



## La cocaína y su efecto malicioso en las recompensas cerebrales

### Description

Los estudios han demostrado que la cocaína y su efecto malicioso pueden llevar a la adicción, lo que puede tener consecuencias devastadoras para la vida de una persona.

### CONTENIDOS

## Descubrimiento en la Neurociencia de las Adicciones

La neurociencia ha dado un paso significativo en la comprensión de las adicciones. Un equipo de Nueva York ha descubierto cómo las drogas como la cocaína y la morfina alteran el sistema de recompensa cerebral, que normalmente nos motiva a satisfacer necesidades vitales como la alimentación y la hidratación. Este [sistema de recompensa, ubicado en el núcleo accumbens](#), se activa con [estímulos gratificantes como el sexo](#), la comida y muchas de las drogas de abuso. Sin embargo, la cocaína y la morfina pueden hacer que las neuronas liberen cantidades anormalmente altas de neurotransmisores naturales, alterando la forma en que las neuronas envían, reciben y procesan las señales.



La cocaína y su efecto malicioso no se limitan a los usuarios de drogas. También pueden afectar a las familias y comunidades de los usuarios.

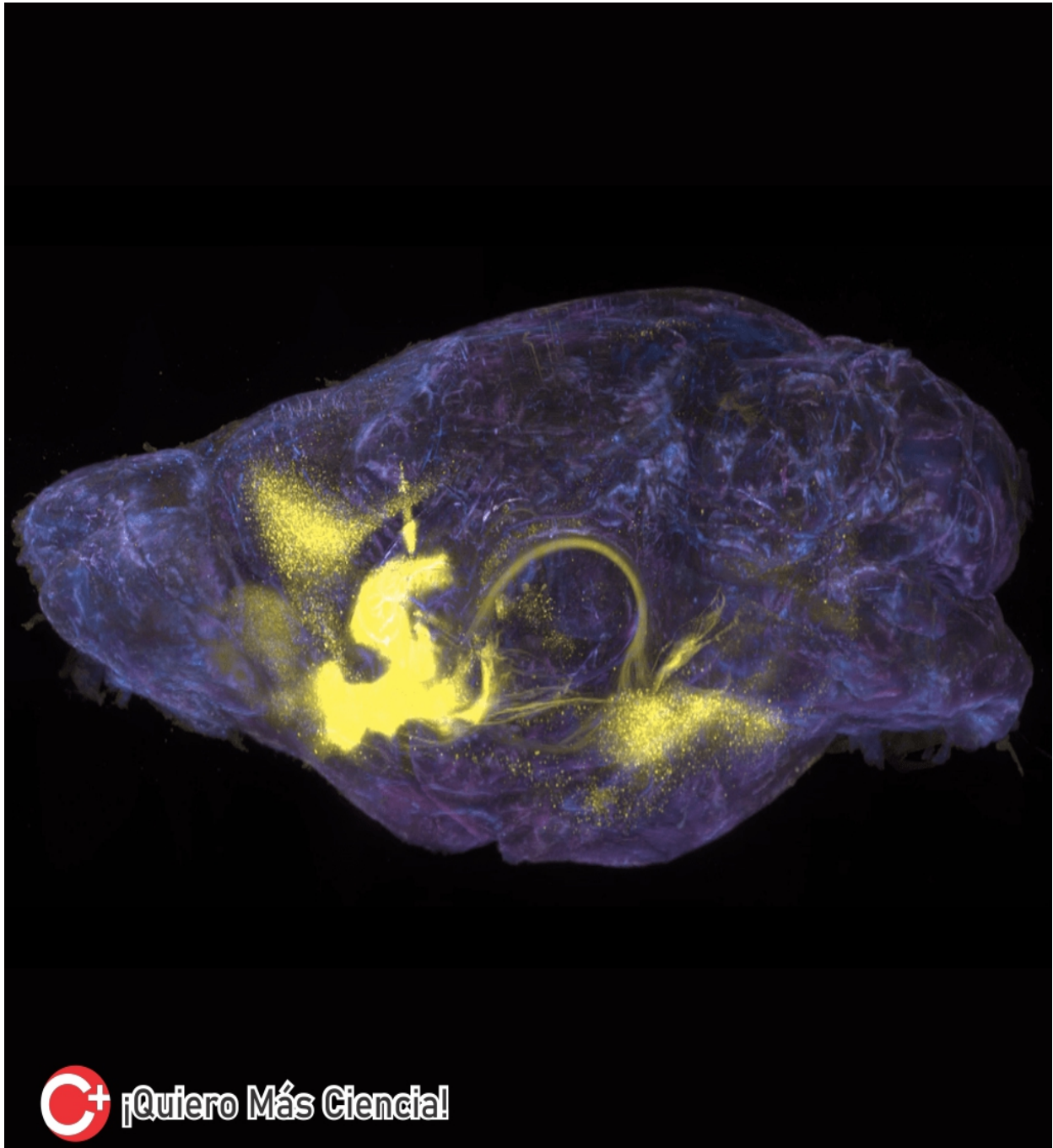
## El Núcleo Accumbens y la Conducta

---

El núcleo accumbens (NAc), una región cerebral clave, y las neuronas que proyectan desde la corteza orbitofrontal, parecen ser responsables de reducir nuestro deseo por recompensas naturales cuando se activan por el uso de drogas. [El NAc utiliza la motivación, el refuerzo positivo](#) y el placer para ayudarnos a continuar haciendo cosas que nos hacen sentir bien. Sin embargo, la exposición repetida a las drogas corrompe estas neuronas, resultando en un aumento de la búsqueda de drogas y un alejamiento de objetivos saludables.

## El Experimento y su Metodología

Para entender cómo las drogas “secuestran” las vías de recompensa naturales, los científicos utilizaron modelos de ratones y mapearon la actividad cerebral. También secuenciaron la actividad genética de [células individuales alteradas con CRISPR](#). Los investigadores emplearon un modelo de rata para imitar los patrones de adicción humanos, permitiendo que los modelos se autodosificaran con un toque en la nariz. Este enfoque permitió a los investigadores observar cómo la exposición repetida a las drogas cambia la actividad eléctrica en el cerebro.



Mapeo en todo el cerebro de las neuronas activadas por drogas que se proyectan hacia el núcleo accumbens de un ratón.

## La cocaína y su efecto malicioso: Dopamina, Serotonina y la Motivación

La dopamina y la serotonina son dos neurotransmisores clave en el sistema de recompensa del cerebro. La dopamina, a menudo asociada con el placer y la recompensa, se libera en grandes cantidades cuando se consumen drogas como la cocaína. Esta liberación excesiva de dopamina puede llevar a sensaciones intensas de euforia. Por otro lado, [la serotonina juega un papel en la regulación del estado de ánimo](#), el apetito y el sueño. Las drogas

como la cocaína pueden alterar la liberación y recaptación de estos neurotransmisores, interrumpiendo el equilibrio normal y afectando la [forma en que el cerebro procesa](#) las recompensas.

## La cocaína y su efecto malicioso: Corrupción de las Neuronas Dopaminérgicas

Las neuronas dopaminérgicas, que liberan dopamina, son particularmente susceptibles a los efectos de las drogas como la cocaína. Estas drogas pueden hacer que las neuronas liberen cantidades anormalmente altas de dopamina, lo que puede resultar en un aumento de la búsqueda de drogas y un alejamiento de objetivos saludables. Además, la exposición repetida a las drogas puede llevar a cambios en la forma en que estas neuronas funcionan y comunican, lo que puede tener efectos duraderos en el cerebro y el comportamiento.



---

Es importante entender la cocaína y su efecto malicioso para desarrollar tratamientos efectivos. Los investigadores están trabajando arduamente para encontrar soluciones.

## Diferencias entre la Cocaína y la Morfina y su efecto malicioso

Aunque tanto la cocaína como la morfina pueden activar el sistema de recompensa del cerebro, lo hacen de maneras ligeramente diferentes. La cocaína y la morfina activan subconjuntos específicos de neuronas en el NAc de los ratones, que se superponen con las neuronas que responden a recompensas naturales. Sin embargo, estas neuronas se activan más con las drogas, lo que puede llevar a un aumento en la búsqueda de drogas y una disminución en la búsqueda de recompensas naturales.

Te Puede Interesar:

## Cambios Conductuales y la Retirada de Drogas

El consumo de cocaína puede llevar a cambios conductuales significativos. Los investigadores han observado que la exposición repetida a las drogas cambia gradualmente el comportamiento de los ratones, mostrando más interés en las drogas y menos en alimentos y agua. Este cambio en el comportamiento puede ser particularmente notable durante la retirada de las drogas. Durante este período, las mismas células que se activaron con el uso de drogas exhiben respuestas desorganizadas a recompensas naturales. Este cambio en la respuesta puede hacer que la recuperación y la resistencia a los antojos sean más desafiantes, lo que puede complicar el proceso de recuperación.

## Para seguir pensando

Los investigadores también han identificado una proteína codificada por el gen *Rheb* que juega un papel crítico en la interferencia con la comunicación típica de las neuronas. Esta proteína puede cambiar cómo el cerebro "recuerda" las recompensas de alimentos y agua, lo que puede tener implicaciones significativas para la adicción. Al entender mejor cómo esta proteína afecta la comunicación neuronal, los investigadores pueden ser capaces de desarrollar nuevas intervenciones de tratamiento que pueden ayudar a las personas a recuperarse de la adicción a la cocaína.