

DrugFacts

Revised October 2019

La marihuana – DrugFacts

¿Qué es la marihuana?

El término marihuana se refiere a las hojas secas, flores, tallos y semillas de la planta *Cannabis sativa* o *Cannabis indica*. La planta contiene tetrahidrocanabidol (THC) —una sustancia química que provoca alteraciones mentales— y otros compuestos similares. También es posible extraer concentrados de la planta de cannabis (ver "[Concentrados de marihuana](#)")



Image by NIDA

La marihuana es la droga adictiva de mayor consumo después del tabaco y el alcohol.¹ Es muy común entre la gente joven. En el 2015, más de 11 millones de jóvenes de entre 18 y 25 años reportaron que habían consumido marihuana el año anterior.¹ [Según la encuesta Observando el futuro](#) (Monitoring the Future, en inglés), los índices de consumo de marihuana entre los estudiantes de la escuela media y secundaria han disminuido o se han mantenido sin cambio en los últimos años, después de haber mostrado varios años de aumento. Sin embargo, son cada vez menos los jóvenes que piensan que el consumo de marihuana es riesgoso.²

La legalización de la marihuana para usos médicos y para el consumo recreativo de personas adultas que está ocurriendo en una cantidad cada vez mayor de estados en el país puede tener cierta influencia en estas opiniones. Encontrará más información sobre el uso medicinal de la marihuana en nuestro documento [DrugFacts: La marihuana como medicina](#).

¿Cómo se consume la marihuana?

La marihuana se fuma en cigarrillos enrollados (llamados porros o *joints*), en pipa o en pipas de agua (*bongs*). También se fuma en *blunts*, que son cigarros vaciados y vueltos a rellenar parcial o totalmente con marihuana. Para no inhalar el humo, algunas personas usan vaporizadores. Estos aparatos



extraen los ingredientes activos de la marihuana (incluido el THC) y recolectan el vapor en una unidad de almacenamiento. La persona entonces inhala el vapor, no el humo. Algunos vaporizadores usan un concentrado líquido de marihuana.

La marihuana también se puede mezclar con alimentos (*comestibles de marihuana*) —como por ejemplo bizcochos de chocolate, galletas o golosinas— o beberse en forma de infusión como si fuera un té. Un nuevo método popular de consumo es fumar o comer distintas formas de resinas con alto

contenido de THC (ver "[Concentrados de marihuana](#)").

Concentrados de marihuana

Cada vez es más común fumar resinas con alto contenido de THC extraídas de la planta de marihuana. Esta práctica se conoce como "dabbing", es decir, consumo de un "dab" o pizca (pequeña cantidad). Estos concentrados vienen en distintas formas, como por ejemplo:

- *aceite de hachís o aceite de miel*, un líquido pastoso
- *cera o "budder"*, una sustancia sólida suave con textura similar a la de un bálsamo para labios
- *"shatter"*, una sustancia sólida dura de color ámbar

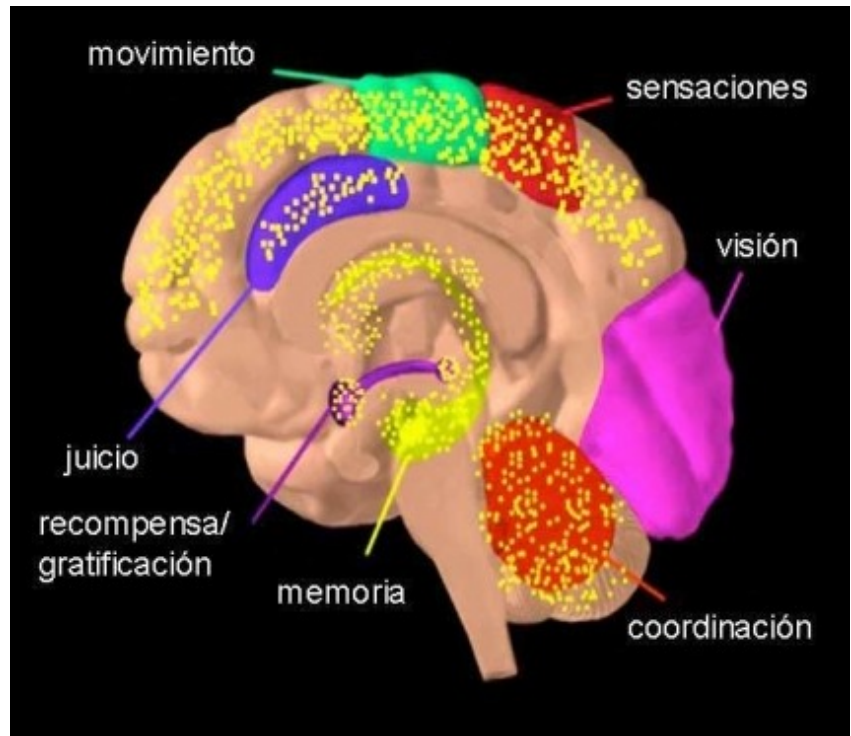
Estos concentrados pueden introducir grandes cantidades de THC en el organismo y su consumo ha llevado a algunas personas a la sala de emergencias. Otro peligro radica en la preparación de estos extractos, que normalmente requiere el uso de butano. Algunas personas han causado incendios y explosiones y han sufrido quemaduras graves por usar butano para extraer estos concentrados en casa.^{3,4}

¿Qué efecto tiene la marihuana en el cerebro?

La marihuana afecta el cerebro a corto y largo plazo.

Efectos a corto plazo

Cuando una persona fuma marihuana, el TCH pasa rápidamente de los pulmones a la corriente sanguínea. La sangre transporta entonces la sustancia química al cerebro y a otros órganos del cuerpo. Si la persona ingiere o bebe el THC, el organismo lo absorbe más lentamente. En ese caso, los efectos se sienten por lo general entre 30 y 60 minutos después de consumir la droga.



El THC actúa sobre varias áreas del cerebro (en amarillo).

El THC actúa sobre ciertas células receptoras específicas en el cerebro, las células que normalmente reaccionan a sustancias químicas naturales similares al THC. Estas sustancias químicas naturales desempeñan un papel en el desarrollo y el funcionamiento normal del cerebro.

La marihuana sobrestimula las áreas del cerebro que contienen la mayor cantidad de estos receptores. Eso genera la euforia o "high" que experimenta la persona. Otros efectos incluyen:

- alteración de los sentidos (por ejemplo, los colores se ven más brillantes)
- alteración de la percepción del tiempo
- cambios en el estado de ánimo
- limitación de la movilidad corporal
- dificultad para pensar y resolver problemas
- debilitamiento de la memoria
- alucinaciones (cuando se consume en grandes dosis)

- delirio (cuando se consume en grandes dosis)
- psicosis (el riesgo es mayor con el consumo regular de marihuana de gran potencia)

Efectos a largo plazo

La marihuana también afecta el desarrollo del cerebro. Cuando una persona comienza a consumir marihuana en la adolescencia, la droga puede reducir la capacidad de pensar, la memoria y las funciones cognitivas (funciones de aprendizaje), y puede afectar la manera en que el cerebro establece conexiones entre las áreas que son necesarias para realizar estas funciones. Los investigadores todavía continúan estudiando cuánto tiempo duran los efectos de la marihuana y si algunos de los cambios que causa podrían ser permanentes.

Por ejemplo, un estudio de Nueva Zelanda realizado en parte por investigadores de Duke University demostró que las personas que comenzaron a fumar mucha marihuana en la adolescencia y continuaron consumiéndola perdieron, en promedio, 8 puntos de coeficiente intelectual entre los 13 y los 38 años de edad. Las personas que abandonaron la marihuana siendo adultos no recuperaron totalmente la capacidad mental que habían perdido. Quienes comenzaron a fumar marihuana en la edad adulta no mostraron una disminución notable del coeficiente intelectual.⁵

En otro estudio reciente realizado con hermanos mellizos, los que consumieron marihuana mostraron una declinación importante en conocimientos generales y en la habilidad para expresarse verbalmente (equivalente a 4 puntos de coeficiente intelectual) entre la preadolescencia y el comienzo de la edad adulta, pero no se halló ninguna diferencia predecible entre los mellizos cuando uno de ellos consumió marihuana y el otro no. Esto sugiere que la disminución del coeficiente intelectual en quienes consumen marihuana puede deberse a otros factores no relacionados con la droga, como pueden ser los factores familiares comunes (factores genéticos o el ambiente familiar, por ejemplo).⁶ El estudio Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) del NIDA sobre el desarrollo cognitivo del cerebro adolescente es un amplio estudio longitudinal que está siguiendo a una muestra grande de estadounidenses jóvenes desde el final de la infancia hasta el inicio de la edad adulta para ayudar a clarificar cómo y en qué medida la marihuana y otras sustancias, solas o combinadas, afectan el desarrollo del cerebro en los adolescentes. Encontrará más información sobre el estudio ABCD en nuestra página [Estudio longitudinal del desarrollo cognitivo del cerebro adolescente \(Estudio ABCD\)](#) - En inglés.

Aumento del contenido de THC de la marihuana

La cantidad de THC que se encuentra en la marihuana ha ido en constante aumento en las últimas décadas.⁷ Para una persona que recién comienza a consumir la droga, esto puede significar que está expuesta a niveles más altos de THC y tiene más probabilidades de sufrir una reacción adversa. Los niveles más altos de THC podrían explicar el aumento de las visitas a las salas de emergencias relacionadas con el consumo de marihuana.

La popularidad de las formas comestibles también aumenta la posibilidad de reacciones adversas. Las formas comestibles tardan más en digerirse y generar el estado de euforia o "high". Por lo tanto, la persona puede consumir más droga para sentir los efectos más rápido, lo que tiene resultados peligrosos.

Los niveles más altos de THC pueden significar un mayor riesgo de adicción si la persona se expone regularmente a dosis más altas.

¿Qué otros efectos tiene la marihuana sobre la salud?

El consumo de marihuana puede tener una amplia variedad de efectos físicos y mentales.

Efectos físicos

- **Problemas respiratorios.** El humo de la marihuana irrita los pulmones, y quienes fuman marihuana con frecuencia pueden tener los mismos problemas respiratorios que quienes fuman tabaco. Estos problemas incluyen flema y tos crónica, enfermedades pulmonares más frecuentes y un mayor riesgo de sufrir infecciones pulmonares. Hasta ahora los investigadores no han hallado evidencia de que las personas que fuman marihuana tengan un mayor riesgo de cáncer de pulmón.⁸
- **Ritmo cardíaco acelerado.** La marihuana aumenta la frecuencia cardíaca por hasta tres horas luego de fumarla. Este efecto puede aumentar la posibilidad de un infarto. El riesgo puede ser más alto para las personas mayores y quienes sufren de problemas cardíacos.
- **Problemas con el desarrollo del niño durante y después del embarazo.** Un estudio halló que alrededor del 20% de las mujeres embarazadas de 24 años o menos tuvieron resultados positivos en pruebas de detección de marihuana. Sin embargo, este estudio también halló que era dos

veces más probable que las mujeres tuvieran un resultado positivo en una prueba de consumo de marihuana que lo que ellas mismas reportaban.⁹ Esto sugiere que los índices de consumo de marihuana que reportan las mujeres embarazadas no son una medida precisa y es posible que no se reporte todo el consumo. Además, en un estudio de dispensarios, se halló que personal no médico de los dispensarios recomendaba marihuana a las mujeres embarazadas para combatir las náuseas, aunque los expertos médicos advierten contra ello. Esto preocupa a los expertos médicos porque el consumo de marihuana durante el embarazo está vinculado con menor peso del recién nacido¹⁰ y un mayor riesgo de problemas cerebrales y de comportamiento en los bebés. Si una mujer embarazada consume marihuana, la droga puede afectar ciertas partes del cerebro en desarrollo del feto. Los niños que estuvieron expuestos a la marihuana mientras estaban en el vientre de la madre tienen un riesgo mayor de tener problemas de atención¹¹ y de memoria y menor capacidad para resolver problemas, en comparación con niños que no estuvieron expuestos a la droga.¹² Algunas investigaciones también sugieren que el THC pasa en cantidades moderadas a la leche de la madre que está amamantando¹³. Con el consumo regular, el THC puede estar presente en la leche materna en cantidades que pueden afectar el cerebro en desarrollo del bebé. Otras investigaciones recientes sugieren un mayor riesgo de nacimientos prematuros.²⁷ Es necesario investigar más. Puede encontrar más información sobre la marihuana y el embarazo en nuestro [Informe de investigación sobre la marihuana](#).

- **Náuseas y vómitos intensos.** El consumo regular y prolongado de marihuana puede causar el síndrome de hiperemesis cannabinoide en algunas personas. Esto hace que la persona tenga ciclos regulares de intensas náuseas, vómitos y deshidratación, que a veces requieren atención médica de emergencia.¹⁴

Informes sobre muertes relacionadas con el vapeo

La Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA) ha emitido una [alerta pública](#) sobre cientos de informes de enfermedades pulmonares graves relacionadas con el vapeo, incluidas varias muertes. El organismo está trabajando conjuntamente con los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) en la investigación de la causa de estas dolencias. Muchos de los productos sospechosos que analizaron las autoridades de la salud en ámbitos estatales y federales han sido identificados como productos de vapeo que contenían THC, el principal ingrediente psicoactivo de la marihuana. Algunos de los pacientes reportaron una mezcla de THC y nicotina, mientras que otros reportaron el vapeo de nicotina solamente. No se ha identificado una misma sustancia en todas las muestras analizadas y no está claro si

las enfermedades tienen conexión con un único compuesto. Hasta tanto se conozcan más detalles, las autoridades de la FDA advierten a la población que no consuma productos de vapeo comprados en la calle y no modifique productos comprados en tiendas. Asimismo, solicitan a los consumidores y los profesionales de la salud que [reporten](#) cualquier efecto adverso. Los CDC han publicado una [página](#) en su sitio web con información para el público.

Efectos mentales

El consumo prolongado de marihuana ha sido asociado con enfermedades mentales como:

- alucinaciones temporarias
- paranoia temporaria
- intensificación de los síntomas en los pacientes de *esquizofrenia*, un trastorno mental grave con síntomas como alucinaciones, paranoia y pensamiento desorganizado.

La marihuana también ha sido vinculada con otros problemas de salud mental como la depresión, la ansiedad y los pensamientos suicidas en los adolescentes. Sin embargo, las conclusiones de los estudios son variadas.



Photo by ©iStock/Adrian Hillman

¿Cuáles son los efectos de inhalar humo de marihuana de segunda mano?

¿Es posible que una prueba de drogas dé resultado positivo?

Si bien es posible que una prueba de detección de drogas dé resultado positivo después de la exposición secundaria al humo de marihuana, esto es poco probable. Los estudios demuestran que cuando un fumador de marihuana exhala el humo, libera muy poco THC en el aire. Las conclusiones de los estudios sugieren que, a menos que la persona expuesta al humo de segunda mano se encuentre en una habitación cerrada e inhale mucho humo durante varias horas, no es probable que obtenga un resultado positivo en una prueba de detección de drogas.^{15,16} Aun si se encontrara algo de THC en la sangre, la cantidad no sería suficiente como para arrojar un resultado positivo en la prueba.

¿Es posible llegar a la euforia o "high" solo con estar expuesto a la droga en forma pasiva?

Igualmente, es poco probable que el humo de marihuana de segunda mano haga que una persona que se encuentra en un espacio reducido pero sin fumar llegue al estado de euforia solamente por estar expuesta a la droga en forma pasiva. Hay estudios que indican que las personas que no consumen marihuana reportan solamente efectos suaves de la droga cuando alguien fuma cerca de ellas en condiciones extremas (inhalandando mucho humo de marihuana durante horas en un ambiente cerrado).¹⁷

Otros efectos sobre la salud

Es necesario realizar más investigaciones para saber si la exposición secundaria al humo de la marihuana tiene efectos similares a la exposición secundaria al humo del tabaco. Un estudio reciente realizado con ratas sugiere que el humo de marihuana de segunda mano puede causar tanto daño al corazón y a los vasos sanguíneos como el humo de tabaco de segunda mano.²⁰ Pero los investigadores no han explorado completamente el efecto de la exposición secundaria al humo de la marihuana en los seres humanos. Lo que sí saben es que las toxinas y el alquitrán que se encuentran en el humo de la marihuana podrían afectar a las personas vulnerables, como los niños o las personas con asma.

¿Cómo afecta la marihuana la vida de una persona?

En comparación con las personas que no consumen marihuana, quienes lo hacen con

frecuencia y en grandes cantidades reportan lo siguiente:

- menor satisfacción con la vida
- debilitación de la salud mental
- debilitación de la salud física
- más problemas de relación

Las personas también reportan tener menos éxito académico y profesional. Por ejemplo, el consumo de marihuana está asociado con una mayor probabilidad de abandonar la escuela.¹⁸ También está asociado con más ausentismo en el trabajo y más accidentes y lesiones.¹⁹

¿La marihuana es una droga de inicio?

El consumo de alcohol, tabaco y marihuana suele ser el precedente del consumo de otras drogas.^{21,22} Estudios realizados con animales han demostrado que la exposición temprana a sustancias adictivas, incluido el THC, puede cambiar la forma en que el cerebro responde a otras drogas. Por ejemplo, cuando se expone a roedores jóvenes al THC, más tarde muestran una respuesta intensificada a otras sustancias adictivas, como la morfina o la nicotina, en las áreas del cerebro que controlan la sensación de recompensa, y es más probable que muestren comportamientos de adicción.^{23,24}

Si bien estas conclusiones respaldan la idea de que la marihuana es una droga que sirve como "portal de entrada" a otras drogas, la mayoría de las personas que consumen marihuana no continúan con el consumo de otras drogas más fuertes. También es importante notar que, además de los mecanismos biológicos, existen otros factores —como el ambiente social en el que se desenvuelve una persona— que también son clave para el riesgo que tiene esa persona de consumir drogas y convertirse en adicta. Encontrará más información sobre la marihuana como portal de entrada a otras drogas en nuestro [Informe de investigación sobre la marihuana](#).

¿Es posible sufrir una sobredosis de marihuana?

Una sobredosis ocurre cuando una persona consume una cantidad de droga suficiente para producir

síntomas que ponen en peligro su vida o le causan la muerte. No hay reportes de adolescentes o adultos que hayan muerto por una sobredosis de marihuana solamente. Sin embargo, algunas personas que consumen marihuana pueden experimentar efectos secundarios muy desagradables, especialmente si la marihuana tiene un alto contenido de THC. Se han reportado síntomas como ansiedad y paranoia y, en casos aislados, una reacción psicótica extrema (que puede incluir delirio y alucinaciones) que ha hecho que las personas acudan a una sala de emergencias en busca de ayuda.

Si bien se puede producir una reacción psicótica con cualquier método de consumo, en las salas de emergencias se ha visto una cantidad cada vez mayor de casos relacionados con la marihuana comestible. Algunas personas que no saben mucho sobre las drogas comestibles (especialmente los adolescentes y preadolescentes) no se dan cuenta de que el organismo tarda más en sentir los efectos de la marihuana cuando se come que cuando se fuma. Entonces consumen más cantidad de la droga comestible tratando de llegar al estado de euforia más rápido o pensando que no han consumido lo suficiente. Además, algunos bebés y niños pequeños se han enfermado gravemente por ingerir marihuana o marihuana comestible que encontraron en la casa.

¿La marihuana es adictiva?

El consumo de marihuana puede llevar a un *trastorno por el consumo de sustancias*, una enfermedad en la que la persona no puede dejar de consumir la droga aun cuando el hacerlo le causa problemas de salud y problemas en su vida social. Los casos graves del trastorno por consumo de sustancias se conocen también como adicción. Las investigaciones sugieren que entre el 9% y el 30% de quienes consumen marihuana pueden llegar a sufrir algún nivel de trastorno por el consumo de marihuana.²⁵ Las personas que comienzan a consumir marihuana antes de los 18 años tienen entre cuatro y siete veces más probabilidades que los adultos de llegar a sufrir un trastorno por el consumo de marihuana.²⁶

Muchas personas que consumen marihuana durante mucho tiempo y luego tratan de dejar reportan síntomas de abstinencia leves que hacen que les resulte difícil dejar la droga. Algunos de esos efectos son:

- irritabilidad

- somnolencia
- disminución del apetito
- ansiedad
- deseo intenso de consumir la droga

¿Qué tratamientos existen para el trastorno por consumo de marihuana?

En la actualidad no hay medicamentos para tratar el trastorno por consumo de marihuana, pero los métodos de apoyo para modificar el comportamiento han demostrado ser eficaces. Ejemplo de este tipo de métodos de ayuda son la terapia y los incentivos motivacionales (recompensar a los pacientes que se mantienen alejados de la droga). Es posible que a medida que continúen las investigaciones se descubran nuevos medicamentos que ayuden a aliviar los síntomas de abstinencia, bloqueen los efectos de la marihuana y eviten las recaídas.

Puntos para recordar

- El término marihuana se refiere a las hojas secas, flores, tallos y semillas de la planta *Cannabis sativa* o *Cannabis indica*.
- La planta contiene tetrahidrocanabidol (THC, una sustancia química que provoca alteraciones mentales) y otros compuestos relacionados.
- La marihuana se puede fumar, comer, beber o inhalar.
- Cada vez es más común fumar y vapear concentrados con alto contenido de THC extraídos de la planta de marihuana. Esta práctica se conoce como "dabbing".
- El THC sobrestimula ciertas células receptoras del cerebro, lo que causa efectos como:
 - alteración de los sentidos
 - cambios en el estado de ánimo
 - limitación de la movilidad corporal

- dificultad para pensar y resolver problemas
- debilitamiento de la memoria y las facultades cognitivas (facultades de aprendizaje)
- El consumo de marihuana puede tener numerosos efectos sobre la salud, entre ellos:
 - alucinaciones y paranoia
 - problemas respiratorios
 - posibilidad de daño al cerebro del feto en una mujer embarazada
- La cantidad de THC en la marihuana ha ido en constante aumento en las últimas décadas, lo que genera efectos más dañinos en algunas personas.
- Es poco probable que una persona dé resultados positivos en una prueba de detección de drogas por haber inhalado humo de marihuana de segunda mano (exposición pasiva).
- No hay informes que indiquen que la marihuana por sí sola haya causado muertes en adolescentes o adultos, pero el consumo de marihuana puede tener efectos secundarios muy desagradables, como ansiedad y paranoia, y en algunos casos puede causar reacciones psicóticas extremas.
- El consumo de marihuana puede llevar a un trastorno por el consumo de sustancias que, en casos graves, se puede convertir en adicción.
- En la actualidad no hay medicamentos para tratar el trastorno por consumo de marihuana, pero el apoyo para modificar el comportamiento puede dar buenos resultados.

Infórmese más

Para obtener más información sobre la marihuana y su consumo, visite las siguientes páginas:

- [La marihuana](#)
- [DrugFacts: Conducir bajo el efecto de drogas](#)

References

1. Substance Abuse Center for Behavioral Health Statistics and Quality. Results from the 2018 National Survey on Drug Use and Health: Detailed Tables. SAMHSA.
<https://www.samhsa.gov/data/report/2018-nsduh-detailed-tables>

Accessed December 2019.

2. Johnston L, O'Malley P, Miech R, Bachman J, Schulenberg J. *Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use: 1975-2015: Overview: Key Findings on Adolescent Drug Use*. Ann Arbor, MI: Institute for Social Research, The University of Michigan; 2015.
3. Bell C, Slim J, Flaten HK, Lindberg G, Arek W, Monte AA. Butane Hash Oil Burns Associated with Marijuana Liberalization in Colorado. *J Med Toxicol Off J Am Coll Med Toxicol*. 2015;11(4):422-425. doi:10.1007/s13181-015-0501-0
4. Romanowski KS, Barsun A, Kwan P, et al. Butane Hash Oil Burns: A 7-Year Perspective on a Growing Problem. *J Burn Care Res Off Publ Am Burn Assoc*. 2017;38(1):e165-e171. doi:10.1097/BCR.0000000000000334
5. Meier MH, Caspi A, Ambler A, et al. Persistent cannabis users show neuropsychological decline from childhood to midlife. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2012;109(40):E2657-E2664. doi:10.1073/pnas.1206820109
6. Jackson NJ, Isen JD, Khoddam R, et al. Impact of adolescent marijuana use on intelligence: Results from two longitudinal twin studies. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2016;113(5):E500-E508. doi:10.1073/pnas.1516648113
7. Mehmedic Z, Chandra S, Slade D, et al. Potency trends of Δ^9 -THC and other cannabinoids in confiscated cannabis preparations from 1993 to 2008. *J Forensic Sci*. 2010;55(5):1209-1217. doi:10.1111/j.1556-4029.2010.01441.x
8. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *The Health Effects of Cannabis and Cannabinoids: Current State of Evidence and Recommendations for Research*. Washington, DC: The National Academies Press; 2017.
9. Young-Wolff KC, Tucker L-Y, Alexeeff S, et al. Trends in Self-reported and Biochemically Tested Marijuana Use Among Pregnant Females in California From 2009-2016. *JAMA*. 2017;318(24):2490. doi:10.1001/jama.2017.17225
10. The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, Health and Medicine Division, Board on Population Health and Public Health Practice, Committee on the Health Effects of Marijuana: An Evidence Review and Research Agenda. *The Health Effects of Cannabis and Cannabinoids: The Current State of Evidence and Recommendations for Research*. <http://nationalacademies.org/hmd/Reports/2017/health-effects-of-cannabis-and-cannabinoids.aspx>. Accessed January 19, 2017.
11. Goldschmidt L, Day NL, Richardson GA. Effects of prenatal marijuana exposure on child behavior

- problems at age 10. *Neurotoxicol Teratol.* 2000;22(3):325-336.
12. Richardson GA, Ryan C, Willford J, Day NL, Goldschmidt L. Prenatal alcohol and marijuana exposure: effects on neuropsychological outcomes at 10 years. *Neurotoxicol Teratol.* 2002;24(3):309-320.
 13. Perez-Reyes M, Wall ME. Presence of delta9-tetrahydrocannabinol in human milk. *N Engl J Med.* 1982;307(13):819-820. doi:10.1056/NEJM198209233071311
 14. Galli JA, Sawaya RA, FriedenberG FK. Cannabinoid Hyperemesis Syndrome. *Curr Drug Abuse Rev.* 2011;4(4):241-249.
 15. Röhrich J, Schimmel I, Zörntlein S, et al. Concentrations of delta9-tetrahydrocannabinol and 11-nor-9-carboxytetrahydrocannabinol in blood and urine after passive exposure to Cannabis smoke in a coffee shop. *J Anal Toxicol.* 2010;34(4):196-203.
 16. Cone EJ, Bigelow GE, Herrmann ES, et al. Non-smoker exposure to secondhand cannabis smoke. I. Urine screening and confirmation results. *J Anal Toxicol.* 2015;39(1):1-12. doi:10.1093/jat/bku116
 17. Herrmann ES, Cone EJ, Mitchell JM, et al. Non-smoker exposure to secondhand cannabis smoke II: Effect of room ventilation on the physiological, subjective, and behavioral/cognitive effects. *Drug Alcohol Depend.* 2015;151:194-202. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.03.019
 18. McCaffrey DF, Pacula RL, Han B, Ellickson P. Marijuana Use and High School Dropout: The Influence of Unobservables. *Health Econ.* 2010;19(11):1281-1299. doi:10.1002/hec.1561
 19. Zwerling C, Ryan J, Orav EJ. The efficacy of preemployment drug screening for marijuana and cocaine in predicting employment outcome. *JAMA.* 1990;264(20):2639-2643.
 20. Wang X, Derakhshandeh R, Liu J, et al. One Minute of Marijuana Secondhand Smoke Exposure Substantially Impairs Vascular Endothelial Function. *J Am Heart Assoc.* 2016;5(8). doi:10.1161/JAHA.116.003858
 21. Secades-Villa R, Garcia-Rodríguez O, Jin CJ, Wang S, Blanco C. Probability and predictors of the cannabis gateway effect: a national study. *Int J Drug Policy.* 2015;26(2):135-142. doi:10.1016/j.drugpo.2014.07.011
 22. Levine A, Huang Y, Drisaldi B, et al. Molecular mechanism for a gateway drug: epigenetic changes initiated by nicotine prime gene expression by cocaine. *Sci Transl Med.* 2011;3(107):107ra109. doi:10.1126/scitranslmed.3003062
 23. Panlilio LV, Zanettini C, Barnes C, Solinas M, Goldberg SR. Prior exposure to THC increases the addictive effects of nicotine in rats. *Neuropsychopharmacol Off Publ Am Coll Neuropsychopharmacol.*

2013;38(7):1198-1208. doi:10.1038/npp.2013.16

24. Cadoni C, Pisanu A, Solinas M, Acquas E, Di Chiara G. Behavioural sensitization after repeated exposure to Delta 9-tetrahydrocannabinol and cross-sensitization with morphine. *Psychopharmacology (Berl)*. 2001;158(3):259-266. doi:10.1007/s002130100875
25. Hasin DS, Saha TD, Kerridge BT, et al. Prevalence of Marijuana Use Disorders in the United States Between 2001-2002 and 2012-2013. *JAMA Psychiatry*. 2015;72(12):1235-1242. doi:10.1001/jamapsychiatry.2015.1858
26. Winters KC, Lee C-YS. Likelihood of developing an alcohol and cannabis use disorder during youth: association with recent use and age. *Drug Alcohol Depend*. 2008;92(1-3):239-247. doi:10.1016/j.drugalcdep.2007.08.005
27. Corsi DJ, Walsh L, Weiss D, et al. Association Between Self-reported Prenatal Cannabis Use and Maternal, Perinatal, and Neonatal Outcomes. *JAMA*. Published online June 18, 2019;322(2):145–152. doi:10.1001/jama.2019.8734

*This publication is available for your use and may be reproduced **in its entirety** without permission from NIDA. Citation of the source is appreciated, using the following language: Source: National Institute on Drug Abuse; National Institutes of Health; U.S. Department of Health and Human Services.*