



La información en este boletín se basa en la investigación realizada por el Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas (NIDA). La misión del NIDA es guiar a la nación para que el poder de la ciencia se aplique al abuso de drogas y a la adicción.

Motivos del uso de drogas

Las investigaciones han demostrado que las personas generalmente toman drogas para sentirse bien (es decir, buscadores de sensaciones o cualquier persona que quiera experimentar con sentirse drogado o diferente) o para sentirse mejor (es decir, personas que se automedican o que toman drogas en un intento de lidiar con problemas o situaciones difíciles, como estrés, trauma y síntomas de trastornos mentales).

Cómo las drogas afectan el cerebro

Las drogas ejercen sus efectos en gran medida sobre las vías de motivación y placer del cerebro, que hacen que las personas se sientan bien o se sientan mejor. Con frecuencia, la estructura química de las drogas es similar a las sustancias químicas cerebrales o neurotransmisores. La similitud en su estructura permite que sean reconocidos por las neuronas y alterar los mensajes normales del cerebro. Por ejemplo, la dopamina es una sustancia química cerebral que interviene en muchas funciones diferentes, como el movimiento, la motivación, la recompensa y la adicción. Casi todas las drogas adictivas aumentan, de manera directa o indirecta, la dopamina en las vías de placer y motivación, y al hacerlo, alteran la comunicación normal entre las neuronas.

Mensajeros químicos

El cerebro consiste en miles de millones de neuronas, o células nerviosas,

que se comunican a través de mensajes químicos. El soma, o cuerpo celular, es donde se producen los neurotransmisores. Las dendritas, que se extienden hacia la periferia desde el cuerpo celular, reciben información de otras neuronas. Cuando el cuerpo celular se estimula lo suficiente, se genera un pulso eléctrico llamado potencial de acción, que luego se desplaza por el axón de la célula hasta la región terminal de la célula. La transmisión rápida de este mensaje eléctrico es ayudada por un material aislante que recubre el axón llamado mielina. Una vez que el impulso llega a la terminal nerviosa, los neurotransmisores, como la dopamina, se liberan en la sinapsis o espacio entre las neuronas. Estas sustancias químicas se pueden unir a los receptores ubicados en las dendritas de las neuronas vecinas, transmitiendo así información de una célula a la siguiente dentro del cerebro y otras partes del cuerpo. ¡Algunos axones pueden viajar una larga distancia, extendiéndose desde el cerebro hasta los dedos de los pies!

Cuando una señal baja por el axón, la dopamina se libera en la sinapsis. Luego, cruza la hendidura sináptica a la segunda neurona, donde se une a los receptores de dopamina y los estimula, generando una señal en la segunda neurona. La dopamina se libera del receptor y vuelve a cruzar hacia la primera neurona, donde es recogida por los transportadores de dopamina (moléculas de recaptación) para su reutilización. Comer algo que nos gusta o ser estimulados de otras maneras puede hacer que los niveles de dopamina aumenten.

¿Qué sucede cuando una persona toma drogas?

Cuando alguien toma una droga como la cocaína, la cocaína se une a los transportadores de dopamina e impide que la dopamina se vuelva a ser tomada por la primera neurona. Por lo tanto, la dopamina puede continuar estimulando (tal vez

sobreestimulando) los receptores de la segunda neurona porque permanece en la sinapsis durante un período más prolongado. Esta duración de la estimulación y la cantidad de dopamina en la sinapsis es mucho mayor de lo que normalmente sucede cuando una persona realiza una actividad agradable, y es lo que produce la intensa euforia de la cocaína y el potencial adictivo.

Casi todas las drogas adictivas aumentan la neurotransmisión de dopamina

Cada droga adictiva tiene un mecanismo de acción diferente. Sin embargo, todas aumentan la actividad en la vía cerebral de recompensa al aumentar la neurotransmisión de la dopamina. El hecho de que las drogas activan estas regiones del cerebro (generalmente de manera más efectiva y por períodos más prolongados que las recompensas naturales) es la causa del riesgo inherente de generar drogodependencia.

La dopamina es una sustancia química cerebral importante en el abuso de drogas y la adicción, pero también intervienen otros sistemas cerebrales y sustancias químicas cerebrales. Los sistemas de los neurotransmisores serotonina y glutamato, por ejemplo, se encuentran entre los afectados. Estos neurotransmisores son reguladores importantes del estado de ánimo, el sueño, el aprendizaje y la memoria, entre otros.

Vías cerebrales afectadas por drogas adictivas

Las vías de la dopamina y la serotonina son dos de los sistemas cerebrales afectados por las drogas adictivas. Al alterar la actividad en estas vías, las sustancias adictivas pueden influir en su función. Las neuronas dopaminérgicas influyen en el placer, la motivación, la función motora, y la prominencia de los estímulos o eventos. La serotonina juega un papel en el aprendizaje, la memoria, el sueño y el estado de ánimo.

El abuso de drogas modifica el cerebro

El abuso de drogas prolongado modifica el cerebro de maneras fundamentales que refuerzan el consumo de drogas y conducen a la adicción. Estos cambios son difíciles de deshacer y pueden durar mucho tiempo. El abuso de drogas modifica tanto la estructura del cerebro como su funcionamiento. Las investigaciones en seres humanos y en modelos animales demuestran que la exposición repetida a drogas adictivas altera la función y el comportamiento del cerebro. Por lo tanto, la intervención temprana es clave, antes de que los cambios cerebrales se afiancen y el abuso de drogas se convierta en compulsivo.

La exposición a algunas drogas adictivas puede modificar la estructura de las neuronas en el cerebro. Los estimulantes como las anfetaminas pueden alterar la estructura de las neuronas. Los efectos de estos cambios cerebrales incluyen el deterioro de las funciones mentales y motoras, como déficits de memoria y reacciones motoras lentas.

Las investigaciones han identificado una serie de circuitos cerebrales que se ven afectados por el abuso de drogas y la adicción. El uso de drogas afecta los circuitos cerebrales que subyacen a los sentimientos de recompensa, aprendizaje y memoria, motivación e impulso, y control inhibitorio. La adicción es una enfermedad compleja y crónica del cerebro con muchos factores que contribuyen a su expresión en las personas.

La importancia de la prevención

Las investigaciones demuestran que el desarrollo del cerebro continúa a lo largo de la adolescencia y hasta la edad adulta temprana. Debido a que la adicción es una enfermedad del desarrollo que generalmente comienza en la adolescencia (por ejemplo, el 67 % de los que prueban la marihuana por primera vez tienen entre 12 y 17 años), las iniciativas para la prevención son por lo tanto de importancia primordial para detener el abuso de drogas antes de que comience.