¿QUÉ PASA POR NUESTRO CEREBRO?

(documento para el alumnado)

DINÁMICA DE TRABAJO

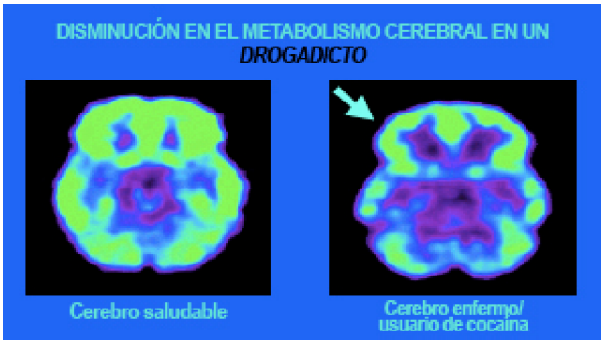
El resultado final de esta sesión es la formulación de las preguntas que, dentro de las actividades del programa "Hablemos de drogas" de la Obra Social "la Caixa", realizaréis al Dr. Rafael Maldonado (catedrático de farmacología de la Universidad Pompeu Fabra). Por ello, os hemos preparado una introducción que tenéis que leer detenidamente (mejor de forma individual) para, posteriormente, pasar a analizar una serie de mitos sobre los efectos de las drogas. Esto ayudará a abrir un debate entre vosotros que hará más productiva la generación de las preguntas en relación con el tema *¿Qué pasa por nuestro cerebro?*, que dirigiréis al Dr. Rafael Maldonado.

1. INTRODUCCIÓN

Se entiende por **adicción** el estado que lleva al consumo abusivo de una droga con la finalidad de obtener una sensación de bienestar y/o prevenir las consecuencias negativas de su abstinencia, una situación que conlleva una búsqueda compulsiva, pérdida de control en el consumo y recaídas sucesivas a pesar de sus consecuencias negativas.

Las drogas actúan sobre el **sistema nervioso**, intensificando o inhibiendo la actividad de los mecanismos neurotransmisores. Teniendo en cuenta los conocimientos actuales del funcionamiento del encéfalo, sabemos que las drogas adictivas ejercen su influencia sobre los llamados "circuitos de recompensa cerebrales", de modo que su consumo produce placer al mismo tiempo que inactiva otros circuitos de control de la conducta, o disminuye su actividad.

Las neuronas que utilizan dopamina como mensajero molecular o neurotransmisor están localizadas en estructuras muy concretas del encéfalo. Pero las **drogas con capacidad adictiva** -tan diferentes entre ellas como lo son la cocaína, el éxtasis, el tabaco, el cannabis, el alcohol o la heroína- comparten su capacidad para afectar los circuitos cerebrales de gratificación mesolímbicos (integrados por un centro situado en el tronco encefálico que envía sus fibras hacia el sistema límbico, incluido el núcleoaccumbens). Estos recorridos usan dopamina como neurotransmisor.



Existen cientos de neurotransmisores de diferente naturaleza química, como monoaminas y aminoácidos, péptidos, lípidos, etc. Entre los más conocidos está el grupo de las catecolaminas (que incluye la dopamina, la noradrenalina y la adrenalina), así como la acetilcolina, la serotonina y el ácido gamma-aminobutírico (GABA). Las alteraciones de la concentración molecular de dichas sustancias están relacionadas con un gran número de trastornos neurológicos.

En cuanto al mecanismo de acción de las sustancias adictivas, se sabe que:

• El **cannabis** actúa sobre unas dianas muy selectivas del cerebro, los receptores cannabinoides. El cannabis se une a estos receptores de forma perfecta (como una llave en su cerradura). Su consumo en la adolescencia provoca cambios neurobiológicos durante el periodo de maduración cerebral y se asocia con la aparición de trastornos mentales en la edad adulta, con un mayor consumo de otras drogas en el futuro, con más dificultad para dejar de consumir, con problemas de rendimiento escolar y con abandono prematuro de los estudios.

• La **cocaína** es una droga estimulante que inhibe la recaptación de la dopamina. Como consecuencia de este bloqueo se produce un incremento generalizado de la dopamina en las sinapsis, y se origina una estimulación continua de las neuronas receptoras, lo que se asocia a la euforia y a los efectos de placer de la cocaína. Pero el abuso de la cocaína crea –como en el caso de otras drogas– tolerancia: el cerebro necesitará una dosis cada vez mayor y con mayor frecuencia para alcanzar niveles similares de bienestar.

• Las **anfetaminas** facilitan la liberación de dopamina (y noradrenalina) a la neurona presináptica.

• La **heroína** se une directamente al receptor del neurotransmisor; una acción que mimetiza los efectos de los opioides endógenos, un mecanismo encefálico con un control que se extiende sobre las funciones neurovegetativas y la actividad motriz, el dolor, lasemociones y la respuesta al estrés.

• La **nicotina**, además de elevar los niveles de dopamina, actúa sobre unos receptores específicos o receptores nicotínicos, lo que incrementa la liberación de diferentes neurotransmisores.

• El **alcohol** -que, como en el caso de otras drogas también eleva los niveles de dopaminaes un depresor de la función cerebral que actúa particularmente sobre redes neuronales con la intervención del GABA (ácido gamma-aminobutírico).

• También el **éxtasis** facilita la liberación de dopamina, además de serotonina.

• En cuanto al **LSD**, se sabe que altera el funcionamiento de la serotonina cerebral y que aumenta su actividad en determinadas áreas.

2. TALLER DE REFLEXIÓN

Analizad los siguientes MITOS y justificad, desde una vertiente científica y teniendo en cuenta que estáis trabajando el tema *¿Qué pasa por nuestro cerebro?*, si se ajustan o no a la realidad:

1) "Fumar un cigarrillo relaja y alivia el estrés"

2) "Yo no dependo del tabaco, puedo dejar de fumar cuando quiera"

3) "El consumo de alcohol ayuda a salir de las horas bajas, a superar el cansancio y a estar más animado y en forma"

4) "El consumo de cannabis puede controlarse ya que no produce adicción"

5) "El consumo de cocaína es fácil de controlar"

6) "La heroína, si se fuma, se puede controlar"

7) "Dejar la heroína es prácticamente imposible"

8) "Las drogas de síntesis no crean dependencia"

3. PREGUNTAS PARA REALIZAR AL DR. RAFAEL MALDONADO

Una vez analizados los mitos, y después de que se haya producido un debate entre vosotros, plantead 5 o más preguntas que haríais al Dr. Rafael Maldonado (recordad que tiene un enfoque científico y que el Dr. Maldonado es experto en neurobiología de la adicción):

1)

2)

3)

4)

5)