

¿Qué dice la ciencia sobre las sustancias psicoactivas? Metanfetaminas

Hoja de datos

La metanfetamina es un fuerte estimulante del Sistema Nervioso Central, con un alto potencial adictivo. Perteneció al grupo de los Estimulantes de Tipo Anfetamínico (ETA). Puede ser ingerida aspirada, fumada o inyectada. Se presentan comúnmente como cristales blancos o traslucidos sin olor y con sabor agrio, es soluble en agua y alcohol y pueden llegar a tener un 80% de pureza, aunque por lo regular, se ha observado que el polvo de metanfetamina tiene sólo un 10% de pureza (NIDA, 2019a; NIDA, 2019b).

Nombres comunes de las metanfetaminas

- Cristal
- Anfeta
- Meta
- Azul
- Hielo
- Ice
- Carita Feliz
- Speed

Historia de las metanfetaminas

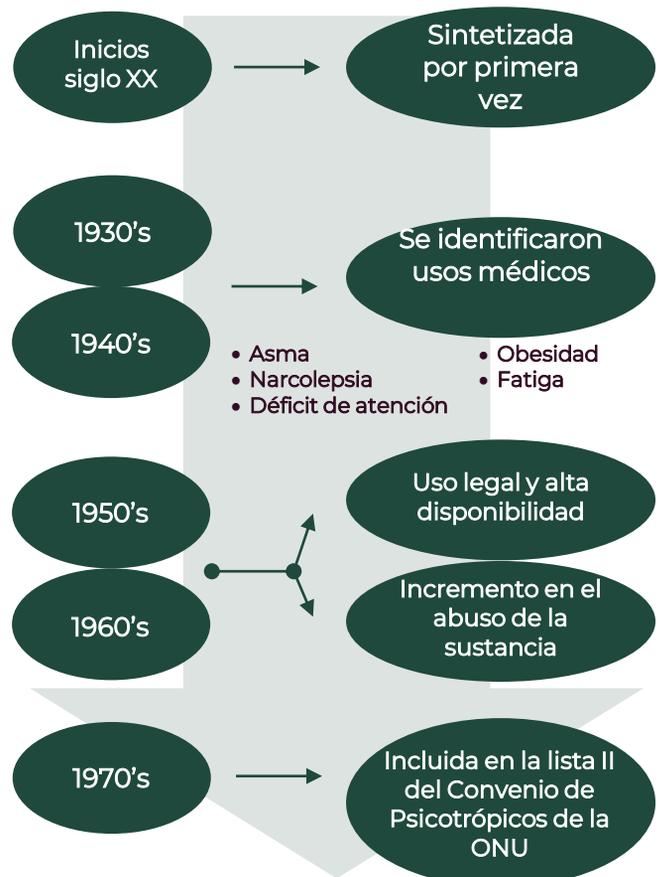
En sus orígenes, los estimulantes tipo anfetamínico fueron creados para sustituir a la **efedrina, sustancia derivada de la planta efedra**, la cual fue utilizada para el tratamiento de enfermedades respiratorias en la antigüedad.

En el año 1919, los japoneses sintetizaron la metanfetamina por primera vez.

En los años 1930's, se identificaron propiedades broncodilatadoras para el manejo del asma; se usaron para el tratamiento de la narcolepsia, Parkinson, déficit de atención, depresión, obesidad e incluso para el consumo de alcohol.

En el año 1940, la metanfetamina fue utilizada comercialmente, con el nombre de mefedrina.

En la Segunda Guerra Mundial se proveían estimulantes de tipo anfetamínico a los soldados y pilotos aviadores para evitar la fatiga durante el combate.



Epidemiología del consumo de Metanfetaminas

En el mundo (al año 2018)

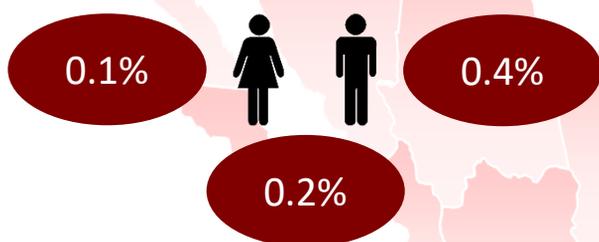
En el 2018 se reportó que alrededor de 27 millones de personas en el mundo (0.5% de la población adulta) han consumido anfetaminas, metanfetaminas y estimulantes farmacéuticos en el último año.

La prevalencia de anfetaminas en el año anterior al informe fue particularmente alta en Norteamérica (2.3% de la población entre 15 y 64 años), Australia (1.3%) y Nueva Zelanda (1.3%).

En Norteamérica, se ha observado un incremento en el uso de metanfetaminas en 2018; 5.1 millones (1.9%) de personas de 12 años o más han usado estimulantes farmacéuticos y 1.9 millones (0.7%), metanfetaminas (UNDOC, 2020).

En México (2016)

Consumo de metanfetaminas en el último año (12 a 65 años)



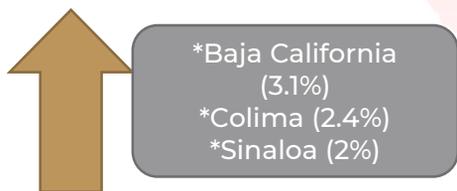
Incidencia acumulada de consumo de estimulantes tipo anfetamínico (12 a 17 años)



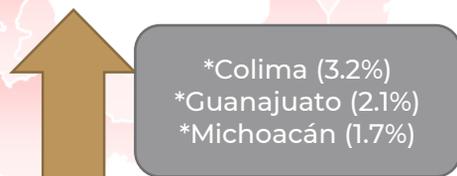
Inicio de consumo de metanfetaminas

Casi la mitad (45.8%) de los consumidores de metanfetaminas iniciaron el consumo entre los 18 y 25 años.

Estados con mayor incidencia acumulada de consumo de estimulantes tipo anfetamínico (12 a 65 años)



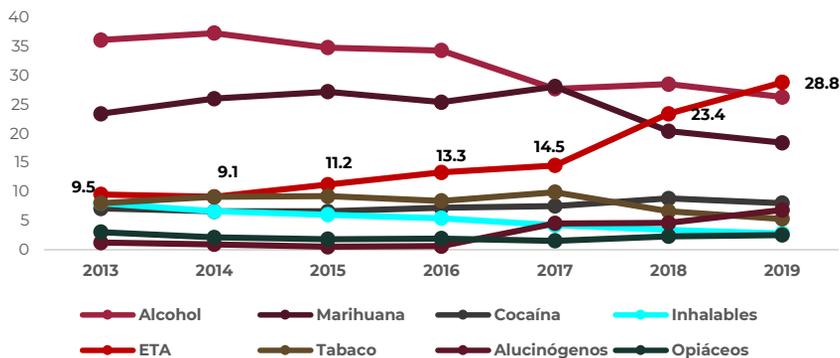
Estados con mayor incidencia acumulada de consumo de estimulantes tipo anfetamínico en el último año (12 a 17 años)



(Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, 2017).

Demanda de tratamiento en centros de tratamiento en México (2013-2019)

Los estimulantes de tipo Anfetamínico como droga de impacto en centros de tratamiento ambulatorio y residencial, han presentado un crecimiento importante desde el 2013 (9.5%), hasta el 2019 (28.8%). Ocupan el primer lugar como droga de impacto desde el 2018.



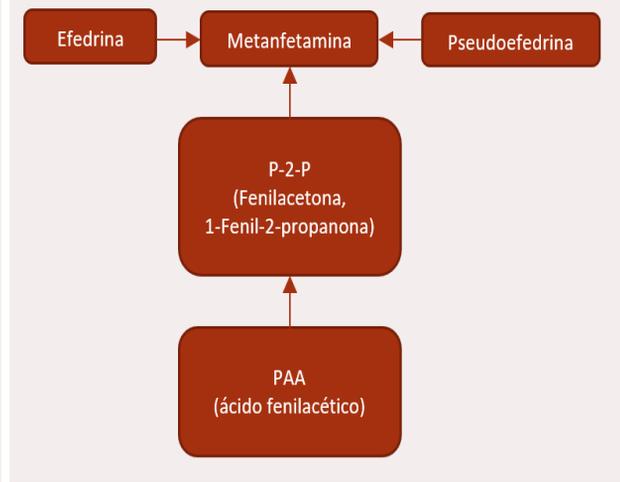
(Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, 2017).

Precursores / Químicos asociados a las Metanfetaminas

La metanfetaminas son producidas a partir de la efedrina, pseudoefedrina y la 1-Fenil-2-propanona (P-2-P) como principal precursor alternativo.

La efedrina y la pseudoefedrina son usados en la manufactura de descongestionantes y broncodilatadores, y la P-2-P se usa en la manufactura de anfetaminas/metanfetaminas por la industria farmacéutica.

Debido a las regulaciones de los precursores de las metanfetaminas, los fabricantes se han adaptado por medio del “smurfing” (obtención de ingredientes en pocas cantidades, en diferentes lugares), además de utilizar derivados y precursores de P-2-P, particularmente el PAA, que es precursor directo de P-2-P.



(Cruickshank & Dyer, 2009; JIFE, 2018; UNDOC, 2014).

La metanfetamina producida a partir de efedrina y la pseudoefedrina es más potente, en comparación con la que se produce a partir de P-2-P como base.

Regulación de Metanfetaminas y sus precursores en México

De acuerdo con la Ley General de Salud, la metanfetamina se encuentra clasificada en la lista II del artículo 245, lo que significa que es un psicotrópico que tiene algún valor terapéutico, aunque constituye un problema grave para la salud pública.

Respecto a los precursores, en 2008 se estableció una prohibición respecto al uso de pseudoefedrina y efedrina en medicamentos.

Laboratorios clandestinos de Metanfetaminas

En sus inicios, solía producirse en su mayoría en pequeños laboratorios clandestinos y con ingredientes relativamente económicos de venta libre. Estos laboratorios no necesitan equipamiento complejo, por lo que normalmente son pequeños y fáciles de ocultar.

Su producción representa un problema, ya que se utilizan sustancias químicas peligrosas y fáciles de obtener y la toxicidad de estos productos puede permanecer en el ambiente cercano a los laboratorios, causando diversos problemas de salud, además de que pueden ocasionar explosiones o incendios (NIDA, 2019b).

Actualmente México es el primer productor de metanfetamina en Norte América, en donde se han sustituido los pequeños laboratorios por otros de gran tamaño industrial (UNDOC, 2020).



Farmacología de las Metanfetaminas

Farmacodinamia

Antagonistas indirectos de los receptores de dopamina, noradrenalina y serotonina. Sustituyen a las monoaminas en los transportadores de dopamina (DAT), noradrenalina (NET), serotonina (SERT), y el transportador-2 de monoaminas vesiculares (VMAT-2). Atenúan el metabolismo de las monoaminas al inhibir a las monoamino oxidasas.

En sistema dopaminérgico:

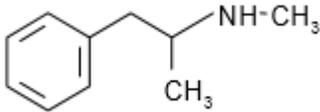
- Sistema meso límbico.
- Circuito meso cortical.
- Vías nigroestriatales.

En regiones noradrenérgicas:

- Pros encéfalo basal medial, (estado de alerta).
- Hipocampo (consolidación de la memoria).
- Corteza prefrontal (funciones cognitivas).

Efectos relacionados con serotonina:

- Recompensa.
- Hipertermia.
- Respiración.
- Percepción de dolor.
- Conducta sexual.
- Saciedad.
- Impulsividad.
- Ansiedad.
- Funciones cognitivas superiores.



Farmacocinética

(Cruickshank & Dyer, 2009; Kish, 2008).

Absorción

La vía de administración tiene un impacto importante en relación a la absorción; si se fuma, su concentración varía del 67% al 90%; los niveles máximos en plasma se presentan después de 2.5 a 3.6 horas, debido a una más lenta absorción de la sustancia en el tracto respiratorio alto. Si se administra de forma intranasal, se da en un 79%. La concentración máxima en plasma se alcanza a las 4 horas.

Vida Media

A pesar de una vida media en orina de 25 horas, puede acumularse por dosis repetidas, y estar presente por periodos más largos, cuando hay abuso de la sustancia. En plasma es de aproximadamente 10 horas, independientemente de la vía de administración

Metabolismo

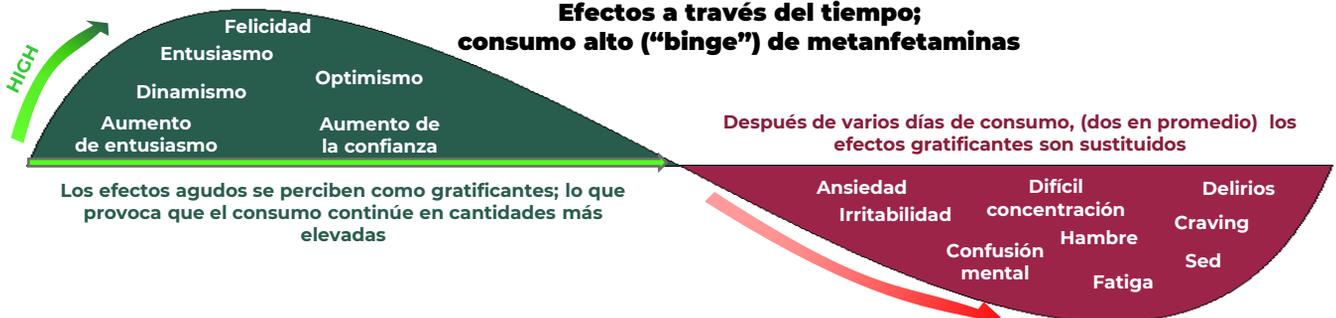
Se produce principalmente en el hígado; resultando en la síntesis de numerosos metabolitos que no tienen efectos clínicos significativos. La metanfetamina es metabolizada a anfetaminas aunque con efecto significativamente menor respecto a la ingesta directa de la sustancia; de manera adicional, se sintetizan otros metabolitos inactivos: p-OH anfetmaina y norefedrina.

Excreción

Aproximadamente el 70% se excreta dentro de la 24 horas posteriores a su ingesta (30-40% como metanfetamina).

(Cruickshank & Dyer, 2009; Kish, 2008).

Efectos a través del tiempo; consumo alto ("binge") de metanfetaminas



Consecuencias asociadas al consumo de Metanfetaminas

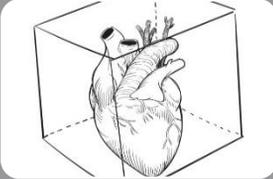
Las metanfetaminas pueden ser administradas de diferentes maneras: Fumada, ingerida, aspirada, o inyectada. El efecto de las anfetaminas se extiende durante varias horas (entre 4 y 24), y posterior al “high”, los usuarios de esta sustancia experimentan diversos efectos, fisiológicos como psicológicos, tanto a corto como a largo plazo.

Efectos agudos:



- A dosis bajas a moderadas (5-30 mg) produce estado de alerta, estado de ánimo positivo, estimulación cardíaca, y mejora en dominios cognitivos como atención y coordinación motora. En dosis mayores (≥ 50 mg) produce psicosis, paranoia, y efectos hipertensivos e incluso complicaciones cardiovasculares crónicas.

Sobredosis de metanfetaminas:



- Características principales: Agitación pupilas dilatadas, taquicardia, hipertensión, respiración acelerada, temblores, disnea, dolor de pecho, hiperpirexia, fallos cardíacos, hepáticos y/o renales; convulsiones, aunque menos frecuentes.
- Los rangos tóxicos en plasma de metanfetamina van de los 200-5000 μg , y niveles fatales >10000 μg .

Síndrome de abstinencia:



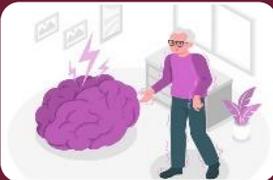
- Causado por el agotamiento de las reservas de mono aminas pre sinápticas, y una regulación a la baja de los receptores, y la neurotoxicidad.
- Los síntomas y signos más importantes incluyen: perturbación del sueño, estado de ánimo depresivo y ansiedad (que pueden llevar a ideación suicida y pánico), craving, y discapacidad cognitiva.

Neurototoxicidad:



- La exposición repetida a las anfetaminas llevan a un daño en los axones dopaminérgicos y serotoninérgicos. Se han generado hipótesis que apuntan a una relación con la alta temperatura en el cerebro que deriva del consumo de esta sustancia
- La neurotoxicidad asociada a las metanfetaminas en el cuerpo estriado se asocia con síntomas psicóticos, déficit en la memoria, daño en la coordinación psicomotora.
- En la corteza cingulada anterior, y cortezas prefrontales y temporales, la reducción en la densidad de los transportadores de serotonina, se asocia con agresión.

Enfermedades y consecuencias de salud:



- El consumo de metanfetaminas se asocia con psicosis, complicaciones cardiovasculares, daños neurológicos, enfermedad de Párkinson, complicaciones en la conducta sexual, efectos teratogénicos, y otros efectos adversos

Tratamientos para el consumo de Metanfetaminas

Las personas pueden recuperarse de una adicción a las metanfetaminas si tienen acceso a tratamientos efectivos que se enfoquen los diferentes problemas médicos y personales resultantes del consumo a largo plazo.

Psicológicos

- **Terapias conductuales.**
- **Cognitivo-conductuales:** la cual ayuda a los pacientes a reconocer, evitar, y enfrentar aquellas situaciones que pueden disparar el consumo de la sustancia.
- **Manejo de contingencias:** Se utilizan cupones o pequeñas cantidades de dinero como recompensas con el fin de incentivar a los pacientes a mantenerse sin consumo de la droga.

Farmacológicos

- A pesar de que los medicamentos han mostrado efectividad para el tratamiento de trastornos por consumo de sustancias, no existen medicamentos que contrarresten los efectos específicos de las metanfetaminas, que prolonguen la abstinencia o que reduzcan el uso indebido de metanfetaminas.
- La investigación acerca de este tema continúa, con el fin de desarrollar medicamentos, u otro tipo de tratamientos, como vacunas o estimulación cerebral magnética no invasiva.

(Kish, 2008; NIDA, 2019a; NIDA, 2019b).

Uso medicinal de estimulantes de tipo anfetamínico

Para su uso médico suele presentarse en forma de tabletas, cápsulas o líquida; y son utilizados con fines anorexígenos, antiparkinsonianos e incluso para controlar la obesidad.

Por otro lado, el metilfenidato y pemolina son utilizados en el campo de la psiquiatría infantil.

Referencias

- Brailowsky, S. (2014). Las sustancias de los sueños. México: Fondo de Cultura Económica.
- Cruickshank, C. C., & Dyer, K. R. (2009). A review of the clinical pharmacology of methamphetamine. *Addiction*, 104, 1085-1099. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2009.02564.x>
- Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz; Instituto Nacional de Salud pública, Comisión Nacional Contra Las Adicciones, Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017: Reporte de Drogas. Villatoro-Velázquez, J. A., Resendiz-Escobar, E., Mujica-Salazar, A., Bretón-Cirret, M., Cañas-Martínez, V., Soto-Hernández, I., Fregoso-Ito, D., Fleiz-Bautista, C., Medina-Mora, M. E., Gutiérrez-Reyes, J., Franco-Núñez, A., Romero-Martínez, M., & Mendoza-Alvarado, L. Ciudad de México, México: INPRFM; 2017.
- Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (2018). Precursores y sustancias químicas frecuentemente utilizados para la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias sicotrópicas. Recuperado de https://www.incb.org/documents/PRECURSORS/TECHNICAL_REPORTS/2018/Report/S_ebook_w_ith_annexes.pdf
- Kish, S. J. (2008). Pharmacologic mechanisms of cristal meth. *Canadian Medical Association journal*, 178(3)1679-1682. <https://doi.org/10.1503/cmaj.071675>
- McKetin, R., Sutherland, R., Bright, D. A., & Norberg, M. M. (2011). A systematic review of methamphetamine precursors regulations. *Addiction*, 106(11), 1924. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2011.03582.x>
- National Institute on Drug Abuse (2019a). DrugFacts. Methamphetamine. Recuperado de <https://www.drugabuse.gov/sites/default/files/df-methamphetamine-sp.pdf>
- National Institute on Drug Abuse (2019b). Methamphetamine Research Report. Recuperado de <https://www.drugabuse.gov/download/37620/methamphetamine-research-report.pdf?v=f6a96a8721a56a0f765889a3d3e678c7>
- United Nations Office on Drugs and Crime (2014). 2014 Global Synthetic Drugs Assessment. Amphetamine-type stimulants and new psychoactive substances. Recuperado de https://www.unodc.org/documents/scientific/2014_Global_Synthetic_Drugs_Assessment_web.pdf
- United Nations Office on Drugs and Crime (2020). World Drug Report 2020. Booklet 2 Drug use and Health Consequences. Recuperado de https://wdr.unodc.org/wdr2020/field/WDR20_Booklet_2.pdf

Imágenes:

https://cdn.pixabay.com/photo/2020/09/09/11/05/man-5557318_1280.png

https://image.freepik.com/foto-gratis/primer-plano-ojo-humano-verde-pupilas-dilatadas-sobre-fondo-negro_181624-32629.jpg

https://image.freepik.com/vector-gratis/dibujo-mano-ilustracion-corazon-cautivo_53876-15641.jpg

https://image.freepik.com/vector-gratis/ilustracion-concepto-esquizofrenia_114360-3921.jpg

https://image.freepik.com/foto-gratis/celulas-nerviosas-activas_151689-44.jpg

https://image.freepik.com/vector-gratis/ilustracion-concepto-parkinson_114360-4576.jpg

[Technology vector created by brgfx - www.freepik.com](https://www.freepik.com/vectors/technology)