotransmisor inhibitorio), el glutamato (principal neurotransmisor excitador), la acetilcolina, la dopamina, la serotonina, la norepinefrina, las prostaglandinas, los péptidos opioides, otros.

### 2. RECEPTORES CANNABINOIDES.

Están situados en la membrana celular, pertenecen a la familia de receptores acoplados a proteínas G. Se dividen en:

- 2.1. Receptores CB1**, que se distribuyen principalmente por el Sistema Nervioso Central. Su función, como



Glucamato  
GABA

Dopamina  
Serotonina

Histamina  
Peptidos Opiodes

Acetilcolina  
Otros

hemos dicho antes, es generar un mensaje inhibitor que regula o modula la transmisión sináptica en el Sistema Nervioso Central, de ahí la importancia de preservar su integridad. Además se expresan en otras partes del cuerpo.

Cuando los neurotransmisores (glutámico, GABA, otros) producen una hiperestimulación en la neurona post-sináptica, ya sea hiperexcitatoria o hiperinhibitoria, se produce la liberación del endocannabinoide mediante hidrólisis de sus precursores de membrana.

La anandamida o el 2-AG (endocannabinoides) viajan retrógradamente para actuar en los receptores CB1 de

la neurona presináptica para inhibir la liberación del neurotransmisor hiperestimulado y controlar así los fenómenos de plasticidad asociados a la transmisión de sistemas tan importantes como el glutamatérgico y GABAérgico

**2.1.Receptores CB2**, se localizan principalmente en células T del Sistema Inmune, macrófagos, linfocitos B, en las células hematopoyéticas, en las neuronas del SNC, terminaciones nerviosas y **células endoteliales**.

Además, estudios actuales expresan que existen necesariamente otros receptores.

### **3. LAS ENZIMAS DE SÍNTESIS Y DE DEGRADACIÓN.**

Efectúan una muy rápida metabolización del endocannabinoide, destruyéndolo en “décimas de segundo”, dejando de nuevo libres los receptores CB1 para nuevas intervenciones, lo que permite la modulación rápida de la transmisión sináptica en el SNC. Es como “el pequeño toque de pedal del freno del coche” que permite recuperar la estabilidad del sistema, la Homeostasis.

Se desconocen los mecanismos de acción precisos del Sistema Endocannabinoide pero se sabe que participa en regular y estabilizar:

- Procesos de percepción (dolor).
- Procesos cognitivos (memoria).
- Control emocional.
- Regulación de los sistemas motores.
- Modulación de los procesos cardiovasculares.
- Regulación de la temperatura corporal.
- Control neuroendocrino.
- Regulación del tránsito intestinal.
- Control del Equilibrio Energético. Balance energético.
- Regulación y desarrollo del sistema embrionario
- Integración neuroinmunológica.
- Mecanismos de recompensa que favorece el comportamiento adictivo.





## LOS EXO-CANNABINOIDES

Se llaman exo-cannabinoides a los principios activos que tienen capacidad de estimular a los Receptores de nuestro Sistema Endocannabinoide (SEC). Esta propiedad la poseen los cannabinoides de la planta cannabis (**fito-cannabinoides**) y los cannabinoides producidos en laboratorios legales o ilegales (**cannabinoides de síntesis**).

Cuando se consumen exo-cannabinoides “taponan” los Receptores del Sistema Endocannabinoide permaneciendo en ellos de manera prolongada y llevando a cabo una “frenada mantenida” que impide a nuestros endocannabinoides trabajar en caso de necesidad.

Como vemos, los exo-cannabinoides ocupan los mismos receptores que los cannabinoides de nuestro cuerpo pero no lo hacen de la misma manera, permanecen allí más tiempo. Este hecho diferencial es relevante, nos dice que no tienen el mismo mecanismo de acción. Además, su acción se manifiesta de forma diferente según la persona que ha consumido esté sana o enferma:

En personas sanas:

Actúan innecesariamente sobre el SEC. Altera su función fisiológica de tutelar la Homeostasis.

En personas enfermas:

El exo-cannabinoide puede paliar alguna de las manifestaciones clínicas en determinadas patologías o del hipotético síndrome por Deficiencia Clínica del Sistema Endocannabinoide que se relaciona con migraña, síndrome del intestino irritable, fibromialgia.

## Acciones de los EXO-CANNABINOIDES Sobre el Sistema Cannabinoide Endógeno

### EN PERSONAS ENFERMAS:

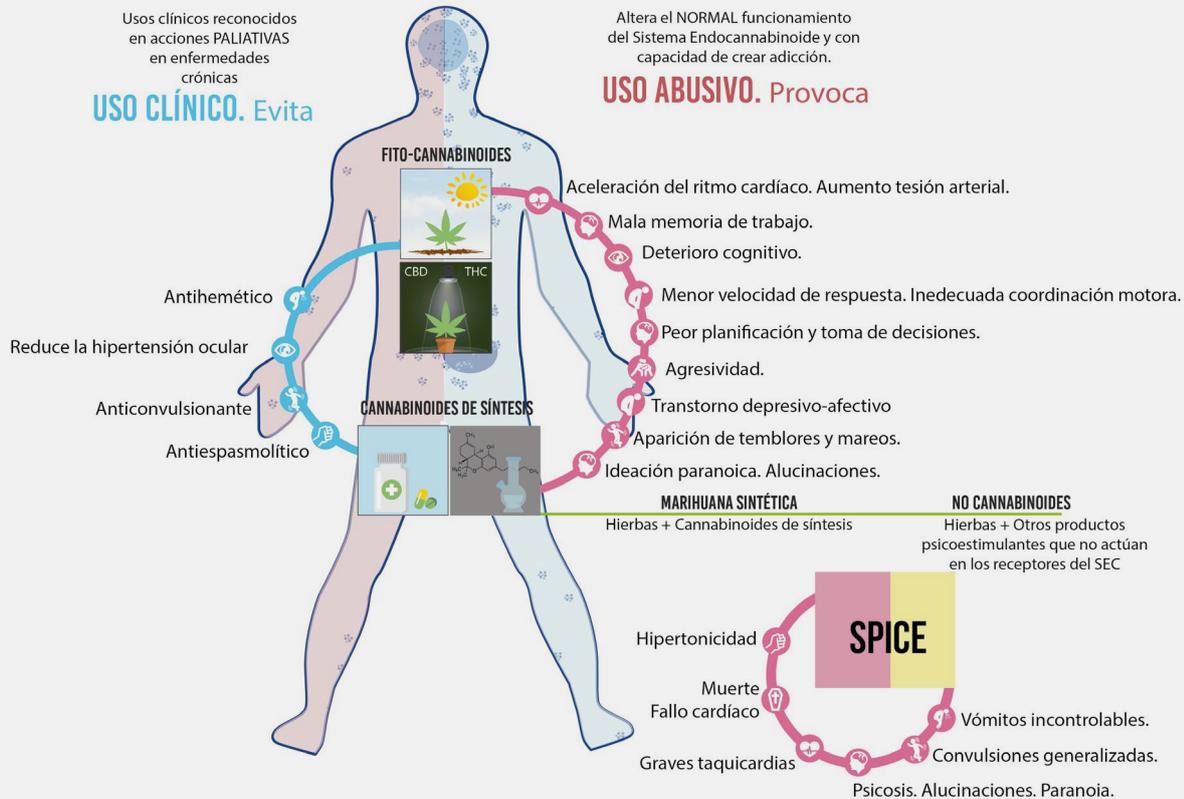
Usos clínicos reconocidos  
en acciones PALIATIVAS  
en enfermedades  
crónicas

**USO CLÍNICO. Evita**

### EN PERSONAS SANAS:

Altera el NORMAL funcionamiento  
del Sistema Endocannabinoide y con  
capacidad de crear adicción.

**USO ABUSIVO. Provoca**



### › FITO - CANNABINOIDES.

Son los cannabinoides que se encuentran en la planta del cannabis. Hay 3 grandes grupos de plantas: Indica, Sativa y Rudelaris. Durante siglos se ha cultivado anualmente la planta dioica cannábica; es decir, la planta que para reproducirse libre en la naturaleza precisa la presencia de **una que sea macho y de otra hembra**. Con una proporción de THC de más o menos del de 5%, tradicionalmente.

Actualmente, la proporción de THC puede variar mucho de una planta a otra dentro del mismo grupo, de 3% a 10% la proporción de THC.

Hoy en día con la marihuana “transgénica” (indica, sativa, rudelaris), cada grupo posee múltiples variedades sin plantas macho solo de **plantas hembra**. Son plantas con genotipos/fenotipos manipulados que no precisan de la presencia de plantas macho para su reproducción con una proporción de THC que va de 10% al 20%. Tradicionalmente las del grupo Sativa poseen más THC que las Indica.

La Cannabis Rudelaris se utiliza para la creación de las variedades de floración automática, es decir, que su floración no depende de las horas de sol a las que ha estado expuesta. Esta planta contiene mayores porcentajes de CBD que de THC (menos de 1% y más de 0,2% de THC).

PROPORCIÓN THC/CBD	 Índica	 Sativa	 Ruderalis
	Uso nocturno Sedante	Uso diurno Euforizante	Creación de variedades floración autonómica
THC	●●●●○	●●●●●	●○○○○
CBD	●●●●●	●●●●○	●●●○○

Los cannabinoides de la planta (THC, CBD, CBN y otros 100 más) se sintetizan y se almacenan en los tricomas. Los tricomas son glándulas en forma de pelo situadas en las hojas superiores y en las flores de la planta.

Las **presentaciones** de fito-cannabinoides para su consumo son:

1. **María o Marihuana:** Las hojas secas superiores de la planta más las sumidades florales. Tradicionalmente, como hemos dicho antes, su porcentaje de THC ha sido más o menos del 5%, aunque actualmente pueden llegar a contener un 10% de THC.
2. La “marihuana transgénica” supera estos porcentajes y puede llegar a contener de entre un 15 a un 20% de THC.
3. **Hachis:** La resina de la planta, con un porcentaje de THC entre un 10% y un 30%, dependiendo de la variedad y del tipo de planta de la que procede ya sea tradicional o transgénica.
4. **Aceite de Hachis.** Puede llegar a alcanzar un 65% de contenido de THC.

El efecto psicoactivo de los fitocannabinoides depende de la vía y forma de consumo, del ratio THC/CBD y de la proporción de THC, pero a mayor proporción de THC mayor capacidad de adicción.

La proporción de THC ha ido aumentando a lo largo de los años.

Vías de consumo:

#### A › POR VÍA PULMONAR:

- Fumando marihuana (maría) o hachís.
- Inhalando los aceites volátiles de la resina por medio de un vaporizador.

Llegan rápidamente al cerebro, en 5 a 10 minutos y mantienen su acción durante 3 a 5 horas.

Cuando se fuma cannabis por su acción broncodilatadora aumenta el riesgo de generar bronquitis crónica y cáncer de pulmón más rápidamente que cuando se consume tabaco.

#### B › POR VÍA DIGESTIVA:

Aprovechando su lipofilia, su afinidad por las grasas, se consume diluido en leche, mantequilla o aceite.

Su acción por esta vía se inicia a los 30 minutos y sus efectos duran de 2 a 12 horas.



#### › CULTIVO DEL CANNABIS:

**(LEX).** El cultivo de cannabis solo puede llevarse a cabo legalmente en España con la autorización de la División de Estupefacientes y Psicótopos, dependiente de la Agencia Española del Medicamento, adscrita al Ministerio de Sanidad y Consumo, según el Real Decreto 520/1999, de 26 de marzo.

**A** El cultivo de cannabis tradicional se realiza:

› En el exterior, a cielo abierto:

Las plantas procedentes de estos cultivos son masculinas y femeninas. La tierra se trabaja con técnicas tradicionales agrícolas y su producción se destina a la elaboración y venta de hachís.

La proporción de principios activos presentes en la planta viene a ser:

Del 3% - 5% de THC.

En torno al 1% - 2% de CBD.

**B** Y bajo techo de “cannabis transgénico”:

› En maceta:

**(LEX).** Los cambios legislativos actualmente, pueden llevar a confusión. Teniendo en cuenta que inicialmente se aplicó la “ley Corcuera”, es decir, la Ley

Orgánica 1/1992 de 21 de febrero reemplazada por la “ley Mordaza”, la Ley Orgánica 4/2015, de 30 de marzo. Esta última ha sido derogada por la Ley Orgánica 1/2017 que no entrará en vigor hasta el 1 de enero del 2019. La Ley Orgánica 1/2017 (Agosto 2017) Esta ley en su disposición transitoria dice que se aplicara la “ley Corcuera” hasta el momento que entre en vigor.

En el momento actual el cultivo de cannabis, independientemente de la modalidad supone siempre una sanción administrativa si el Fiscal no aprecia relevancia penal.

Por su parte la posesión acarrea una sanción administrativa después de comprobar que el peso de la materia vegetal incautada y seca, la que contiene principios psicoactivos, no supera los 100 gramos (El Tribunal Supremo contempla como acumulo para autoconsumo, 20 dosis para 5 días). Si se supera se considerará delito.

›Mini-cultivos en invernaderos o cultivo Indoor:

Estos cultivos no se sustentan en técnicas agrícolas tradicionales, sino en toda una parafernalia de aparatos y procesos que transforman los espacios de cultivo en “granjas de cría intensiva”; con un clima artificial que acelera los ciclos de crecimiento de la planta, con riegos

► Como podemos observar en la gráfica donde se compara el porcentaje de THC entre el cultivo tradicional y el transgénico, cada vez la planta tiene mayor porcentaje de THC, consecuentemente mayor capacidad adictiva y toxicidad

que proporcionan abonos artificiales y sistemas de luces que eliminan los ciclos lunares tan importantes en la naturaleza. Todo un ejemplo de “agricultura ecológica”, entiéndase la ironía.

Son cultivos procedentes de semillas manipuladas su fenotipo o genotipo que generan plantas exclusivamente femeninas con una proporción elevada de THC en relación a la del CBD para que la planta sea más psicoactiva. El THC puede aumentar hasta un 20% y el CBD puede disminuir hasta un 0,5% a 2%.

Los productos del cultivo “Indoor” se comercializan como “maría” o marihuana. Algunos pequeños productores puede que destinen parte de su producción a la obtención de hashís para consumo propio.

Actualmente hay multinacionales que cultivan marihuana transgénica, con elevados porcentajes de CBD y con un porcentaje suficientemente elevado de THC como para que este producto se mantenga dentro de los listados de sustancias fiscalizadas internacionalmente, se cultivan en grandes extensiones de terreno en países en vías de desarrollo que después comercializan internacionalmente como “marihuana terapéutica”

Actualmente, en muchos de los Estados de EE.UU. los cultivadores tradicionales de cáñamo industrial o de tabaco han destinado sus tierras al cultivo de cannabis rico en CBD con el objeto de entrar en el mercado del cannabis y preservar sus economías en crisis, debido al empleo de fibras de plástico como sustituto de las del cáñamo y en el caso del tabaco, por razones obvias.

En España este tipo de cultivos, con un número importante de plantas constituyen un delito según *(LEX) el artículo 368 del Código Penal de 1995 reformado por la Ley Orgánica de 15/2003, de 25 de noviembre.*

Con respecto a las **Tiendas de Cultivo o “Grow Shops”** hay que considerar:

**(LEX).** *Artículo 75 de la Ley 10/2014, de 29 de diciembre, de la Generalitat, de Salud de la Comunitat Valenciana que en su apartado 5 dice: “Se **prohíbe toda actividad** que, con o sin fines publicitarios o promocionales, pueda incitar, de manera directa, indirecta o encubierta, al consumo de sustancias no permitidas o que puedan generar adicción”.*

Para introducir algo de claridad en el asunto de los **Clubs de Cannabis**, la Sala de lo Penal del Tribunal Supremo ha ido estableciendo una doctrina jurisprudencial consolidada en multitud de sentencias.

**(LEX).** *(SSTS484/2015, 77/2017, 3168/2016, 4902/2015, entre otras) donde se indica que son claramente ilegales los Clubs de Cannabis y que no cabe incluirlos en el contexto de la “doctrina del **consumo** compartido”, ni en la “doctrina del **cultivo** compartido” ni en el contexto de supuestos de **error de prohibición.***

<p><b>CULTIVO</b></p> 	<p><b>Sanción administrativa SIEMPRE</b></p>
	<p><b>Delito penal</b> si el FISCAL aprecia relevancia penal</p>
<p><b>POSESIÓN</b></p> 	<p><b>Sanción administrativa SIEMPRE QUE NO</b> supere 100 gramos la materia vegetal seca con acción psico-activa.</p>
	<p><b>Delito penal SIEMPRE QUE</b> supere los 100 gramos la materia vegetal seca con acción psico-activa</p>
<p><b>CONSUMO</b></p> 	<p><b>NO Sanción administrativa</b> si se consume en un espacio PRIVADO</p>
	<p><b>Sanción administrativa SIEMPRE QUE</b> se consuma en un espacio de USO PÚBLICO</p>

Se aplica la ley orgánica 1/1992 de 21 de Febrero, "Ley Corcuera", en vigor hasta el 1 de Enero 2019

## ➤ CONSUMO DE CANNABIS.

Hay que tener en cuenta que su efecto no siempre es el mismo, depende de múltiples factores:

1. La variedad de la planta. Proceden de líneas de semillas diferentes, manipuladas con un perfil de cannabinoides propio, con diferente proporción de THC según la variedad, con ratio THC: CBD diferentes. Todo ello puede variar, además, según las condiciones en las que se ha cultivado.
2. El método de consumo y la temperatura que se emplea para consumir. Ejemplo, si se consume con un vaporizador se puede ir variando la temperatura de combustión, lo que permite obtener diferentes proporciones y combinaciones de cannabinoides según la temperatura elegida.
3. Los efectos producidos por un cannabinoide "puro" son diferentes a si se administra conjuntamente con los demás cannabinoides de la planta debido al Efecto Séquito, que se expondrá más tarde.

4. Los más de 400 compuestos de la planta de cannabis entre ceras, cannabinoides, almidones, terpenos, flavonoides, aceites y otros compuestos aún no identificados posibilitan acciones diferentes. De ellos, más de 100 son cannabinoides que interaccionan entre sí modulando su actividad y por lo tanto la acción del THC y el CBD.

En los últimos años, se han creado "líneas" de semillas manipuladas genéticamente con la finalidad de crear "plantas nuevas" capaces de producir elevadas proporciones de CBD y mínimas de THC, al contrario de lo que ocurre en la naturaleza.

Llegados a este punto hay que suponer la existencia de múltiples intereses entrecruzados entre, pequeños productores-consumidores, pacientes en espera de una solución, grandes traficantes de plantas y de parafernalia para su cultivo, la industria farmacéutica, los anti-prohibicionistas, entre otros. Todos ellos movilizados en la búsqueda de un "proceso de legalización" que dé solución a sus propios intereses.

Uno de estos caminos en ese "proceso de legalización" es presentar la "marihuana CBD" como la "marihuana terapéutica", la "mari-

huana legal”, al no ser el CBD un compuesto psicoactivo, barajando y entrelazando diversos hechos en su proceso justificativo:

› La capacidad que existe en el momento actual de crear plantas con una proporción de CBD muy elevada en relación a la del THC, pero silenciando que la proporción de THC difícilmente baja del 0,2 % lo que le confiere a la planta psicoactividad y, por lo tanto es una planta sujeta al convenio de 1961 por el artículo 368 de nuestro Código Penal.

› El informe preliminar del Comité de Expertos en Farmacodependencias de la OMS, de diciembre de 2017: aboga por la eliminación del CBD de la clasificación de sustancia controlada al no ser estupefaciente y afirma que tiene un claro potencial médico en **personas enfermas con Alzheimer** y la Esclerosis Múltiple desde hace años y en casos graves de Epilepsia Infantil. Se sabe desde 1980 (*Pharmacology, 180, 21-83*) 175-85 *Chronic administration of cannabidiol to healthy volunteers and epileptic patients. Aut. Cunha JM, Carlini EA, et al.*)

Pero no dicen que los estudios que han llevado a cabo se han realizado mayoritariamente en animales, y en menor medida en seres humanos y que además obvian el Efecto Séquito y su actividad sobre el mecanismo de acción de este cannabinoide procedente de plantas alteradas genéticamente con una gran variedad de criterios e intereses en su génesis.

Ante la gran dificultad de crear plantas que no estén sometidas a fiscalización internacional, se está recurriendo al Cáñamo Industrial, una planta no psicoactiva y de cultivo legal, según la normativa europea, por contener una proporción de THC inferior o igual a 0,2 %, para desarrollar plantas con un alto contenido de CBD y con un 0,2% de THC para que su cultivo sea autorizado. Pero hasta la fecha ha sido imposible crear esa planta de “marihuana terapéutica” o “legal” porque la exclusión total de las trazas de THC es muy complicada.

Si fuera posible la creación de esta planta, se supone que debería tenerse en consideración que:

Los productos derivados tendrían que tener los permisos legales ajustados a las normas para su distribución como medicamento, si se quisiera comercializar bajo el paraguas de “cannabis terapéutico” para uso clínico; y no con licencia para producto cosmético, de colección o como complemento alimenticio, como hasta ahora.

Además de todo ello y a pesar de ello hay que precisar que debido a la pertenencia de España a la Unión Europea, se está comercializando directamente al público, con licencia extranjera, “marihuana CBD” con una proporción entre 1% y 0,8% de THC, lo que le confiere actividad psicoactiva. Se vende etiquetado como “suplemento alimentario” sin controles adecuados ni garantías sanitarias en muchos de los casos.

**(LEX). En España** Su cultivo actual precisaría de licencia en los términos de la Ley 17/1967 y también una comunicación a las autoridades pertinentes en cumplimiento del Real Decreto 1729/1999.

## › PRIMEROS CONSUMOS. FACTORES DESENCADENANTES.

Son consumos experimentales y se realizan en el grupo de iguales. Estos consumos están favorecidos por:

1. La disponibilidad de cannabis en la calle.
2. La aceptación del consumo de cannabis en el entorno social.
3. Presencia normalizada de su marketing comercial en muchos espacios sociales, medios de comunicación, *merchandising*,...
4. Presión que el grupo de iguales ejerce para su consumo.
5. Deseo de transmitir una imagen de transgresión o de rebeldía, para “poseer” una personalidad diferente, para parecer más adulto, otros.

Además de ello, los “mitos sociales” sobre el cannabis; basados más en fabulaciones que en realidades científicas son elementos muy eficaces para desencadenar su consumo:

● **MITO:** “El THC es un producto natural que se encuentra en la planta del cannabis y por tanto es sano”.

▲ **REALIDAD:** La planta del cannabis, en su estado verde, natural, **no** contiene THC. Lo que sí que tiene es su precursor, el THCA (ácido 9- Tetrahidrocannabinólico) que a diferencia del THC no posee propiedades psicoactivas, ni actúa sobre los receptores CB1 del SEC. Este compuesto proviene a su vez del cannabigerol (CBGA) que tampoco es psicoactivo.

THCA
+110°C
→
Delta 9 - THC + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O

▼  
 El THC, el cannabinoide que posee propiedades psicoactivas, se obtiene tras la descarboxilación (una reacción química) del THCA, para ello se tiene que cortar la planta, secar y después exponerla a una fuente de calor de unos 110 grados para que se descomponga en THC, dióxido de carbono y agua.

● **MITO:** “Todo el mundo consume cannabis”.

▲ **REALIDAD:** La realidad es que no todo el mundo consume cannabis.

En España, el 75,6% de las mujeres y el 71,9% de los hombres de la población de entre 14 y 18 años, **no** ha consumido cannabis nunca en su vida. ESTUDES 2016-2017 / Plan Nacional sobre Drogas.

Así mismo, el 94,6% de las mujeres y el 86,3% de los hombres de población española de entre 15 y 64 años, **no** ha consumido cannabis durante los 12 últimos meses. (Encuesta sobre alcohol y otras drogas en España. EDADES 2015/2016 / Plan Nacional sobre Drogas).

● **MITO:** “No pasa nada si se consume cannabis”

▲ **REALIDAD:** Sí pasa. Produce manifestaciones clínicas tanto en personas sanas como en enfermas. Su uso continuado genera adicción.

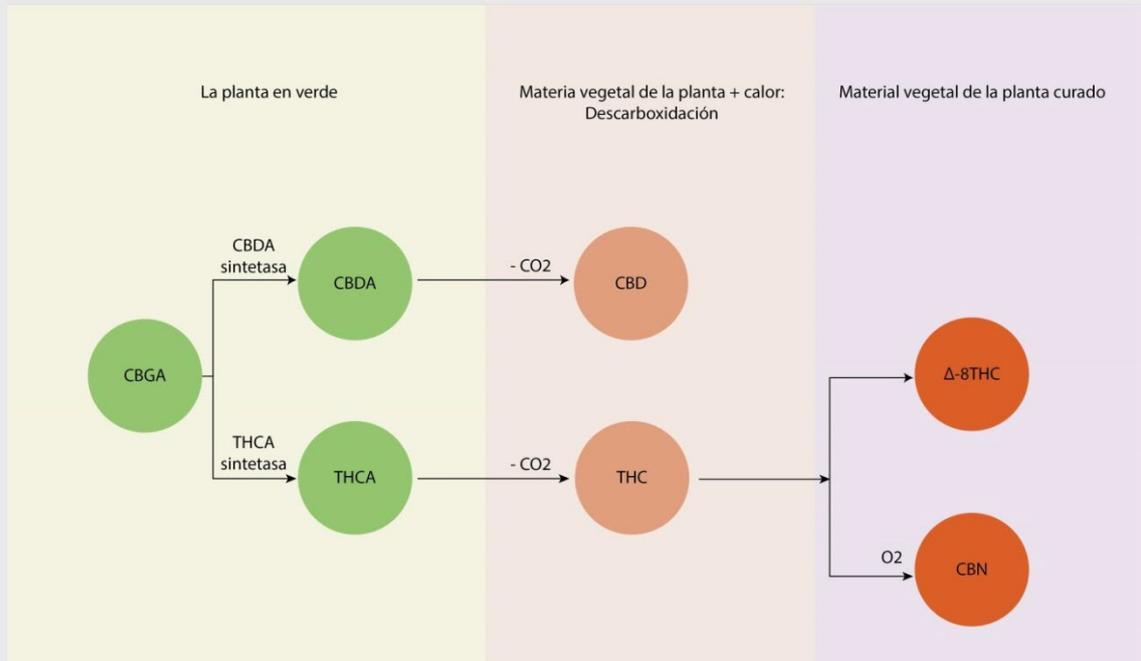
### › EL CONSUMO DE CANNABIS EN PERSONAS SANAS:

Como hemos dicho, la homeostasis es el equilibrio armónico de las funciones de nuestro cuerpo. La homeostasis está tutelada por el SEC que modulando las constantes físico-químicas propias del Sistema Nervioso, el endocrino, el excretor, el circulatorio, el respiratorio, etc.

Cuando se consume cannabis, este actúa sin necesidad sobre el conjunto de fenómenos de la homeostasis alterándola lo que explica alguno de sus muchos **efectos a corto plazo:**

- Aceleración del ritmo cardíaco.
- Mala memoria de trabajo.
- Peor planificación y toma de decisiones.
- Menor velocidad de respuesta.
- Aumento de la tensión arterial.
- Inadecuada coordinación motora.
- Muerte súbita por fallo del órgano del corazón y no de origen central (Tronco Encéfalo).
- Aparición de temblores y mareos.
- Alteraciones en el estado de ánimo.
- Deterioro de la cognición.
- Trastorno depresivo afectivo.
- Aparición de cuadros de ansiedad.
- Agresividad.
- Alucinaciones.
- Dilatación de las pupilas. Ojos brillantes y enrojecidos.
- Sequedad de boca.
- Hambre de dulce.
- Bronco dilatación, entra más humo en los pulmones: Cáncer de pulmón
- Ideación paranoica.
- Psicosis.

## Síntesis de cannabinoides a partir de CBGA



Ello es debido a que los cannabinoides de la planta actúan en el mismo sitio que los cannabinoides propios de nuestro cuerpo (endocannabinoides), en los Receptores CB1 del SNC ocupándolos de manera prolongada lo que impide a los nuestros actuar si ven que es necesario, produciéndose manifestaciones clínicas algunas de ellas conocidas como “estar fumado”, sufrir un “amarillo” o “estar rayado”.

### “ESTAR FUMADO”

Ya hemos dicho que el consumo de cannabis por una persona sana se traduce en una agresión al SEC, manifestando la **pasividad** del “Efecto Marmota”. Esa “pequeña-hibernación” se produce sin la necesidad de adaptarse nuestro cuerpo a un medio hostil. Transmite al observador una imagen de relajación y al consumidor, sensación de placer. Este estado placentero es lo que motiva a la persona a repetir el consumo; y su búsqueda constante es lo que permite generar adicción.

Además produce dificultad para recordar y comprender; sufrirá fallos en

la memoria reciente, lo que se traduce en una **disminución del rendimiento personal**.

EL CANNABIS produce: “EFECTO MARMOTA”

EL EFECTO MARMOTA del CANNABIS dura unas 5 horas, una jornada escolar o laboral. Se acompañan de:

Dificultad para recordar, comprender, organizar, incapacidad de usar la información recogida por los sentidos... manifestando

**DISMINUCIÓN DEL RENDIMIENTO PERSONAL**

▼  
**EL “EFECTO MARMOTA”.**  
Campaña realizada desde PMD -UPCCA València.

Podríamos decir que la imagen de pasividad que transmite el consumo de cannabis es un problema para su prevención por dos motivos:

- La persona “fumada” no produce alarma social.
- La persona consumidora no vive ese cuadro clínico de pasividad como algo negativo sino como positivo debido a la sensación placentera que le acompaña.

Se puede sufrir un **“AMARILLO”**

El “amarillo” es una lipotimia (palidez, debilidad repentina, confusión e incluso pérdida del conocimiento con caída al suelo). Se contemplan dos vías posibles en su génesis:

**PRIMERA:** La que relaciona el consumo de cannabis con su capacidad de incidir sobre los procesos metabólicos periféricos reduciendo los niveles de azúcar en la sangre.

**SEGUNDA:** Por la capacidad del cannabis de interferir en el normal funcionamiento del sistema cardiovascular. Provocando una disminución de la tensión arterial con disminución del riego cerebral, lo que posibilita la lipotimia.

La rápida resolución de este cuadro clínico hace que el consumidor lo considere un “accidente”, le resta importancia. No se cuestiona las consecuencias metabólicas que puede llegar a sufrir, ni por qué siente la necesidad de comer productos dulces cuando consume cannabis por la injerencia de este en la génesis de insulina, ni su acción en el sistema cardiovascular generando taquicardia y envejecimiento prematuro de este sistema, lo que favorece la aparición de accidentes cardiovasculares (ictus, ángor, infarto,..).

Otro cuadro clínico que también puede producir es el de estar **“RAYADO”**

Un conjunto de síntomas que se presentan de forma aguda y pasajera, en la mayoría de los casos, con episodios caracterizados por

una excesiva suspicacia y recelo hacia los demás, causando al consumidor problemas de relación con las personas de su entorno.

El diagnóstico de este cuadro clínico lo suelen facilitar el entorno de la persona consumidora al transmitir al profesional sanitario mensajes como: “salió de casa tan normal y ha vuelto con ideas raras, diciendo que le miran mal o que la gente dice cosas de él”.

## ► EL CONSUMO DE CANNABIS EN PERSONAS ENFERMAS:

Actualmente se plantea que algunas de las personas con enfermedades crónicas puedan tener una hipotética “Deficiencia Clínica del Sistema Endocannabinoide” es decir, un SEC disfuncional, posiblemente debido a:

1. Niveles alterados de endocannabinoides.
2. Enzimas con mayor o menor capacidad de metabolización o destrucción de los endocannabinoides.
3. Número de receptores mayor o menor en relación a la media.

Esta posible disfunción del SEC se puede manifestar con alteraciones físico-químicas en los sistemas que regula el SEC, sistemas tan importantes como el SNC, el inmunológico, el cardiorrespiratorio, el digestivo, otros.

En lógica, alguno de estos trastornos, pueden responder al aporte extra de cannabinoides y actuar sobre el SEC alterado.

Ante ello, podemos pensar, tomando la enfermedad de Parkinson como ejemplo, que si esta es consecuencia de una deficiencia de dopamina y que si el SEC actúa sobre el sistema dopaminérgico. Sería razonable que, una deficiencia de endocannabinoides también pudiera alterar dicho sistema y por lo tanto aportaciones extras de cannabinoides procedentes de la planta (fito-cannabinoides) pudieran paliar alguna de sus manifestaciones clínicas en las personas enfermas.

## › LA ADICCIÓN AL CANNABIS.

La capacidad de generar dependencia al cannabis es una consecuencia de su consumo periódico. Se calcula que puede llegar a generar adicción en 1 de cada 6 ocasionales y en 1 de cada 3 consumidores diarios.

El principio psicoactivo del cannabis, el THC, cumple con los criterios que la OMS atribuye a las sustancias tipificadas como drogas porque al ser introducido “...en el organismo por cualquier vía de administración, produce de algún modo una alteración del natural funcionamiento del sistema nervioso central del individuo y además es susceptible de crear dependencia” por:

- Activar el sistema de recompensa.
- Modular los circuitos emocionales y de respuesta al estrés.
- Modificar la actividad de la corteza prefrontal y sus progresiones a los ganglios basales y el mesencéfalo, que median en la planificación y ejecución de actos motivados.
- Interferir en los procesos de aprendizaje de base hipocampal, necesarios para el establecimiento de la memoria en el hipocampo.

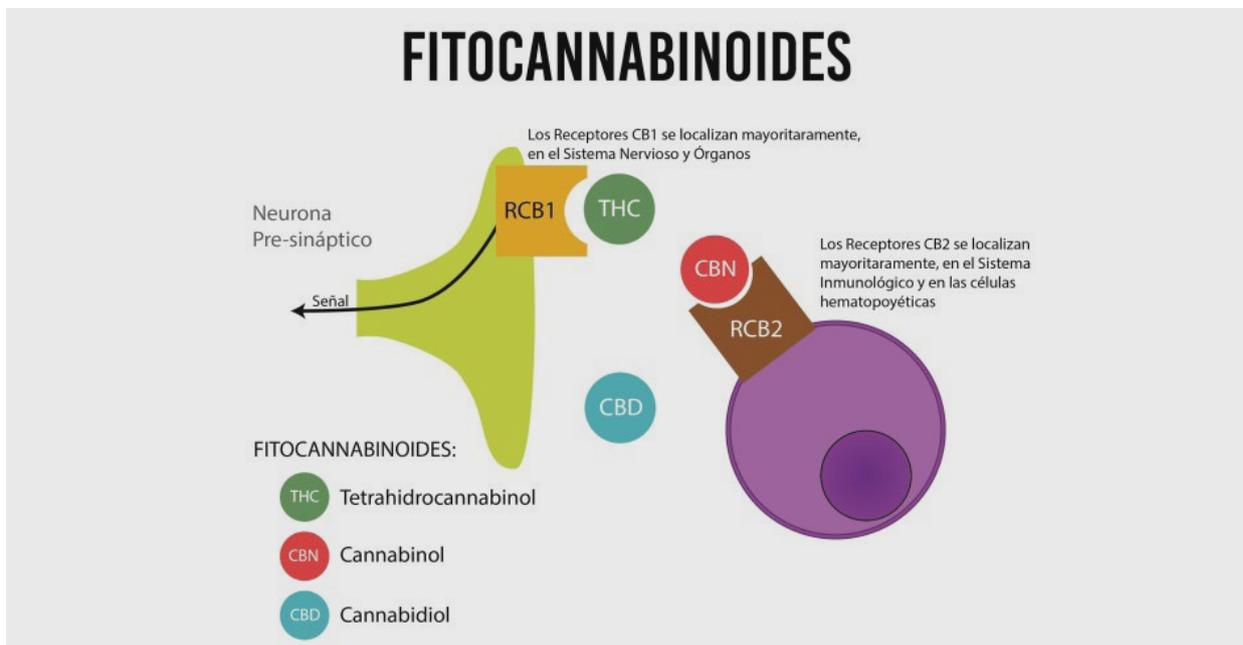
Todas estas acciones son dependientes de receptor CB1, la diana principal del THC, que actúa en el circuito de recompensa elevando los niveles de dopamina y provocando sensación de placer.

Hoy, se pone en valor el papel del SEC en la adicción. Hay estudios que permiten sustentar la hipótesis de que el consumo de cannabis favorece el mantenimiento del consumo de las drogas a las que ya se es adicto, porque el THC estimula el SEC que hipotéticamente modula la actividad dopaminérgica de los ganglios basales lo que le hace participe así en los principales efectos de recompensa del consumo de alcohol, los opiáceos, la nicotina, la cocaína, la anfetamina, y las benzodiazepinas.

### **TOLERANCIA** (NEUROADAPTACIÓN):

En la fase inicial el consumo de cannabis genera un sentimiento placentero, de “estar bien”, de “estar a gusto” lo que motiva a repetir los consumos.

Pasado el tiempo, con estos consumos repetidos de cannabis hay un estímulo mantenido en la producción de dopamina, pero el cerebro “no sabe qué hacer con tanta producción”. Como mecanismo de defensa, para que el efecto de la dopamina sea menor, se producirá un descenso significativo del número de



receptores CB1 en muchas áreas cerebrales lo que genera una disminución en la acción de la dopamina y consecuentemente del efecto placentero. Esta menor respuesta es lo que se conoce como Tolerancia al placer.

Ante ello, la persona adicta en su intento de volver a reencontrarse con los niveles iniciales de placer, y para evitar las sensaciones de displacer cuando no consume, aumentará la dosis de consumo de cannabis.

Esta tolerancia o disminución de los niveles de placer va asociada a sensaciones displacenteras, que serán las que a la larga motivaran el deseo de dejar de consumir.

Todos los años hay más de mil personas que deciden dejar de consumir y piden tratamiento en las Unidades de Conductas Adictivas (UCA) de la Comunidad Valenciana (*Año 2017: Hombres 1354, Mujeres 344*) según la Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública.

Además de lo anterior, el Sistema Nervioso, bajo el efecto del cannabis, recibe mensajes distorsionados tanto del medio interno como del externo. En base al consumo y a esas informaciones que reciben, en las neuronas se producen cambios estructurales y consecuentemente en la manera de funcionar, es decir, producen una **neuroadaptación**, y el úni-

co mecanismo para que vuelvan a funcionar como les corresponde fisiológicamente es la **abstinencia prolongada**.

### SÍNDROME DE ABSTINENCIA:

Hay quien dice que no existe. Lo mismo se decía con respecto al síndrome de abstinencia de la cocaína. Eran los años en que socialmente el concepto de síndrome de abstinencia se asociaba al dramatismo del síndrome de abstinencia de la heroína o el *delirium tremens* del alcohol. Actualmente, todos admiten la existencia del síndrome de abstinencia de cocaína, pero no todos admiten la existencia del síndrome de abstinencia de cannabis.

La existencia del síndrome de abstinencia de cannabis puede demostrarse experimentalmente administrando un antagonista cannabinoide, un producto que tiene la capacidad de desplazar el THC de su Receptor en el SEC. Se manifiesta inmediatamente, con síntomas que van desde depresión a tristeza, de agresividad a irritabilidad, de insomnio a trastornos del sueño y otros.

Los síntomas en un síndrome de abstinencia son los opuestos a los del consumo de la sustancia. En el caso del cannabis tenemos: (*cuadro "síntomas"*).

Todas las personas que consumen cannabis sufren algunos de estos síntomas aunque no de

<p>› <b>SÍNTOMAS</b></p>	<p><b>CONSUMO DE CANNABIS</b></p>	<p><b>SÍNDROME DE ABSTINENCIA</b></p>
<p>Diferencia entre los efectos que produce en el cuerpo humano el consumo de cannabis y su síndrome de abstinencia.</p>	<p>Sedación</p>	<p>Irritabilidad</p>
	<p>Aumento de apetito</p>	<p>Disminución del apetito</p>
	<p>Somnolencia</p>	<p>Alteraciones del sueño, insomnio</p>
	<p>Relajación muscular</p>	<p>Espasmos digestivos</p>
	<p>Evita el vómito</p>	<p>Produce vómitos</p>
	<p>Analgesia</p>	<p>Dolor abdominal</p>
<p><b>OTROS EFECTOS</b></p>		

una manera dramática debido a la larga vida de los cannabinoides. Son sustancias hidrofóbicas que se redistribuyen por el cuerpo depositándose en los tejidos grasos, lo que le permite una eliminación lenta lo que parece que puedan actuar más tiempo en nuestro cuerpo.

### **SOBREDOSIS:**

Los vendedores y los consumidores de cannabis dicen que consumir cannabis no mata.

Actualmente podemos afirmar que esto no es cierto. Se están produciendo muertes por infarto de miocardio causados por el afán de crear productos con grandes proporciones de THC que provocan un incremento de la frecuencia cardíaca que consecuentemente produce un desequilibrio entre la demanda y la oferta de oxígeno en el miocardio..

Hasta la fecha el cannabis poseía baja toxicidad y baja letalidad debido a dos hechos:

1. La proporción “equilibrada” de THC y CBD (Efecto anti psicoactivo) existente en la planta de cannabis “tradicional”. Sin embargo las “modernas” poseen una proporción muy elevada de THC y muy baja de CBD lo que le concede mayor toxicidad por su capacidad de producir taquicardias intensas.
2. La baja expresión de Receptores Endocannabinoides en el Tronco Encéfalo, ha posibilitado que se transmita el mensaje de que “el cannabis no mata” por no actuar ahí donde se encuentran los centros vitales que regulan la respiración y los latidos del corazón, como si lo hacen los opiáceos y el alcohol por lo que si pueden producir muertes por parada cardiorrespiratoria.

### › CLÍNICA DE LA ADICCIÓN AL CANNABIS:

Podemos decir, de manera simplificada, que la adicción a cualquier droga consta de tres etapas, cada una de ellas comprende periodos más o menos largos de tiempo según el tipo de droga que se consuma.

Es muy importante saber que los argumentos empleados por las personas consumidoras en defensa de su conducta adictiva cambian dependiendo del tiempo que llevan consumiendo, lo que nos ayudará a saber cómo orientarles y la posibilidad de contra-argumentarles. Así tenemos:

#### ● **Primera Etapa:**

Es la etapa del “consumidor consonante”, está de acuerdo con lo que hace. Habla en positivo de sus consumos, con “alegría”, con términos como “me gusta”, “me sirve para”, entre otros.

En esta etapa “no hay que perder ni 5 minutos” intentando convencer a la persona consumidora de que lo deje. La estrategia se basa en dar información. Podemos ayudarnos para ello con la entrega de un tríptico o folleto que le informe de los efectos del cannabis sobre el cuerpo humano, simplemente.

#### ● **Segunda Etapa:**

En esta fase ya es un “consumidor disonante”. Hay divergencia entre lo que hace y lo que piensa. Ya no habla alegremente de sus consumos. Acepta mentalmente que en algún momento tendrá que dejarlo y cuando se le recrimina, responde con acritud, con frases como: “yo ya sé lo que hago”, “déjame en paz”, “ahora no es el momento”, “lo dejaré cuando yo quiera”, “yo controlo”, entre otras.

En esta etapa es adecuado que se le informe de la existencia de recursos donde le pueden ayudar, si lo considera oportuno. Pudiéndose iniciar alguna acción de motivación para que lo deje. Nuestros argumentos tienen que ser prácticos, concretos, sin “grandes discursos” y deben ir dirigidos a “romper” sus autoengaños, es decir, las justificaciones que utiliza para seguir consumiendo.

Las personas que consumen saben y viven “lo malo que es consumir”. Por ello el objetivo será relacionar esas malas vivencias con la causa, el consumo. Solo con dejar de consumir se solucionan muchos de sus problemas.

#### ● **Tercera Etapa:**

Se llega a esta etapa después de mucho tiempo de consumo. En esta se toma la decisión de de-

jar de consumir. Dejarlo puede ser difícil, pero nunca imposible. Las recaídas no debe considerarse como un fracaso sino como parte del proceso de abandono. Sin embargo, no hay que “consentirlas” ni dejar que se prolonguen en el tiempo: cuanto más breves sean estas y más espaciadas en el tiempo, mejor. Cada recaída “hay que estudiarla” para ver qué es lo que la ha propiciado y establecer estrategias para evitarlas.

La **actuación profesional** en este proceso se basa en:

1. Ayudar a la persona que consume a reconocer los efectos negativos, los problemas que le crea, los signos de su clínica psicosocial (cambios de amistades, horarios, dinero, conflictos, otros).
2. Romper sus “autoengaños” y motivarla a iniciar un tratamiento que posibilite la abstinencia.
3. Lograr que las recaídas en del proceso de abandono sean lo más breves posibles.
4. Favorecer largos periodos con la abstinencia que permitan un funcionamiento adecuado de los mecanismos fisiológicos.
5. Ayudarle a establecer con un proyecto de vida sin conductas adictivas.

Ejemplo, se sabe que si se administra únicamente THC (se une al receptor CB1) tendrá un gran efecto psicoactivo a nivel del Sistema Nervioso Central pero si se administra conjuntamente con CBD (un cannabinoide no psicoactivo que no se une a ningún receptor conocido), este contrarresta esa acción y las manifestaciones de psicoactividad son de menor intensidad.

Esta interacción ente los cannabinoides representa un problema muy importante cuando el objetivo es producir medicamentos en los laboratorios con acciones específicas a partir de un solo exocannabinoide (sintético o de la planta del cannabis)

Basta pensar que existen más de 400 componentes en la planta del cannabis y que unos 110 son cannabinoides y que la interacción puede ser sinérgica, aditiva o antagónica y además esta puede producir en la etapa de absorción, distribución, metabolismo o eliminación.

## EFECTO SÉQUITO

Antes de pasar a hablar de la síntesis de cannabinoides en laboratorios es importante hablar del Efecto Séquito. Fue descrito en 1999 (Doctores Ben Shabat y Rafael Mechoulam).

Los cannabinoides no actúan sobre el Sistema Endocannabinoide (SEC) de forma aislada sino conjuntamente. Tienen la capacidad de interactuar entre ellos modulando así su acción. Esta interacción es lo que se llama Efecto Séquito.



~  
**EFECTO SÉQUITO.**

Actuación de los cannabinoides en el Sistema Endocannabinoide.





## CANNABINOIDES DE SÍNTESIS. OBJETIVOS



**A) CANNABINOIDES SINTETIZADOS EN UN LABORATORIO**

**A.1. Laboratorio Legal:**

- A.1.1. Investigación: estudio mecanismos de acción del SEC
- A.1.2. Clínico/médico: Crear medicamentos.

**A.2. Laboratorio Clandestino**

- A.2.1. Tráfico: crear productos de abuso

**B) CANNABINOIDES SINTETIZADOS EN "PLANTAS DE PRODUCCIÓN" EXPROFESO**

**B.1. "Plantas de producción" controladas legalmente**

- B.1.1. Investigación clínica/medicamentos: Crear medicamentos uso clínico.

**B.2. "Plantas de producción" no legales**

- B.2.1. Enfermo/asociaciones de enfermos: usos clínicos paliativos
- B.2.2. Tráfico: Normalizar la presencia de sus plantas a través del mercado del "cannabis terapéutico"

Hace solo unos 40 años que los científicos descubrieron la existencia del Sistema Endocannabinoide, sistema que como sabemos ahora está en todos los vertebrados desde hace más de 600 millones de años.

Como ya hemos dicho, el primer endocannabinoide que se descubrió fue la Anandamida (1992), después de 30 años de saber que existía el SEC. El primer cannabinoide de síntesis se creó en 1984.

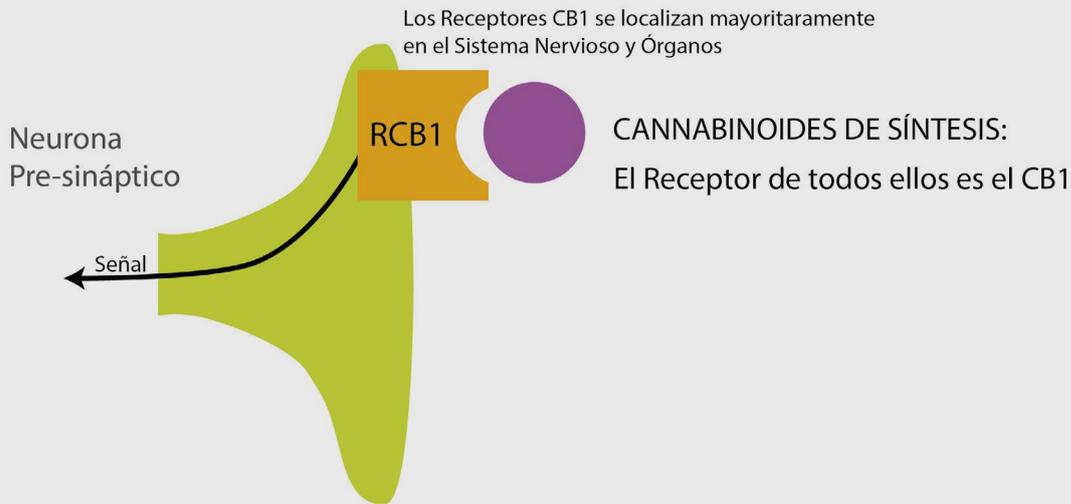
Todo ello refleja la gran dificultad que representa el estudio y conocimiento del SEC, lo que contrasta con el "gran conocimiento social" que se tiene de él y que se transmite oralmente y a través de internet.

Ante ello, debemos hacer una lectura crítica de la información que recibimos que procede no tanto del mundo de la ciencia, sino que suele tener otros orígenes con intereses no siempre legítimos.

La siguiente clasificación "ad hoc" de los objetivos en la producción de cannabinoides de síntesis sirve como punto de partida para la descripción del origen y sus usos. Forman parte de los llamados Exo-cannabinoides:

Hay que saber que los cannabinoides sintetizados en un laboratorio tienen una estructura química muy diferente a la de los endocannabinoides y que a diferencia de estos, todos son psicoactivos, que solo se unen a los receptores CB1 y que ninguno de ellos se une al receptor CB2.

# CANNABINOIDES DE SÍNTESIS



## A ➤ CANNABINOIDES SINTETIZADOS EN LABORATORIO

42

El laboratorio para la síntesis de cannabinoides puede ser legal o clandestino.

### A.1. Laboratorio Legal.

Es propio de la industria farmacéutica o de centros de investigación científica

**A.1.1. Laboratorios de Investigación científica.** El primer cannabinoide de síntesis fue el JWH-018, creado en 1984 por John W. Huffman para poder estudiar los mecanismos de acción del Sistema Endocannabinoide (SEC).

### A.1.2. Laboratorios Farmacológicos:

El objetivo de estos Laboratorios es crear medicamentos con cannabinoides de síntesis con una **acción específica**, buscando además:

- Modificar su estructura y crear derivados con acciones afines a la de los cannabinoides pero con menos efectos secundarios.
- Aumentar la afinidad por su receptor.

- Modificar el marcado carácter hidrofóbico de los cannabinoides para aumentar su solubilidad en agua para su mejor manejo en clínica.

La posibilidad del uso clínico de los cannabinoides de síntesis se centra en:

1. Enfermedades producidas por cambios en la Expresión de los Receptores Cannabinoides, es decir, en una disminución del número de receptores en ciertas áreas del cerebro que se manifiestan con patologías con cierto grado de comorbilidad entre ellas, como es el caso de migrañas y el síndrome del intestino irritable y la fibromialgia.
2. El uso paliativo en enfermedades crónicas con trastornos producidos por la medicación o propios de las mismas. Ejemplo, eliminar las náuseas posteriores a la quimioterapia o aumentar el apetito en enfermos terminales de SIDA con anorexia.
3. Evitar la espasticidad en la esclerosis múltiple y el dolor.
4. La reducción de la intensidad y frecuencia de crisis en la epilepsia infantil.

## CANNABINOIDES DE SÍNTESIS LEGALES

A lo largo de los años se han sintetizado cientos, algunos de ellos son:

1- Naftoil indoles: JWH - 018, JWH - 398

2- Fenilacetil indoles: JWH - 250, JWH - 073

3- Cicloexil fenoles: JCP 47, 497 y CP 47 - CB

4- Dibenzopirenos: HU - 210

5- Benzoilo indoles: RCS-4, AM-694

6- Naftoilnaftalenos: CRA-13

7- Aminoalquil indoles: WIN55-212

Los cannabinoides sintetizados en laboratorios se nombran con siglas y números. Los más conocidos y consumidos, hasta la fecha, son los JWH - 018 que corresponden a las iniciales de John W. Huffman y los HU-210 sintetizados en la Universidad Hebrea por el científico Raphael Mechoulam.

Estos laboratorios, a lo largo de los años, han producido diferentes preparados para ser comercializados pero en general presentan importantes efectos secundarios.

Llegado a este punto hay que resaltar que, de todos estos cientos de moléculas sintetizadas, más de 700, solo un par de ellas han sido comercializadas: Marinol y Cesamet.

Un ejemplo de esta dificultad en su comercialización es el Rimonabant, un producto

que se comercializó en 2006 para combatir la obesidad y que se retiró del mercado en el 2008 por sus efectos secundarios: depresión, trastornos psiquiátricos graves e ideas suicidas.

### A.2. Laboratorios clandestinos. “Marihuana de síntesis”

Los “cocineros de drogas” no contemplan la responsabilidad social corporativa de las empresas farmacológicas, no asumen responsabilidades de cara a sus clientes, ni consideran la importancia del Efecto Séquito en la acción de los productos que ponen a la venta.

Los traficantes utilizan los cannabinoides sintéticos creados y desechados por los científicos a sabiendas de que muchísimos de ellos no se han experimentado en humanos, solo en animales de laboratorio. Lo hacen copiando el mismo procedimiento utilizado por los traficantes de “drogas de diseño o síntesis” tipo éxtasis, debido a que:

1. Son productos que pueden fabricarse en simples laboratorios.
2. Son sustancias preexistentes. No son sustancias nuevas, “diseñadas a la carta”.
3. Son sustancias no fiscalizadas. No están clasificados como drogas, por lo que

## CANNABINOIDES SINTÉTICOS DE USO CLÍNICO

### COMERCIALIZADOS

Dronabinol (Marinol®)	THC sintético disuelto en aceite de sésamo. Tratamiento anorexia - caquexia en pacientes con SIDA. Náuseas y vómitos secundarios en quimioterapia
Nabilona (Cesamet®)	Análogo del THC. Tratamiento de náuseas y vómitos secundarios en quimioterapia

### PROHIBIDOS

Acomplina (Rimonabant®)	Antagonista selectivo del RCB1. Inhibidor del apetito. <b>Efectos secundarios:</b> Trastornos psiquiátricos severos, depresión e ideación suicida
-------------------------	--

tienen un tratamiento legal diferente a los cannabinoides procedentes de las plantas.

Todos ellos producen siempre estos 4 efectos en los animales de experimentación:

- Analgesia, catalepsia, hipotermia y disminución de la actividad locomotora (“Efecto Marmota”).

**(LEX)** *Hasta la fecha, no se ha prohibido su uso de manera global, lo que es aprovechado por los traficantes, pero sí se han establecido sistemas de control a nivel internacional tanto para el control de estos, como para el de otros productos psicoactivos que tampoco están tipificados como droga.*

La Unión Europea estableció en 1997 el “Sistema de Alerta Temprana” creado por el Observatorio Europeo de las Drogas y las Toxicomanías (EMCDDA) y la Europol para el intercambio de información, evaluación de riesgos y control de las nuevas drogas de síntesis no fiscalizadas. España participa en ello a través del Sistema Español de Alerta Temprana (SEAT).

Los primeros cannabinoides de síntesis que se introdujeron en el “mercado de la droga” europeo fueron detectados a finales del 2008 y desde entonces hasta ahora han sido prohibidos gracias a este Sistema unos 200 cannabinoides sintéticos.

En mayo de 2018 se impusieron medidas de control a:

- El ADB-CHMINAC, detectado en 17 países de la UE, además de Noruega y Turquía, y desde su aparición en 2014 ha provocado trece muertes en Alemania, Hungría y Suecia.
- El CUMYL-4CN-BINACA apareció en territorio europeo hace tres años y un total de once personas han fallecido por sus efectos en Hungría y Suecia.

Como vemos los cannabinoides de síntesis sí causan la muerte entre las personas que los consumen.

## MARIHUANA DE SÍNTESIS

Los cannabinoides de síntesis se introdujeron en el mercado mundial como “marihuana de síntesis” en el año 2004 y bajo la marca comercial “Spice” (Incienso o Especia), “Fake Weed” (Hierba Falsa), K2 u otros nombres..

La “Marihuana Sintética” está compuesta por materia vegetal desconocida, no es cannabis, que se rocía con:

1. Cannabinoides de síntesis: Inicialmente el más utilizado fue el JWH-018 que se prohibió en algunos países en el año 2010 siendo sustituido por otro componente similar, el JWH-073 y luego otros.
2. NO cannabinoides: Productos psicoestimulantes desconocidos.

A pesar de ello dicen que son productos “naturales”.

Desde el primer momento la “marihuana de síntesis” se ha vendido en tiendas “smart shops”, físicas o virtuales que operan a través de internet y publicitan su producto como:

“No apto para uso humano. Destinado a coleccionistas”

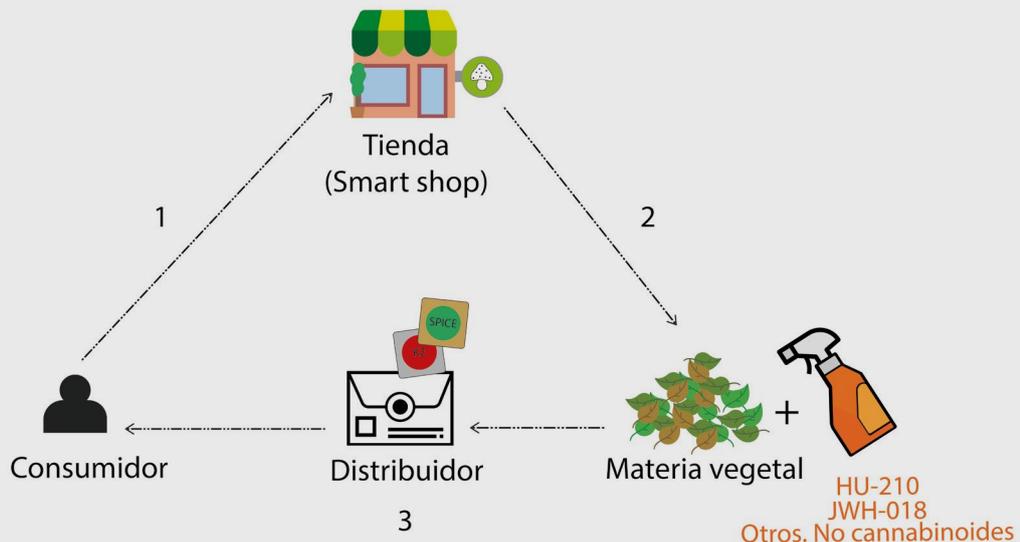
### **No se sabe que sustancia contiene.**

No saber de qué sustancia se trata, su composición y efectos, representa gran problema tanto para la persona que la consume como para el personal sanitario que le vaya a atender, ante la imposibilidad de conocer sus efectos a corto y a largo plazo. Es imposible saber de qué producto se trata por medio de las analíticas estándar utilizadas para la detección precoz de drogas en orina. Solo se puede aplicar un tratamiento sintomático.

### **Droga barata.**

Es barata porque los traficantes “on line” solo pueden diferenciarse entre ellos ofreciendo al consumidor productos más baratos que los de la competencia lo que supone un riesgo para el cliente, partiendo de que son sustancias muy peligrosas para la salud, debidas a que:

## TRIANGULACION DE ENVÍOS (Drop shipping)



### MARIHUANA SINTÉTICA

Hierbas + Cannabinoides de síntesis

### NO CANNABINOIDES

Hierbas + Otros productos psicoestimulantes que no actúan en los receptores del SEC

1. Se producen en países como China, India sin ningún sistema de control de calidad.
2. Se almacenan en condiciones poco higiénicas..
3. Se adulteran para obtener más beneficios.
4. Se encuentran variaciones en el producto o cantidad envasada de un lote a otro.

#### ▲ **Modo de consumo:**

La “marihuana de síntesis” se consume:

- Fumada, como Incienso herbal.
- Inhalada, como incienso líquido, vaporizada o con un cigarrillo electrónico u otros aparatos.

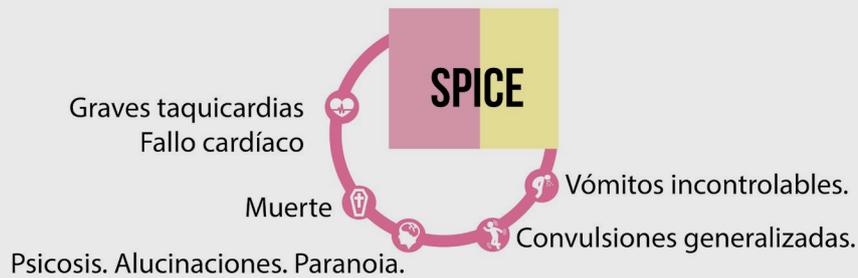
#### ▲ **Efectos:**

Puede aparecer euforia, congestión conjuntival, taquicardia, sequedad de boca, alteración de estado de ánimo y de la percepción. La duración del efecto es de 4 a 6 horas

#### ▲ **Intoxicación:**

- Síntomas neuropsiquiátricos:

1. Agitación, confusión mental, oscilaciones del nivel de consciencia. En menor medida aparición de sedación, ansiedad, irritabilidad, deterioro de la memoria o sintomatología psicótica.
2. A diferencia del cannabis puede aparecer convulsiones y estado epiléptico.



- Síntomas cardiovasculares:
  1. Taquicardia severa, hipertensión, dolor torácico, infarto agudo de miocardio, arritmias.
  2. Muerte súbita por fallo cardíaco.
- Efectos gastrointestinales, náuseas, vómitos incontrolables.
- Midriasis.
- Aumento y disminución del apetito.
- Daño renal.

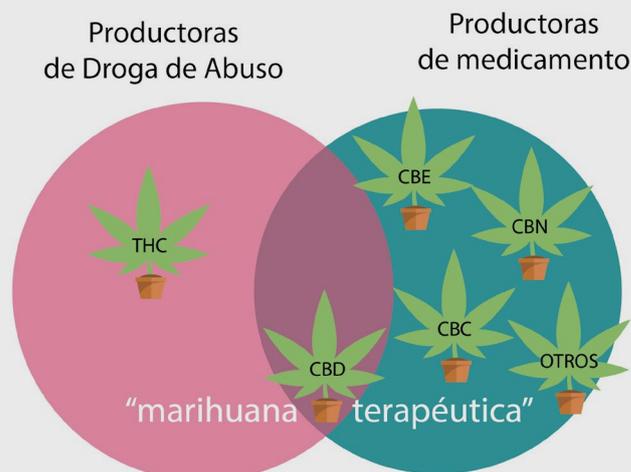
También se han notificado fenómenos de adicción como tolerancia y síndrome de abstinencia.

## **B > CANNABINOIDES SINTETIZADOS EN "PLANTAS DE PRODUCCIÓN" DISEÑADAS EXPROFESO**

Ante la dificultad vivida de elaborar cannabinoides de síntesis con “una acción única” para su uso médico sin efectos secundarios relevantes, los laboratorios optan por crear “cannabinoides de síntesis” elaborados a través de “plantas de producción” diseñadas exprofeso a tal fin manipuladas genéticamente y contemplando la acción del Efecto Séquito.

Este interés en la creación de “plantas de producción” de cannabis también lo han demos-

### “PLANTAS DE PRODUCCIÓN” DE CANNABINOIDES



trado los que se dedican al comercio de los fitocannabinoides como sustancia de abuso.

### Objetivo con las Plantas de Producción:

Según quién sea el “creador”, los objetivos diferentes:

- A. Obtener plantas con acción psicoactiva elevada:

Su objetivo es obtener proporciones elevadas de THC con un fin hedonista. Esta proporción ha pasado de un 5% en los años 60 hasta un 30% en la marihuana de los últimos años, por lo que poseen mayor capacidad de crear adicción.

En su proceso creativo solo se contempla aumentar los efectos psicoactivos independientemente de que puedan aumentar los efectos secundarios e intoxicaciones. Por ello, actualmente se están produciendo muertes por fallo cardiaco.

- B. Lograr plantas con elevadas proporciones de CBD, en relación al THC; la que han dado en llamar del “cannabis terapéutico”. Se presentan para su venta en extractos de la planta diluidos en aceite o solventes orgánicos. Sus proporciones son difíciles de establecer a no ser que sea a través de un laboratorio especializado.

Se crean en base a dos objetivos diferentes:

1. Hacer un uso clínico como medicamento paliativo en personas con determinadas enfermedades crónicas.
2. Utilizar el paraguas de la “marihuana terapéutica” para posibilitar la creación de un mercado legal y normalizado de cannabis para los que comercian con la planta y sus semillas.

Se vende en tiendas bien en cogollos, aceite o cristales de marihuana.

- C. Conseguir plantas con proporciones elevadas de cannabinoides diferentes al THC:

Tienen un fin clínico, su objetivo es paliar síntomas concretos de algunas enfermedades crónicas.

Además de todo ello, hay preparados que son producidos por enfermos o asociaciones de enfermos. Sus inconvenientes son los mismos, la dificultad de crear compuestos con unas concentraciones estables para una mejor dosificación y control de los efectos.

## FITO - CANNABINOIDES “SINTÉTICOS” DE USO CLÍNICO

### Nabiximols (Sativex®)

Extracto estandarizado de cannabis con proporciones de THC: CBD 1:1 y un 5% de otros cannabinoides. Vía Sublinguar. Pacientes con esclerosis múltiple para aliviar los espasmos musculares.

### CBD (Epidiolex®)

Extracto de la planta de cannabis con elevadas proporciones de CBD frente a THC. Epilepsia grave infantil



## EPÍLOGO

Este ensayo, como todos, surge después de un proceso largo de información, toda ella de Google, que concluye en unas consideraciones sobre el mundo de los cannabinoides.

El objetivo de estas consideraciones, no es más que un intento de aportar claridad frente al maremágnum de intereses de todo tipo, muchos de ellos ajenos a posibilitar estilos de vida saludables, por ello hay que tener en cuenta que:

1. **La información** que se difunde sobre el cannabis (un producto de difícil manejo clínico) es la mayoría de las veces sesgada y dirigida al cultivo y al CONSUMO ABUSIVO.

.....

2. **El consumo de cannabis** (marihuana, hachís, sintético) CREA ADICCIÓN y mayor adherencia hacia las otras drogas que la persona ya pueda estar consumiendo. REFUERZA EL POLICONSUMO.

.....

3. El cannabis **no actúa igual** en las personas sanas que en las enfermas. En las SANAS altera el normal funcionamiento de sus órganos. En las ENFERMAS CRÓNICAS, tiene una acción paliativa en algunos de sus síntomas.

.....

4. En **personas sanas** REDUCE SUS CAPACIDADES cognitivas y su rendimiento personal.

.....

5. El consumo de marihuana **incrementa la posibilidad** de desarrollar ESQUIZOFRENIA, especialmente en menores de 18 años.

.....

6. La **creación de medicamentos a partir de la planta** con una acción específica ES MUY DÍFICIL, ya que

actúa sobre el Sistema Endocannabinoide que es el encargado de tutelar las múltiples funciones del Sistema Nervioso y de los órganos.

.....

7. La planta tiene más de 400 compuestos de los que unos 110 son cannabinoides que interaccionan entre ellos, es decir, la acción de uno depende de la acción conjunta de los demás, es el llamado **Efecto Séquito**; que **dificulta** la creación de medicamentos. Por ello, en la actualidad, extraídos de la planta **NO HAY MÁS DE 2 MEDICAMENTOS** COMERCIALIZADOS.

.....

8. De los **más de 700 cannabinoides sintéticos** creados por laboratorios legales no más de 2 han podido ser comercializados debido a los **GRAVES EFECTOS SECUNDARIOS** que producen. Muchos de los no comercializados son los que utilizan los traficantes para ganar dinero.

.....

9. Fumar marihuana de la planta o sintética aumenta el riesgo de **bronquitis crónica y cáncer de pulmón** **MÁS RÁPIDAMENTE QUE EL TABACO.**

.....

10. El **consumo crónico de cannabis** produce alteraciones en el ritmo cardíaco, **TAQUICARDIA** y envejecimiento del sistema circulatorio, lo que favorece la aparición de **ACCIDENTES CARDIOVASCULARES** (infarto, ictus,..)

.....







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

