MARIHUANA, CEREBRO Y SOCIEDAD

Posted on 18 febrero, 2016 by Herminia Pasantes



La marihuana (M) es un compuesto psicoactivo, igual que son psicoactivos el alcohol, el tabaco y los inhalables. Todos ellos modifican el estado de ánimo de la persona...

Category: Ciencia

Tag: Ciencias Naturales

La marihuana (M) es un compuesto psicoactivo, igual que son psicoactivos el alcohol, el tabaco y los inhalables. Todos ellos modifican el estado de ánimo de la persona, causando euforia y placer o bajando el nivel de ansiedad.

Los efectos de la M en general son placenteros y no generan agresividad. Sin embargo, existe la posibilidad de que al igual que con el tabaco y el alcohol, los consumidores de M se vuelvan adictos. Cuando se desarrolla la adicción a alguna de estas sustancias, lo que ocurre es que quienes las consumen ya no lo hacen simplemente por los efectos placenteros, sino porque su cuerpo -su cerebro- se los exige. Es necesario señalar que no todos los consumidores de estas sustancias se

vuelven adictos. Entre las sustancias mencionadas, la M es la que presenta menor porcentaje de adicción. También es de hacer notar que dicha adicción es de tal naturaleza que aunque el adicto se siente incómodo cuando no tiene acceso a la M, la fuerza de la adicción no lo impulsa a conseguirla a toda costa, como es el caso de drogas más adictivas como la cocaína o la heroína. En este sentido, no hay riesgo de que el adicto a la M tenga una conducta violenta o criminal.


El árbol de coca de Bolivia

La M, como cualquier otra sustancia psicoactiva, ejerce sus efectos porque actúa en el cerebro. Los efectos de todas las drogas se deben a que afectan el comportamiento de las neuronas. Las drogas proceden de los lugares más disímbolos: el árbol de coca de Bolivia o Perú, los plantíos de amapola de Afganistán, los campos de M de Sinaloa, o el peyote que crece en las zonas desérticas de nuestro país. Todas ellas, sin excepción, actúan porque su estructura molecular se parece lo suficiente a la de las moléculas que funcionan como mensajeros químicos para la comunicación entre las neuronas, que es la base de todas las funciones del cerebro, desde las más sencillas como caminar, hasta las más complejas como el razonamiento matemático o el pensamiento filosófico. Estas moléculas de la comunicación neuronal, los neurotransmisores, son también las que permiten a las neuronas procesar los sentimientos y las emociones. Las neuronas que tienen esta función están ubicadas en una zona bien definida del cerebro, conocida como circuito de recompensa, de gratificación o de placer. Los neurotransmisores a cargo de la comunicación entre las neuronas son la dopamina, la norepinefrina y la serotonina. Lo que hacen las drogas es que suplantan a dichos neurotransmisores haciendo que la persona pueda tener sentimientos placenteros o de euforia, sin que haya una razón externa para experimentarlos. En el caso de la M, sus acciones se deben a que afecta un gran sistema modulador de los neurotransmisores, el sistema de los endocanabinoides, llamados así porque fueron descubiertos precisamente buscando el mecanismo

de su acción. Al interactuar con los receptores de estos moduladores químicos, la M hace que la comunicación entre las neuronas del circuito de recompensa se incremente y eso es precisamente lo que causa el placer que experimentan los consumidores. A diferencia de otras drogas con efectos más restringidos, la M, al actuar sobre el sistema endocanabinoide que tiene una distribución muy amplia en el cerebro, tiene también efectos sobre otras funciones. Se ha señalado que el consumo de la M afecta funciones como la memoria, el razonamiento y la toma de decisiones. Los estudios que en principio avalan estas afirmaciones suman varias centenas, pero un análisis cuidadoso, objetivo y crítico, muestra las dificultades para sacar conclusiones incontrovertibles. Entre las dificultades iniciales está la incertidumbre tanto acerca de la cantidad que se consume como de la que llega al cerebro. Esto no es fácil de determinar, y es una diferencia importante entre los estudios en humanos o en animales, en donde de las variables están controladas. En general se pueden establecer tres grupos de acuerdo al patrón de consumo de M: 1. los usuarios ocasionales, que son aquéllos cuyo consumo es poco frecuente, comúnmente asociado a actividades sociales. 2. Los usuarios moderados, los que la consumen dos o tres veces por semana, y 3. Los que tienen un patrón de policonsumo, es decir, quienes la consumen diariamente e incluso más de una vez al día. Obviamente los efectos de la droga sobre el cerebro van a ser distintos en cada uno de estos grupos.

> *Los estudios consideran también la edad de los consumidores como un elemento muy importante en el análisis de los resultados.*

Los estudios consideran también la edad de los consumidores como un elemento muy importante en el análisis de los resultados. Se establece una diferencia importante entre los adolescentes, incluyendo en este grupo hasta los 20 años, y el de los adultos. Esta distinción se debe a que hay

estudios muy claros que indican que la maduración del cerebro humano no concluye sino hasta alrededor de esa edad y el cerebro inmaduro es más vulnerable a los efectos de todas las drogas, incluida la M. Inclusive, es posible que la M tenga una mayor influencia que otras drogas, ya que va a afectar a los endocanabinoides, es decir, a nuestra M "natural", que es muy importante para la maduración del cerebro en la adolescencia. Sin embargo, y aquí se muestra una dificultad más para este tipo de estudios; el cerebro de los adolescentes es también muy vulnerable a las influencias del entorno. En particular, a las que afectan su estado emocional, y que tendrán efectos muy distintos entre los individuos dependiendo de su historia psicológica y de la naturaleza del ámbito socioeconómico y cultural en el que se han desarrollado. Estas diferencias van a reflejarse en distintas respuestas conductuales como pueden ser la toma de decisiones y la motivación, y tendrán que tomarse en cuenta al analizar los resultados sobre los efectos de la M.

> *La motivación y la toma de decisiones en cambio, son funciones cerebrales complejas...*

Como se mencionó, se considera que la M afecta funciones como la memoria, el razonamiento intelectual, la motivación y la toma de decisiones. La memoria y la capacidad intelectual pueden ser evaluadas en forma más o menos objetiva, con pruebas relativamente simples y medidas como el coeficiente intelectual, conocido comúnmente como el IQ (por sus siglas en inglés). La motivación y la toma de decisiones en cambio, son funciones cerebrales complejas que han sido conformadas a través de conexiones entre las neuronas, como todas las funciones cerebrales, pero en las que influyen de manera decisiva el propio desarrollo del individuo y las influencias del entorno que han moldeado su carácter. Sabemos de las grandes diferencias individuales que existen, sin intervención alguna de drogas, en cuanto a la toma de decisiones. Para algunos, una decisión requiere reflexión ponderada por muchos elementos, para otros es irreflexiva, impulsiva, y a veces imprudente. Por eso, no es nada fácil integrar grupos homogéneos para realizar los estudios, es decir, grupos en los que los individuos sean parecidos en lo más posible, y en los que la única diferencia es si consumen o no la M. Ésta es la dificultad que enfrentan los llamados estudios transversales. En ellos se integra un conjunto de individuos en un momento determinado. Se tiene cuidado de que los individuos que forman los dos grupos sean similares, en cuanto a peso, edad, estado de salud y en algunos, que no haya grandes diferencias en su situación socioeconómica, su nivel educativo y aún su tipo étnico. En el caso de la M , en un estudio transversal, se comparan individuos que no han consumido M (grupo control) con los que sí lo hacen y lo hacen ya sea en forma moderada o excesiva. El estudio no es fácil porque en la comparación tendrían que tomarse en cuenta la condición mental y emocional del individuo, los rasgos de su carácter, su personalidad.



Los estudios longitudinales son mucho más confiables. En ellos se miden los parámetros en los que se interesa el estudio, por ejemplo, la capacidad de razonamiento o la memoria en los consumidores de marihuana, pero en el mismo individuo a través del tiempo. Un estudio bien hecho en este tema es, por ejemplo, aquél en el que se mide la capacidad de razonamiento de 2 mil estudiantes de tercer año de secundaria, con edades alrededor de los 15 años, separados en los grupos de consumidores y no consumidores de M. Un año, dos o más años después, se hace el mismo estudio **en el mismo individuo**, si es que siguió conservando su carácter de consumidor o no consumidor. Sin embargo, ni aún estos estudios permiten establecer una causa directa entre el consumo de M y las alteraciones observadas en el cerebro. En primer lugar porque es prácticamente imposible formar un grupo para este tipo de estudios en el que los participantes consuman exclusivamente M. Esto es particularmente difícil en estudios con adolescentes ya que en general, en esa etapa, también consumen otras drogas como el alcohol y el tabaco, las cuáles causan igualmente cambios en el cerebro. Además, la adolescencia es una etapa de profundos cambios emocionales, derivados del proceso de maduración del cerebro que van a afectar precisamente las zonas en las que la M podría estar ejerciendo un efecto. Por ello, todos los estudios serios sobre el tema terminan señalando claramente las limitantes del mismo y la advertencia de que los resultados deben tomarse con reservas.

> *El cerebro se adapta al entorno y es capaz de crear mecanismos compensatorios para paliar los déficits que ha sufrido.*

Las técnicas recientes de resonancia magnética funcional han aportado herramientas muy útiles para medir, con objetividad, los posibles cambios en el cerebro relacionados con el consumo de M. Dichas técnicas han puesto en evidencia una de las propiedades más características del cerebro: la neuroplasticidad. Por ella, el cerebro se adapta al entorno y es capaz de crear mecanismos compensatorios para paliar los déficits que haya sufrido. Así, en el caso de la pérdida de una función motora o del habla, debido a la muerte de algunas neuronas por un accidente cerebrovascular, por ejemplo, la persona puede rehabilitarse haciendo más eficiente el trabajo de las neuronas que sobrevivieron. Algo así sucede en los usuarios adultos de la M. En estudios en los que se compara la capacidad cognitiva de adultos, usuarios ocasionales, moderados y aún en los de uso frecuente, a pesar de que la misma resonancia magnética funcional documenta la pérdida de neuronas y de conexiones interneuronales en algunas zonas del cerebro, no se advierten cambios significativos en

aspectos como la memoria y el razonamiento, o la capacidad de resolver problemas. Esto no es porque la M no haya producido cambios en las conexiones entre las neuronas que hubieran afectado estas funciones. Estos cambios sí ocurrieron, pero la plasticidad del cerebro hizo que las conexiones persistentes incrementaran su eficiencia, compensando por el déficit adquirido. En el caso de los adolescentes, esta capacidad de compensar las funciones afectadas por la M pareciera que no es tan eficiente, de ahí que hay estudios que muestran algunas pérdidas en la capacidad de resolver problemas o en la memoria. Sin embargo, hay diferencias en las conclusiones a este respecto entre los distintos estudios, pues en tanto que algunos sustentan una menor capacidad en los consumidores de M para resolver pruebas de tipo neuropsicológico, otros afirman no haber encontrado tal disminución. En lo que sí coinciden los autores de la mayor parte de estos estudios, es que es muy difícil establecer con claridad si es la M la causa de las deficiencias observadas, dada la presencia constante de elementos como el consumo de alcohol y tabaco que afectan al establecer la relación causa-efecto para la M.

> *Los estudios en animales son sólo indicativos de lo que podría estar pasando en el humano.*

Esta relación de causalidad sólo se puede establecer en estudios muy controlados en animales. En estos estudios, los animales sólo reciben M por vías que permiten conocer la cantidad que llega al cerebro, cosa imposible de hacer en el humano. Tampoco reciben, como en la mayor parte de los casos en el humano, otras drogas como el alcohol y el tabaco. Además, los animales, hasta donde sabemos, no tienen la variedad infinita de factores que afectan emocionalmente a los humanos y que son elementos que contribuyen a modificar su estado de ánimo, cuya percepción se establece a partir de la comunicación entre las neuronas. De ahí que los estudios en animales sean sólo indicativos de lo que podría estar pasando en el humano, por lo que su extrapolación resulta muy inexacta.

Otra preocupación constante en relación con el consumo de la M es si puede ser la puerta a otras drogas más adictivas y perjudiciales. A este respecto, está la conclusión del reporte de la *National Institute of Drug Abuse* de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos de Norteamérica, que indica a la letra:... "Cabe recalcar, sin embargo, que la mayoría de las personas que usan M no terminan usando otras sustancias más potentes"...

La marihuana puede aumentar la frecuencia de los accidentes en automóvil.

Hay, asimismo, la preocupación de si la M puede aumentar la frecuencia de los accidentes en automóvil, como ocurre para el alcohol, para el que sí se sabe que el aumento es de 6-7 más. En el caso de la M se ha concluido que el riesgo de estar involucrado en un accidente de automóvil es casi el doble cuando se conduce bajo sus efectos. Hay que tomar en consideración estos resultados para tomar las previsiones necesarias. Cabe señalar que los estudios sobre este aspecto sí se pueden hacer de manera más controlada a través de simuladores manejados por personas que no

están bajo la influencia de otros psicoactivos.

En conclusión, y después de una revisión cuidadosa de los estudios científicos realizados hasta ahora, pueden señalarse algunos resultados claros:

Adultos

- En los adultos, el consumo ocasional o moderado de la M no conlleva riesgo de pérdida de funciones cerebrales.
- El porcentaje de adicción no sobrepasa el 9%.
- El consumo persistente, excesivo y prolongado podría causar alteraciones en algunas funciones cerebrales, como la memoria, la toma de decisiones y la motivación. La frecuencia y magnitud de estos daños se relaciona con la plasticidad cerebral requerida para realizar los cambios compensatorios, la cuál es particular a cada individuo.

Adolescentes

- Existe una mayor vulnerabilidad del cerebro inmaduro característico de la adolescencia, hacia el efecto de psicoactivos como la M, el alcohol y el tabaco, así como a otros factores sociales como el abandono, la marginación, el maltrato o la malnutrición.
- El porcentaje de adicción a la M en los adolescentes es mayor que en los adultos aunque hay diferencias en los estudios disponibles sobre el valor de ese porcentaje. Hay consenso acerca de una mayor posibilidad de adicción cuanto más temprano haya sido el consumo.
- Los estudios longitudinales realizados en un número alto de participantes también son controversiales. Algunos señalan que la M afecta la capacidad cognoscitiva con el tiempo; otros no encuentran diferencias significativas una vez descontados los efectos atribuibles al alcohol y al tabaco, así como a diferencias en el ambiente en el que se desarrollan los adolescentes.
- Todos los estudios sobre los efectos de la M en los adolescentes señalan las limitaciones inherentes al tipo de investigación y reconocen que no es posible atribuir los déficits observados a un efecto exclusivo de la M.

En mi opinión, el problema más importante en relación con los efectos de la M en el cerebro es el riesgo de caer en adicción. Desafortunadamente, los mecanismos cerebrales de la adicción no se conocen con detalle, por lo que no es posible predecir en este momento quienes están en riesgo de desarrollar adicción. Sí parece, sin embargo, que el riesgo de adicción se incrementa si el consumo se inicia a una edad temprana. De todo esto deben estar informados aquellos encargados de desarrollar campañas intensivas de información y prevención.



En relación con aspectos sociales, dos encuestas recientes, en grupos muy grandes de estudiantes de distintos niveles de secundaria y preparatoria, han mostrado resultados muy interesantes. El primero de ellos es que ha disminuido la percepción de riesgo en el consumo de la M. Los estudiantes se han visto más inteligentes y más realistas que los burócratas internacionales que han puesto en la misma bolsa a la M y a drogas como las anfetaminas o la heroína. Los estudiantes no han visto nunca que muera alguno de ellos por sobredosis de M y advierten que el consumo no los convierte en sujetos violentos o agresivos, sino por el contrario, los vuelve solidarios y empáticos. Alguna vez, con muy poca frecuencia, quizá hayan visto a alguien sufrir un ataque de pánico, pero saben que pasará pronto. Conocen, también por experiencia, que aún siendo reconocidamente adictos, si no tienen acceso a la M estarán inquietos, irritables o ansiosos, pero no desesperados ni dispuestos a conseguirla a toda costa. Esto hace que perciban la diferencia con otras drogas.

> *Es fácil o muy fácil conseguir marihuana...*

Otra conclusión interesante de las encuestas es que cerca del 85% de los encuestados manifestó que es fácil o muy fácil conseguir la M. Y la consiguen con los criminales. Los mismos que siembran de muertos nuestras ciudades y que, ellos sí, tienen un enorme interés en incrementar el consumo para ampliar su mercado y sus ganancias. Aquéllos preocupados de que la regulación de la M va a incrementar su consumo, tienen que tomar en cuenta estas consideraciones.

La regulación de la M no es sinónimo de legalización. No se va a vender en las tiendas de conveniencia, aunque en este momento se consiga con toda facilidad en las tiendas de los narcomenudistas. En esos lugares en los que se ofrecen toda clase de pastillas que contienen productos no regulados, adulterados, que representan un verdadero peligro para la salud. Son esas tiendas en las que lo que importa es un cliente y sobre todo un potencial adicto que quedará atrapado en su red delictiva.

En resumen, en relación con el consumo de la M, lo que es inaceptable es que cualquiera, joven o adulto, vaya a la cárcel por consumirla. Los adultos debemos exigir la libertad al pleno ejercicio de nuestro derecho en una decisión que afecta sólo a nuestra persona. Debemos exigir por parte del Estado la información pertinente y actualizada, sin sesgos ideológicos, sobre los daños que potencialmente conlleve el consumo de la M, como un elemento importante en la decisión, que es nuestra decisión. Los adolescentes deben ser informados y protegidos de su condición de vulnerabilidad en razón de que su cerebro está todavía en proceso de desarrollo . Deben conocer

los riesgos que corren y ayudarlos a tomar decisiones correctas. Deben saber, y así tendría que expresarlo claramente el Estado, que por consumir M la sociedad y el gobierno no los considera criminales, ni tampoco enfermos, porque no lo son, sino hasta el momento en que desarrollan una adicción. Y que entonces tendrán todo el apoyo que requieran, pero en las instancias del Sector Salud y no en las de la policía. C²

Referencias

- https://www.drugabuse.gov/drugs-abuse/marijuana
- Meier y col. *Persistent cannabis users show neuropsychological decline from childhood to midlife.* Proc Natl Acad Sci U S A. 2012,109, 2664
- Meier y col. *Associations of adolescent cannabis use with academic performance and mental health: A longitudinal study of upper middle class youth.* Drug Alcohol Depend. 2015 ,156:207-12
- Mokrysz y col**.,** J. Psychopharmacol. 1-10, 2016. Are IQ and educational outcomes in teenagers related to their cannabis use? A prospective cohort study.
- Johnston et al., *Monitoring the Future. National survey results on drug use 1975-2015*. http://www.monitoringthefuture.org/pubs/monographs/mtf-overview2015.pdf
- Encuesta Nacional de Consumo de Drogas en Estudiantes (Encode) 2014-2015