

● CIENCIA

UN ESTUDIO DESCUBRE UNA NUEVA FORMA DE APRENDIZAJE DEL CEREBRO BASADA EN EL ENSAYO Y ERROR

LONDRES. *El método consiste en ir probando distintas opciones hasta encontrar una que funcione y aprender de los errores en el proceso.*

Efe

Un equipo científico descubrió que el cerebro usa un mecanismo dual para aprender por el método ensayo y error, un hallazgo que explica cómo se forman los hábitos y que puede ayudar a sentar las bases de futuras estrategias para tratar adicciones como las compulsiones o las compulsiones.

La investigación, realizada por neurocientíficos del Centro Sainsbury Wellcome (SWC) del University College de Londres (UCL), y hecha en ratones, también podría ayudar al desarrollo de terapias contra el Parkinson.

El método de aprendizaje 'ensayo y error' consiste en probar distintas opciones hasta encontrar una que funcione y aprender de los errores en el proceso.

"Hemos encontrado un mecanismo que creemos que es responsable de los hábitos. Una vez que se ha desarrollado una preferencia por una deter-

minada acción, se puede pasar por alto el sistema basado en valores y simplemente confiar en la política por defecto de lo que se ha hecho en el pasado", eso, además, libera al cerebro para hacer otras tareas, resume Marcus Stephenson-Jones, de la SWC y autor principal.

SEÑALES DE LA DOPAMINA

Los investigadores descubrieron una señal de dopamina (un neurotransmisor) en el cerebro que actúa como un tipo de señal didáctica diferente a la conocida hasta ahora.

Se sabía que las señales de dopamina en el cerebro forman errores de predicción de recompensa (EPR) que indican al individuo si una opción es mejor o peor de lo esperado (es el circuito que impulsa a los individuos a buscar placer).

En este nuevo estudio, los autores descubrieron que en paralelo a los errores de predicción de recompensa, hay una señal dopaminérgica adicional, denominada error de

predicción de la acción (APE), que actualiza la frecuencia con que se realiza una acción.

Estas dos señales de enseñanza proporcionan a los individuos (en este caso ratones) dos formas distintas de aprender a hacer una elección, aprendiendo a elegir la opción más valiosa o la más frecuente, concluye el estudio.

"Imagínese que va a la tienda de bocadillos de su barrio. La primera vez que vas, puedes tomarte tu tiempo para elegir un bocadillo y, dependiendo del que elijas, puede gustarte o no. Pero si vuelves a la tienda en muchas ocasiones, ya no pasas el tiempo preguntándote qué bocadillo elegir y, en cambio, empiezas a elegir uno que te gusta por defecto. Creemos que es la señal dopaminérgica APE la que te permite almacenar esta política por defecto", explica Stephenson-Jones.

Además, este sistema de aprendizaje recién descubierto proporciona una forma mucho más sencilla de almacenar

Value-Based
(reward prediction error)



Choose the most valuable

Frequency-Based
(action prediction error)



Choose the most common



EL ESTUDIO SE REALIZÓ EN RATONES.

información que tener que comparar directamente el valor de distintas opciones, lo que permite liberar al cerebro para realizar múltiples tareas.

Por ejemplo, una vez que has aprendido a conducir, también puedes mantener una conversación con alguien durante el trayecto. Mientras su sistema por defecto realiza todas las tareas repetitivas para conducir el coche, su sistema basado en valores puede decidir de qué hablar, explica el estudio.

NEURONAS DOPAMINÉRGICAS

Los resultados muestran por qué es tan difícil abandonar los malos hábitos y por qué sustituir una acción por otra puede ser la mejor estrategia: Si se sustituye una acción con suficiente constancia, como masticar un chicle de nicotina en lu-

gar de fumar, el sistema APE puede tomar el relevo y formar un nuevo hábito sobre el otro.

"Ahora que sabemos que este segundo sistema de aprendizaje existe en el cerebro, tenemos una base científica para desarrollar nuevas estrategias para acabar con los malos hábitos. Hasta ahora, la mayor parte de la investigación sobre adicciones y compulsiones se había centrado en una parte del cerebro (el núcleo accumbens). Nuestra investigación ha abierto una nueva vía para buscar en el cerebro posibles dianas terapéuticas", comenta Stephenson Jones.

Esta investigación también tiene implicaciones potenciales para el Parkinson, que se sabe que está causado por la muerte de neuronas dopaminérgicas del mesencéfalo, las relaciona-

das con el movimiento, que pueden ser responsables de la codificación del APE, lo que podría explicar por qué estos pacientes tienen dificultades para realizar tareas habituales como caminar, pero pueden realizar conductas más flexibles como patinar sobre hielo.

"De repente, ahora tenemos una teoría para el movimiento paradójico en el Parkinson. Las neuronas relacionadas con el movimiento que mueren son las que impulsan el comportamiento habitual. Y así, el movimiento que utiliza el sistema habitual se ve comprometido, pero el movimiento que utiliza su sistema flexible basado en valores está bien. Esto nos da un nuevo lugar para mirar en el cerebro y una nueva forma de pensar sobre el Parkinson", concluye.