

---

# NEUROCIENCIA, DROGAS, LEGALIDAD Y SOCIEDAD

Jorge Eduardo Duque Parra<sup>1</sup>  
Guillermo Eugenio Arismendy Díaz<sup>2</sup>

## RESUMEN

En el presente trabajo se argumenta la necesidad imperiosa de realizar una adecuada y extensa búsqueda, desde la neurociencia, de los diversos valores homeostáticos de varios enteógenos derivados de sustancias que afectan la conducta del ser humano. Dicha búsqueda permitirá conocer, con base en la neurociencia, los elementos que se deben tener en cuenta tanto en el uso terapéutico como en el uso lúdico derivado de estas sustancias. El conocimiento más objetivo de las dosis personales servirá, entre otros, para que los representantes de la ley puedan actuar de una manera más objetiva en lo que respecta a la administración legislativa de la tenencia o el uso de algunos enteógenos, término empleado para sustancias que bien pueden emplearse de manera recreativa o terapéutica como lo es en el tratamiento de enfermedades, y que son extensamente utilizadas alrededor del mundo de forma ilegal contraviniendo normas jurídicas que no han sido validadas por la neurociencia, pero que sí han sido legitimizadas por algunos, con base en los variados usos terapéuticos que reciben apoyo teórico de algunos conceptos fundamentales, que no han sido aún estudiados desde las perspectivas de los valores homeostáticos cerebrales.

**Palabras clave:** drogas, enteógenos, legalidad, homeostasis, neurociencia, sociedad.

## NEUROSCIENCE, DRUGS, LEGALITY AND SOCIETY

### ABSTRACT

This text states the vital necessity to carry out a deep and suitable research, not only from the neuroscience perspective, but also from the diverse homeostatic values of several enteogens, which are derived from substances affecting human behaviour. From the neuroscience basis, such research will allow to understand the elements in both the therapeutic and recreational use of these substances. The most objective knowledge on the personal doses will serve the law representatives to be able to act regarding the legislative administration of the possession or the use of some enteogens. This term refers to the substances used for either recreational or therapeutic use, such as the treatment of diseases. These substances are widely employed illegally around the world infringing legal norms. Although they have not been validated by neuroscience they have been legitimized by some people based on the varied therapeutic uses that receive theoretical support from some fundamental concepts that have not yet been studied from the perspective of the homeostatic brain values of enteogens.

**Key words:** drugs, enteogens, legalize, neuroscience, society, homeostasis

---

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Básicas, Programa de Medicina, Universidad de Caldas, Manizales. Departamento de Biología, Universidad Autónoma, Manizales. Correspondencia y solicitud de reimpresiones: Jorge Eduardo Duque Parra, Departamento de Ciencias Básicas, Programa de Medicina, Universidad de Caldas, Manizales (Colombia). E-mail: jduqueparra@gmail.com

<sup>2</sup> Maestría Cultura y Drogas, Universidad de Caldas.

## INTRODUCCIÓN

Una resolución contiene siempre alguna pretensión de validez definitiva y completa, mientras que una orientación no es más que un esbozo provisional e incompleto (1), pero, como la sociedad es cambiante y lo hace especialmente con el desarrollo de la ciencia, las resoluciones que se tomen, deberán ir cambiando a medida que nos aproximamos más a estimaciones diversas sobre diversos factores que afectan nuestras vidas. En ello, cuenta fundamentalmente nuestro cerebro y su capacidad neuroplástica. Así, en la valoración social de la dosis personal de diversas drogas y extractos enteógenos, las resoluciones que emitan unos gobernantes inteligentes, deberán basarse en estudios experimentales que obedezcan a demostraciones o aproximaciones empírico-analíticas o analíticas de los valores que el cerebro pueda tolerar sin alteraciones homeostáticas, y que lleguen a poner en riesgo de forma aguda o crónica el estado de salud o la vida de las personas, o que alteren su conducta de forma tal que las lleven a traspasar las normas de comportamiento social que nos permiten vivir en armonía y respetando a los demás.

Las decisiones, malas o buenas, se pueden tomar con y sin consentimiento (2) y entre estas, caben las decisiones en torno a un valor determinado de una droga. Este valor asumido para el consumo por ejemplo de *Cannabis sativa* (marihuana) mas, la relación entre hechos y valores aplicados a ello es compleja, pues son varios los constituyentes de la *Cannabis sativa*, como por ejemplo el de uno de sus principales metabolitos, el  $\Delta^9$ -tetrahidrocannabinol (THC) (3). Tales decisiones, pueden ser tomadas por los legisladores con base en los hallazgos que la mayoría de los neurocientíficos considerados como “buscadores de hechos”, valiéndose del objetivo y verificable método científico, pueden obtener, pero, los valores que se utilizan actualmente y la política no deben confundir los hechos neurocientíficos que se logren de investigaciones más objetivas. En el otro extremo, está el considerar que el método

científico no es objetivo, sino que está tamizado por los valores y por la política. Algunos, incluso afirman que así debe ser, que la ciencia (incluida la neurociencia) es política y que debe utilizarse como tal, como una herramienta política (2).

Los hallazgos sobre el conocimiento de las drogas enteógenas presentan importantes implicaciones sociales que a su vez, pueden crear problemas, a la par que brindar soluciones (2). En el caso de los cannabinoides, se puede argumentar en su contra, que son un problema al servir como elemento para arruinar la conducta humana. En otros casos se puede argumentar favorablemente, pues se utilizan para aliviar el sufrimiento que genera el dolor en una persona que padece, por ejemplo un cáncer terminal, ya que de forma terapéutica se usa en el adulto, pues afecta su condición psicofisiológica en torno al dolor, mediante el efecto del THC (4). Este principio activo interviene en la reducción de la sensación del dolor en seres humanos, sus potentes efectos analgésicos se deben a que actúan sobre receptores tipo CB1 en neuronas del cerebro (5) y médula espinal, contribuyendo al control endógeno de la transmisión del dolor. Esta atenuación de la conducta al dolor producida por un daño químico en el tejido cutáneo, ha sido comprobada por mediciones de cromatografía de gases y espectrometría de masa, que indican niveles de anandamida (ligandos endógenos) en la piel (6, 7), en cantidades suficientes para causar activación local tónica de los receptores cannabinoides (8).

El hecho de que hoy se legalice –en algunos países– el uso de la *Cannabis sativa*, para el tratamiento de las náuseas y el vómito en pacientes bajo tratamiento antineoplásico, para prevenir la pérdida de peso en pacientes con SIDA, o para aliviar la espasticidad en pacientes con esclerosis múltiple (9), constituye un aliciente importante para que diversas compañías farmacéuticas dediquen un esfuerzo a la búsqueda de derivados activos de los ligandos cerebrales de los receptores a cannabinoides (10). Además, debe tenerse en cuenta el concepto de

homeostasis, que se refiere a los mecanismos orgánicos que mantienen la constancia del medio extracelular, pues los principios activos como el THC luego de asimilados, pasan necesariamente a la circulación extracelular y llegan al cerebro superando la barrera hematoencefálica. También debe tenerse en cuenta el concepto de reostasis, el cual se refiere a los mecanismos que regulan los cambios en los procesos fisiológicos de acuerdo con las necesidades del individuo o de las condiciones particulares del ambiente (11), entre estos los asociados con el consumo de enteógenos.

Los sistemas homeostáticos evitan los cambios en los valores de la variable –supóngase la cantidad de THC que se asimila por la inhalación o ingestión con base en la *Cannabis sativa* actuando con sus receptores peri-membranales de anandamida que están entre la interfase membrana celular y medio extracelular– provocados por perturbaciones ambientales, para poder mantener la vida. Además, los sistemas reostáticos permiten los cambios en los valores de la variable como adaptación a los valores del organismo –el consumo de *Cannabis sativa* que aporta THC debe actuar particularmente en cada individuo, dependiendo de su peso, fase del ciclo vital, estado de salud, entre otros–, porque, la supervivencia del individuo resulta tanto de los procesos reostáticos como de los homeostáticos (11). Así por ejemplo, el cerebro, órgano con altas demandas metabólicas, requiere un ambiente homeostático para su propia función (12) y si las variables homeostáticas se alteran, se puede poner en riesgo funcional. Finalmente en estas consideraciones de tipo fisiológico, debe tenerse en cuenta la hormesis, efecto que refiere que los tóxicos causan daños o matan en grandes dosis (pueden considerarse los enteógenos) y que pueden tener el efecto opuesto en pequeñas dosis (13).

Las sustancias enteógenas que actúan sobre el sistema nervioso, en sí mismas consideradas no son ni buenas ni malas y a pesar de los problemas creados por los hallazgos neurocientíficos en

torno a su acción, no se aboga por interrumpir la afluencia del conocimiento en este campo para evitar los efectos o consecuencias “malas”, pues, cuando un neurecientífico se enfrenta a un fenómeno por conocer, debe ser objetivo si quiere averiguar la respuesta en vez de simplemente aportar pruebas a favor de las ideas preconcebidas. La neurociencia no es política, y existen elocuentes ejemplos de lo que sucede cuando ambas se mezclan, como el caso del lisenkoísmo que expone los serios problemas que ocurren cuando la ciencia es controlada por la política. Por ello, la crítica científica no debe ser “*ad hominem*” (14), tampoco debe basarse en el patriotismo como el caso de la ciencia bajo la sombra ruinoso del nacionalsocialismo y del nazismo, pretendiendo estar en posesión de la verdad absoluta y que no podía discutirse sino ser aceptada ciegamente, rechazando todo conocimiento abstracto (15). Igualmente no debe basarse en la argumentación mediática, ni ignorar el papel del método científico, ni intentar polarizar las controversias. El objetivo de la crítica a los trabajos neurocientíficos, por ningún motivo puede ser el de eliminar las ideas de otros, más bien, es el de estimular su comprobación, promulgación, aparición y consolidación (16).

La determinación de la cantidad prevista de la dosis personal –por ejemplo para marihuana– en la legislación colombiana es aquella que no exceda de 20 gramos (17), pero no supone que obedezcan a estudios o valoraciones que consulten la realidad del individuo ni la calidad de la cantidad de su principio activo y las circunstancias de su uso, sean de salud o lúdicas de cada persona pues en pruebas experimentales en humanos muestran que entre 2 y 5 ng/ml están los límites más bajos para la debilitación en la ejecución de tareas (18).

Esto no indica que en efecto, los criterios exclusivamente cuantitativos para determinar lo que constituye el límite del destino de una sustancia enteógena, no puede desconocer la evidencia de que el toxicómano, ante el temor

de un eventual o seguro síndrome de abstinencia y la inestabilidad del aprovisionamiento, se procure provisiones o reservas para su propio consumo –una cuestión es la dosis personal y la otra la dosis de mantenimiento, pues el dependiente necesita dosis para abastecerse–, no debería acarrear sanción penal sin conocimiento o evidencia de que la tenencia tiene finalidades diversas a las del exclusivo consumo. En tales casos, en lugar de punir la tenencia, y a condición de que se establezca que se trata de posesión con fines de consumo, debería apelarse más bien a la aplicación de medidas de orden sanitario a la persona habituada.

Es imprescindible por lo tanto, buscar otro tipo de soluciones diversas a la sanción penal para salvar de la criminalización, a los cientos de miles de enfermos por adicción a las drogas, que es el método fácil al que apelan muchos Estados, como casi la totalidad de los países latinoamericanos, regidos por una política en materia de drogas que carece de elementos fundamentales homeostáticos cuando menos. Por tanto, se requiere una revisión completa de los presupuestos normativos contenidos en la legislación, actualmente vigente (19).

Del mismo modo que no es legítimo, aunque fuera legal, igualar a los desiguales, tampoco es justo tratar como desiguales a los iguales (20). Las sentencias judiciales como la C-221 de 1994 de la Corte Constitucional de Colombia en la que la corporación de justicia patria indicó que *“no se compadece con nuestro ordenamiento básico la tipificación, como delictiva, de una conducta que, en sí misma, sólo incumbe a quien la observa y, en consecuencia, está sustraída a la forma de control normativo que llamamos derecho y más aún a un sistema jurídico respetuoso de la libertad y de la dignidad humana, como sin duda, lo es el nuestro”* (20). En las condiciones actuales del uso de drogas estimado como punible, esto es, de aquellas cantidades que exceden aunque sea un ápice, lo previsto en la preceptiva contentiva de las cantidades reconocidas como dosis personal, es imprescindible y urgente determinar unos

valores que consulten la naturaleza del paciente, sus condiciones personales, antecedentes, cantidades, calidad de la droga, dictámenes médicos y demás elementos concurrentes especiales que fueren del caso para poner a salvo a un toxicómano de una represión inmisericorde y despiadada, que nada cambia distinto de ahondar su estigma social y criminalizante.

El futuro reconocimiento de diversos valores homeostáticos y de los alostáticos que hacen referencia a los procesos de adaptación puestos en marcha por el organismo, ante situaciones de tensión, con el objeto de conseguir el retorno a los valores homeostáticos (21), en razón de las circunstancias y del sujeto que consume drogas, sin duda honra un postulado de igualdad social, a partir del reconocimiento de la igualdad de oportunidades y la igualdad ante la ley con observancia de las diferencias individuales, sin importar si su etiología es neurogenética o ambiental. Atender debidamente la valoración de las circunstancias personales de cada individuo como la de los diferentes valores de dosis personal de cierto enteógeno, sin desconocer el entorno sociológico y geográfico, es un ideal utópico por el que se debe trabajar sin descanso. No obstante, podemos acercarnos más a ese ideal si aceptamos las diferencias individuales como fuente natural fundamental de nuestra especie (2), pues no hay un valor fijo que pueda prescribirse para el uso de drogas, sino adaptado a las condiciones de salud, peso, estado nutricional, etc., de cada individuo.

Acercarnos hacia la determinación de valores homeostáticos y alostáticos, es una tarea para comprender en clave de complejización sociocultural el consumo lúdico, pernicioso, toxicómano o aun terapéutico. Parecida situación acontece con el uso artesanal de enteógenos en ritos o liturgias de determinados grupos sociales o etnias, como es el uso del yagé. En este acercamiento deberá tenerse en cuenta que en la ciencia en ocasiones, hipótesis abiertamente enfrentadas parecen plausibles por igual: la que alguien arbitrariamente plantea y la que empieza



a ser cuestionada con el trabajo empírico-analítico o analítico. A veces resulta ser la correcta aquella que en un principio ofrecía menos posibilidades, pues siempre habrá desacuerdos (16). En este sentido, las explicaciones científicas modernas no son nunca definitivas, puesto que están abiertas al aporte de nuevos datos que obligan a un replanteamiento de su verificación. Son por ello radicalmente provisionales, vigentes sólo mientras el progreso científico no desborde su capacidad explicativa y las sustituya por otras más comprensivas, capaces de asimilar satisfactoriamente los nuevos datos (22). Con razón se ha indicado que *“aunque las teorías científicas sean las únicas en aceptar la posibilidad de ser refutadas, tienden a manifestar esta resistencia. En cuanto a las doctrinas, que son teorías encerradas en sí mismas y absolutamente convencidas de su verdad, estas son invulnerables a cualquier crítica que denuncie sus errores”* (23).

Lo anterior lleva a tener en cuenta que la neurociencia no avanza mediante declaraciones o consensos, sino mediante la experimentación, la confrontación, la verificación y la problematización. Cada vez que se comprueba que un nuevo experimento está de acuerdo con las predicciones, la teoría sobrevive y nuestra confianza en ella aumenta, sin que por ello nos sea dable abandonar la divisa según la cual el conocimiento neurocientífico tiene un carácter excepcionalmente provisional y por ende, abierto. La ciencia es razón y la racionalidad que la preside debe permanecer *“abierta a la discusión para evitar que se vuelva a encerrar en una doctrina y se convierta en racionalización”* (23). La racionalidad, abierta por naturaleza, dialoga con la realidad que se le resiste. Esto explica la característica esencial de provisionalidad del conocimiento. Luego, si se realiza una nueva observación que contradiga la teoría, tendremos que abandonarla o modificarla, o al menos, esto es lo que se supone que debe suceder, aunque uno siempre puede cuestionar la competencia de la persona que realizó la observación.

¿Por qué razón nos hemos visto compelidos a aceptar el insumo legal de lo que constituye y

debe constituir la cantidad de alucinógeno que puede reconocerse como dosis personal, sin cuestionarlo? A nuestro modo de ver, por dos razones principales: la primera, por la tendencia a la satisfacción y aceptación de lo que indica la ley en virtud de una cultura de obediencia social al mandato del legislador (24), lo mismo que acontece con los datos que aparecen en los libros de texto. La segunda, porque se confunde el carácter prescriptivo de las normas con las categorías descriptivas que ellas contienen. Debido a la comprensible confusión entre lo que constituye la norma jurídica (que impone obligaciones y confiere derechos subjetivos) y la regla de derecho que no puede tener tal efecto porque, sólo puede ser verdadera o falsa, *“la regla de derecho es un acto de conocimiento, en tanto que la norma jurídica es un acto de voluntad”*. Se hace por lo tanto necesario, superar las categorizaciones de orden moralista que caen en la falsa disyuntiva de lo que es bueno o malo, dando una visión distorsionada que se ha desarrollado –en especial en Colombia– en pro de un mantenimiento de cierto orden hegemónico (25), sobre el uso de las drogas, sin acceder a bases neurocientíficas que puedan dar testimonio de las diversas categorizaciones moralistas sobre el bien y el mal.

## A MANERA DE CONCLUSIÓN

El ser humano se ha servido de la neurociencia a lo largo del tiempo, pudiendo aproximarse con mayor objetividad a la comprensión de los eventos que rigen su conducta y en esta, las bases fisiológicas que implican el uso de enteógenos. Así también se estudian las aplicaciones biomédicas sobre este tipo de sustancias como elementos de un arsenal terapéutico para la lucha contra la enfermedad. Debe por lo tanto, ampliarse una aproximación neurocientífica que fundamente fuertemente las bases para el establecimiento de una normatividad legislativa con base en la neurociencia, que dé más claridad a la regulación en el uso de drogas, por sus implicaciones médicas, sociales y culturales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Geymonat L. Filosofía y filosofía de las ciencias. Tercera edición. Barcelona: Editorial Labor, S.A.; 1970.
2. Plomin R, DeFries JC, McClearn GE. Genética de la conducta. Segunda edición. Madrid: Alianza editorial; 1984.
3. Lader M. Addiction and the pharmacology of cannabis: implications for medicine and the law. *Med Sci Law* 2009;49:1-17.
4. Russo EB. Cannabinoids in the management of difficult to treat pain. *Ther Clin Risk Manag* 2008;4:245-259.
5. Hashimoto Y, Ohno-Shosaku T, Kano M. Endocannabinoids and Synaptic function in the CNS. *Neuroscientist* 2007;13:127-137.
6. Piomelli D. El cannabis: de la droga al medicamento. *Mundo Científico* 1999; 206:42-48.
7. Ulloque RS. Farmacología de la cocaína. *Tribuna Médica* 1999;5:219-228.
8. Laprairie JL, Murphy AZ. Neonatal injury alters adult pain sensitivity by increasing opioid tone in the periaqueductal gray. *Front Behav Neurosci* 2009;3:31.
9. Fogarty A, Rawstore P, Prestage G, Crawford J, Grierson J, Kippay S. Marijuana as therapy for people living with HIV/AIDS: social and health aspects. *AIDS Care* 2007;19:295-301.
10. Soto E. El placer, el cerebro y las nuevas drogas. *Elementos* 2006;64:53-58.
11. Gruart A, Delgado JM, Escobar C, Aguilar R. Los relojes que gobiernan la vida. Primera edición. México: Fondo de Cultura Económica; 2002.
12. Rogers SW. Allosaurus, crocodiles, and birds: evolution clues from spiral computed tomography of an endocast. *The Anat Rec (New Anat)* 1999;257:162-173.
13. Cook R, Calabrese E. The importance of hormesis to public health. *Cien Saude Colet* 2007;12:955-963.
14. Duque JE. La crítica: base de la construcción por diálogo de saberes. *Biosalud* 2004;3:4.
15. Zenter K. El tercer Reich. Hacia la guerra total. Primera edición. Barcelona: Bruguera, S.A.; 1975.
16. Wilmut I, Campbell K, Tudge C. La segunda creación. De Dolly a la Clonación humana. Primera edición. Barcelona: Ediciones B. S.A.; 2000.
17. Ley 30. Diario oficial. Bogotá: Imprenta Nacional; 1986. No. 44169.
18. Ramaekers JG, Moeller MR, van Ruitenbeek P, Theunissen EL, Schneider E, Kauert G. Cognition and motor control as a function of Delta9-THC concentration in serum and oral fluid: limits of impairment. *Drug Alcohol Depend* 2006;85:114-22.
19. Ley 599. Diario oficial. Bogotá: Imprenta Nacional; 2000. No. 44097.
20. Sentencia C-221. Corte Constitucional de Colombia. Bogotá. Mayo 5 de 1994.
21. Sandi C, Venero C, Cordero MI. Estrés, memoria y trastornos asociados. Implicaciones en el daño cerebral y el envejecimiento. Primera edición. Barcelona: Editorial Ariel, S.A.; 2001.

Jorge Eduardo Duque Parra, Guillermo Eugenio Arismendy Díaz

22. López JM, García L. Introducción a la medicina. Primera edición. Barcelona: Editorial Orbis, S.A.; 1987.
23. Gould SJ. La montaña de almejas de Leonardo. Primera edición. Barcelona: Crítica; 1999.
24. Kelsen H. Teoría Pura del Derecho. Primera edición Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires; 1977.
25. Espinosa MA, Ahumada MA, Osejo A. Mamacoca y cocaína: la aparente muerte del Don. Cultura y Droga 2003;8:157-173.