

## ELS EFECTES DEL CÀNNABIS EN EL CERVELL ADOLESCENT

Bartolomé Pérez Gálvez

Psiquiatre. Unitat d'Alcoholologia . Hospital Universitari de Sant Joan (Alacant).

Departament de Medicina Clínica. Universitat Miguel Hernández.

El consum dels derivats del cànnabis (hachís i marihuana) s'han incrementat de manera important en els últims anys. L'última enquesta realitzada sobre l'ús de drogues en població escolar, presentada pel Ministeri de Sanitat al novembre de 2019, indica que el 33% dels estudiants d'entre 15 i 18 anys han utilitzat en alguna ocasió aquest tipus de drogues. En conseqüència, el consum de cànnabis és una realitat consistentment estesa entre els adolescents espanyols. Quan una tercera part de la joventut d'aquest país ha consumit derivats del cànnabis i un de cada quatre ho ha fet en l'últim any, és evident que vivim una situació de perillosa normalització de l'ús d'aquest tipus de drogues. Per això és important oferir informació veraç als joves, però també contrarestant la informació esbiaixada dels qui defensen la suposada innocuïtat d'aquestes substàncies.

Entre els efectes que produeixen els derivats del cànnabis en l'organisme, destaquen especialment els que afecten el cervell. El funcionament de moltes neurones està condicionat pel que denominem “sistema cannabinoide”. En el funcionament d'aquest sistema existeixen dos elements clau: d'una part, unes substàncies denominades endocannabinoïdes o cannabinoïdes endògens; d'una altra, els receptors als quals s'uneixen aquestes substàncies per a exercir els seus efectes. Els cannabinoïdes endògens permeten transmetre missatges químics que transmetran els impulsos elèctrics d'una neurona a una altra.

Al costat d'aquests cannabinoïdes endògens, també existeixen substàncies externes a l'organisme que poden realitzar funcions similars. És el cas del principi actiu més important del cànnabis, el Tetrahidrocannabinol o THC, encara que exogen o extern a l'organisme. Quan es consumeix cànnabis, el THC s'adhereix als receptors i distorsiona el funcionament del sistema cannabinoide, produint una estimulació excessiva que l'organisme difícilment pot compensar sense que es produïska algun tipus d'afectació.

El sistema cannabinoide es troba àmpliament repartit en el cervell. Regions neuronals que regulen els pensaments, la memòria, la motivació, l'apetit, la coordinació de moviments o l'ansietat, són exemples de l'extens ventall de funcions cerebrals que estan mesurades, si més no en part, per les substàncies \*cannabinoides. El consum de cànnabis produeix un excés en la disponibilitat d'aquestes substàncies i, en conseqüència, mal neuronal en les àrees afectades.

L'ús dels derivats del cànnabis afecta negativament a importants funcions neurocognitives com són l'atenció, la memòria o la planificació de les nostres accions. Els danys no es limiten en el temps a episodis aguts associats a una intoxicació. Per contra, potn persistir més enllà de l'abstinència. L'extensa bibliografia científica de la qual disposem ha permés evidenciar que, aquest tipus de substàncies, modifiquen estructuralment el cervell i alteren el funcionament normal de les neurones. La iniciació primerenca del consum de marihuana (per exemple, abans dels 17 anys d'edat) i el consum més freqüent també s'ha associat amb un resultat més deficient.

### **Un cervell en desenvolupament**

El cervell es troba dividit en diferents àrees, cadascuna de les quals té funcions específiques ben diferenciades. Comentàvem anteriorment que el sistema cannabinoide participa en la neurotransmissió en moltes regions del cervell i, en conseqüència, un desequilibri a aquest nivell pot produir seriosos efectes aguts, però també crònics. Com és obvi, aquests últims limitaran de manera considerable la vida del consumidor de cànnabis encara que haguera abandonat l'ús d'aquesta mena de substàncies.

És habitual que ens alarmem quan el consum d'una droga produeix un mal intens de manera aguda. Una crisi d'ansietat o un episodi psicòtic són dos exemples d'aquesta mena de conseqüències del consum de cànnabis. No obstant això, es presta menys atenció a l'afectació que produeix, en el desenvolupament de les diferents regions del cervell, el desequilibri que es genera en la neurotransmissió cannabinoide. Dit d'una altra manera, si les conseqüències del consum de cànnabis potn ser greus, no menys poden ser-ho quan es mantenen en el temps i condicionen la vida posterior de l'individu.

En els adolescents adquireix especial importància la manera en el qual el cànnabis influeix en el procés de maduració cerebral. El nostre cervell es desenvolupa des de

darrere cap avant, de tal manera que el lòbul frontal –que regeix les denominades “funcions executives” i ens aporta aqueixa “racionalitat” pròpia de l'ésser humà- serà l'últim a desenvolupar-se. El cervell continua madurant fins als 20-22 anys, si bé les funcions executives encara precisaran un major grau d'evolució que, fins i tot, superarà la tercera dècada de la vida (Johnson, Blum, i Giedd, 2009).

Quan el consum de cànnabis succeeix durant la infància o l'adolescència, al risc de presentar qualsevol tipus de mal produït per l'ús d'aquesta substància, s'afeg la negativa influència en la maduració. Especialment, en el desenvolupament d'aqueix lòbul frontal tan necessari per a la vida humana. La influència del consum d'aquesta mena de substàncies és sensiblement més acusada quan es produeix en edats primerenques com la infància o l'adolescència (Jacobus i Tapert, 2014). Diferents investigacions han demostrat que, els qui inicien el consum abans dels 17 anys, presenten una disminució de la matèria grisa en l'escorça frontal respecte a aquells que ho van fer després d'aqueixa edat (Churchwell, Lopez-Larson, i Yurgelun-Todd, 2010). Per aquest motiu és tan important retardar l'edat d'inici en el consum. No solo de cànnabis, sinó de qualsevol tipus de droga –per exemple, l'alcohol- que poguera interferir en el desenvolupament evolutiu del cervell.

### **Impulsivitat i desmotivació**

Dos trets que caracteritzen habitualment als adolescents consumidors de drogues són la impulsivitat i la falta de motivació. Si l'afectació sobre la memòria condicionarà greument l'aprenentatge propi d'aqueixes edats, el dèficit en el control dels impulsos generarà l'aparició de conductes disfuncionals, quan no clarament antisocials. A aquests comportaments sol afegir-se un estat amotivacional, en el qual l'adolescent no mostra interès per la majoria de les activitats, ni il·lusió pel futur.

Pensem en com pot aquesta tríade –problemes de memòria, comportaments impulsius i falta de motivació- condicionar la vida present, però també la futura, d'un adolescent. Es tracta d'efectes que apareixen ja en el curt termini, des de les primeres fases de consum, i que evidencien l'enorme mal que pot produir l'ús d'aquesta mena de substàncies en edats primerenques. Ací haguérem de centrar el nostre interès per a explicar les raons que desaconsellen el consum dels derivats del cànnabis, i no sols en aspectes com la

seua condició de droga il·legal, o probabilitat que es progrésse en l'ús d'altres substàncies. Només aquest mal justifica, àmpliament, tot esforç preventiu.

Recordem aqueix desenvolupament cerebral del qual parlàvem anteriorment. No és d'estranyar que, tant el control dels impulsos com la motivació, siguen funcions regulades per aqueixes capes superiors del lòbul frontal a les quals denominem “escorça prefrontal”. A ningú escapa –i així s'ha evidenciat en múltiples investigacions- que, si el consum de cànnabis interfereix de manera tan significativa en la maduració cerebral, serà lògic esperar que les funcions que regulen les zones danyades queden seriosament deteriorades. La motivació per a fer coses i per a il·lusionar-se en el futur, es troba relacionada amb una zona d'aqueixa escorça prefrontal, que es denomina “cingulado anterior”. Per part seua, la capacitat de frenar els impulsos –tan intensos, ja de per si mateix, entre els adolescents-, és una activitat pròpia d'una altra zona limítrofa: la “escorça orbitofrontal”. Finalment, la capacitat per a insistir a aconseguir un objectiu, per a perseverar en l'esforç, es regula per una altra àrea del mateix lòbul frontal, que es coneix com a “escorça prefrontal dorsolateral”.

Tres funcions vitals per als adolescents –control, motivació i constància- es constitueixen com la diana a la qual es dirigeix l'efecte del cànnabis o, més en concret, dels seus principals components com aqueix THC al qual ens hem referit anteriorment. Hem d'insistir a recordar que, com més precoç siga l'inici en el consum, major serà l'efecte negatiu sobre el cervell. Per aquest motiu el consum de cànnabis, en edats primerenques, s'associa al fracàs acadèmic i laboral, així com a una menor satisfacció amb la vida, fins i tot transcorregut un llarg temps després d'abandonar l'ús d'aquesta substància (Volkow, Baler, Compton, i Weiss, 2014). L'explicació la trobem, una vegada més, en el mal generat inicialment en el procés maduratiu neuronal. A la vista dels efectes sobre el cervell adolescent, hi ha raons suficients per a considerar seriosament que, quan un de cada tres joves espanyols consumeix aquest tipus de substàncies, es posa en greu risc el futur de moltes generacions.

### **El risc de la psicosi**

Encara que el consum de cànnabis s'associa a diferents patologies psiquiàtriques, com la depressió o els trastorns d'ansietat possiblement és la seua relació amb la psicosi la que més preocupa per la seua especial gravetat. Existeix una consistent evidència científica

de la relació entre l'aparició de trastorns psicòtics –incloent l'esquizofrènia- i diferents característiques del consum de cànnabis, com un inici precoç, freqüència regular, o una major concentració de THC (Volkow i col·laboradors, 2016). Observem que els tres factors són molt habituals en el consum actual entre els adolescents espanyols, raó que justificaria la relació actualment existent entre l'increment en l'ús d'aquest tipus de drogues i l'augment en el nombre d'ingressos hospitalaris per episodis psicòtics entre la població més jove.

La primera referència a aquesta associació apareix ja un article publicat en 1893 en el *British Journal of Psychiatry*, en el qual es feia referència a la “epidèmia” de trastorns psicòtics que s'observava a Egipte. Fins a un 33% dels casos es van associar al consum d'haixix. En les següents dècades, el problema va traspasar fronteres i va adquirir un progressiu interès, fins a l'extrem d'arribar a protagonitzar la pel·lícula americana “*Reefer madness*”, dirigida per Louis Gasnier en 1936 i amb un evident objectiu dirigit a incrementar la conscienciació social.

La investigació relacionada amb la capacitat de les substàncies cannabinoides per a produir simptomatologia psicòtica s'ha anat consolidant en els últims anys. En 1987, es va publicar un macroestudi de seguiment a 15 anys, en una cohort sueca de 45.570 subjectes (Andreasson, Engström, Allebeck, i Rydberg, 1987). Es tracta de la primera investigació que va evidenciar l'associació dosi-dependent entre cànnabis i esquizofrènia. El risc relatiu de patir una esquizofrènia va ser 2,4 vegades superior entre els qui havien consumit cànnabis en alguna ocasió i va arribar a multiplicar-se per 6 entre els grans consumidors, en tots dos casos respecte als no consumidors. Aquesta associació es va mantindre després d'anul·lar la influència que pogueren presentar altres variables, tant socials com psiquiàtriques.

Un aspecte especialment crític –i que anteriorment apuntàvem- és l'edat d'inici en el consum de cànnabis. En una altra investigació d'enorme rellevància en aquest camp, Caspi i col·laboradors (2005) van observar que el risc de presentar un trastorn psicòtic s'incrementava en presència de determinades variants del gen de l'enzim metabolitzadora de la dopamina. La probabilitat de presentar aquest tipus de patologies psiquiàtriques es multiplicava entre 3 i 9 vegades, depenent de la varietat genètica. No obstant això, aquest increment del risc només apareixia quan l'inici del consum de cànnabis era

anterior als 18 anys d'edat. Aquesta última dada va vindre a corroborar la importància de retardar l'edat d'inici en el consum, com a mitjà de reduir el risc de greus complicacions psiquiàtriques produïdes per l'ús dels derivats del cànnabis.

Però no sempre el consum de cànnabis s'acompanya d'un trastorn psicòtic “complet” i, e nmoltes ocasions, se presenten símptomes psicòtics aïllats. De fet, el risc de presentar símptomes psicòtics es duplica quan s'usa diàriament aquesta substància i fins al 15% dels consumidors de cànnabis presenten al·lucinacions auditives o idees paranoïdes (Thomas, 1996). Fins i tot no tractant-se de psicosis franques, no hi ha dubte que, l'aparició de símptomes d'aquest tipus, incideix molt negativament en la salut mental dels consumidors de cànnabis.

### **A manera d'epíleg**

L'abundant evidència científica disponible en l'actualitat, demostra que el consum dels derivats del cànnabis produeix un sever mal en el cervell adolescent. Les dades epidemiològiques situen a Espanya com el quart país europeu amb major nombre de joves consumidors de cànnabis, encara que també és cert que continuen sent majoria els adolescents que mai ho han consumit. Aquesta realitat hauria de ser recordada, evitant la normalització d'un consum que, si bé és molt elevat, no hauria de ser entés com un fenomen “natural” entre adolescents. El “natural” i el “normal” continue sent no consumir drogues. No ho oblidem.

Alguns d'aquests efectes són extremadament greus –per exemple, els episodis psicòtics- i, per aquest motiu, és possible que els consumidors de cànnabis els consideren com a situacions menys probables. La idea que “a mi no em passarà això” és bastant habitual quan no som conscients que assumim riscos de gravetat extrema. No obstant això, existeixen altres danys cerebrals que, fins i tot no sent de tan destacada severitat, sí que són molt més freqüents i afecten les capacitats cognitives. I, per descomptat, poden condicionar en gran manera la vida futura dels adolescents.

## Referències

- Andre Asson, S., Engström, A., Allebeck, P., & Rydberg, O. (1987). Cannabis and schizophrenia A longitudinal study of swedish conscripts. *Lancet*, 330(8574), 1483-1486.
- Caspi, A., Moffitt, T. E., Cannon, M., McClay, J., Murray, R., Harrington, H., ... & Poulton, R. (2005). Moderation of the effect of adolescent-onset cannabis use on adult psychosis by a functional polymorphism in the catechol-O-methyltransferase gene: longitudinal evidence of a gene X environment interaction. *Biological Psychiatry*, 57(10), 1117-1127.
- Churchwell, J. C., Lopez-Larson, M., & Yurgelun-Todd, D.A. (2010). Altered frontal cortical volume and decision making in adolescent cannabis users. *Frontiers in Psychology*, 1, 225.
- Jacobus, J., & Tapert, S.F. (2014). Effects of cannabis on the adolescent brain. *Current Pharmaceutical Design*, 20(13), 2186-2193.
- Johnson, S. B., Blum, R. W., & Giedd, J. N. (2009). Adolescent maturity and the brain: the promise and pitfalls of neuroscience research in adolescent health policy. *Journal of Adolescent Health*, 45(3), 216-221.
- Thomas, H. (1996). A community survey of adverse effects of cannabis use. *Drug and Alcohol Dependence*, 42(3), 201-207.
- Volkow, N. D., Baler, R. D., Compton, W. M., & Weiss, S. R. (2014). Adverse health effects of marijuana use. *New England Journal of Medicine*, 370(23), 2219-2227.
- Volkow, N. D., Swanson, J. M., Evins, A. E., DeLisi, L. E., Meier, M. H., Gonzalez, R., & Baler, R. (2016). Effects of cannabis use on human behavior, including cognition, motivation, and psychosis: a review. *JAMA Psychiatry*, 73(3), 292-297.