

LAS DROGAS Y EL CEREBRO

Gloria Margarita Ruiz Gómez*

Introducción

Una de las principales problemáticas sociales en la actualidad son las drogas. Este fenómeno repercute en los adolescentes, en el ámbito familiar y el escolar. Existen investigaciones científicas que describen que este fenómeno deriva de múltiples factores, entre otros, la disfunción familiar, el maltrato infantil, las depresiones en mujeres divorciadas e incluso en hombres; sin embargo, uno de los problemas de mayor indicio es la pobreza.

La Asociación Británica de Neurociencias Alianza Europea menciona que las personas en la búsqueda de alterar el estado de conciencia usan estimulantes de diferentes sustancias, los cuales les permiten experimentar nuevas formas de conciencia y con ello olvidar los problemas.

Las drogas son sustancias químicas que actúan en el cerebro introduciéndose al sistema de comunicación cerebral y logrando la interferencia entre las células nerviosas que permiten enviar, recibir y procesar la información. Eso permite engañar a los receptores del cerebro, haciendo que los neurotransmisores en ocasiones se limiten o exalten. Cuando tal fenómeno sucede en una persona, hace que se generen diferentes acciones y situaciones a las que normalmente actúa.

Desarrollo

El cerebro controla e integra todo movimiento y conducta humana. Casi todos los efectos de las drogas modifican la conducta por acción en el cerebro y en el tronco encefálico. Las modificaciones conductuales causadas por drogas que provocan emociones incontrolables, restricción del almacenamiento de información, capacidad limitada para tomar decisiones y otros tipos de conducta sin control, nos ha llevado a estudiar cómo reaccionan a las drogas las diferentes áreas del cerebro. Si se logra entender qué fenómenos se desarrollan en la célula y otras estructuras superiores más sofisticadas, se puede entender más fácilmente por qué se adopta una determinada conducta.

El cerebro y el tronco encefálico comprenden ciertas estructuras diferentes que tienen



* Gestor de la licenciatura en enfermería en la Dependencia Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Carmen.

que ver con el control de acciones, pensamientos y emociones específicas. La alteración de las transmisiones neuronales en estas áreas afecta tanto la conducta física como mental. De acuerdo con estudios científicos enfocados a las neurociencias, existen múltiples factores relacionados con este fenómeno. El consumo de drogas lícitas e ilícitas repercute en la salud cerebral de la persona. Las drogas atacan al cerebro de tal manera que generan placer; logran al consumirse liberar hasta diez veces más la cantidad que el cerebro pudiese liberar de manera normal. Los grupos vulnerables de este fenómeno sucede en población (de 12 a 64 años) y en los estudiantes de secundaria (aproximadamente de 13 a 17 años), siendo relevante cada grupo en diferentes drogas (OID, 2011).

La adicción es una enfermedad que progresa por etapas, puntualiza el doctor Rubén Baler, científico de la salud de la Oficina de Políticas Científicas del NIDA. Baler explica que en la primera etapa las personas utilizan sustancias para alcanzar la euforia que brindan, pero este consumo de drogas se convierte muy rápido en enfermedad en quienes las utilizan en forma crónica. El cerebro empieza a adaptarse a la sustancia y aparecen los primeros signos de dependencia. He aquí algunos signos que sugieren adicción: consumir la droga de manera regular, imposibilidad de dejarla, gastar en droga más de lo que se tiene, extralimitarse para obtener droga (incluso robar) y sentir que se necesita la droga para funcionar cotidianamente.

Las diferentes drogas lícitas e ilícitas, los factores sociales y psicológicos que contribuyen a la adicción, las vías de adicción y dependencia; asimismo, la deshabitación de las adicciones, tienen como propósito vincular la prevalencia del consumo de drogas, los factores de riesgo y los programas de prevención que impacten en este fenómeno, de tal forma que podamos comprender el impacto de las acciones preventivas con la neurociencia y las intervenciones en las enfermedades mentales de la población adolescente.

En una sala de emergencias de un hospital, se recibe a un niño inconsciente, cuya respiración es rápida y superficial, si bien su pulso es violento. Sus padres sólo saben que el menor se tragó “unas píldoras”. El equipo de emergencias le realiza un lavado gástrico y examinan su sangre, que confirma lo que se sospechaba; el menor sufre de salicilismo agudo, debido a que ingirió aspirinas, una de las drogas más útiles de la Ciencia, que es también una de las principales causas del envenenamiento en los niños.

En la selva amazónica un cazador car-

ga su cerbatana con un dardo cuya afiliada punta está cubierta con una resina perdusca. Apunta el largo tubo a un mono que se encuentra a 10 metros; el mono salta al recibir el dardo, parlotea. Se tambalea y cae. En menos de cinco minutos deja de respirar. La resina perdusca que mató al mono es el curare, una de las sustancias naturales más tóxica; purificada es un valioso auxiliar de la cirugía; inyectando en dosis minúsculas, relaja los músculos del abdomen para que el cirujano pueda operar sin espasmos musculares.

Estas dos anécdotas resumen lo que probablemente es el hecho más fundamental sobre las drogas: todas las drogas son venenos y todos los venenos son drogas. En general, una droga es una sustancia que produce una alteración en la función o en la estructura del tejido vivo.

La estructura química de drogas, como la marihuana y la heroína, es tan similar a la de un neurotransmisor natural, que los receptores las aceptan como si fueran el neurotransmisor. Otras drogas, como las anfetaminas y la cocaína, hacen que se produzca una cantidad excesiva de neurotransmisores naturales o evitan que el organismo recicle el exceso de estas sustancias. En consecuencia, el mensaje inter-neuronal se intensifica, impidiendo una comunicación adecuada.

Según el Centro de Integración Juvenil (CIJ, 2012), las drogas ilícitas de mayor consumo entre los pacientes de primer ingreso a tratamiento en el estado de Campeche son marihuana, cocaína, crack e inhalables. La marihuana (*cannabis sativa*) generalmente se fuma como cigarrillo. Entre sus nombres más comunes se encuentran mota, mafu, juana, juanita y hierba. Los efectos de la marihuana se sienten en unos cuantos segundos o minutos después de haber inhalado el humo, o a los 30 o 60 minutos después de ingerirla. Produce euforia seguida de relajación y los usuarios perciben más intensamente los olores, los sabores y los sonidos y les parece que el tiempo pasa más lentamente.

La cocaína, originaria de Sudamérica (Perú y Bolivia), es una droga estimulante altamente adictiva, derivada de la planta de la coca (*Erythroxylum coca*). Ha sido utilizada por los indígenas para inhibir el hambre, la sed y el cansancio desde hace algunos miles de años. Sus efectos son inmediatos y consisten en una sensación tan gratificante que el usuario refiere la mejoría de su autoestima y su autoconfianza, acompañada de excitación. El efecto dura de 30 a 60 minutos, y cuando empieza a declinar, el sujeto experimenta ansiedad, por lo que frecuentemente busca administrarse otra dosis.





Para disminuir un tanto este efecto, muchos usuarios utilizan una combinación de cocaína y heroína, ya que esta última es relajante y tiene un efecto más prolongado.

La heroína es una droga semisintética derivada de la morfina, que es el principal ingrediente activo del opio (*Papaver somniferum*). La heroína es cinco veces más potente que la morfina. Sus nombres más comunes son pasta, H, polvo blanco, junk y goma. Como sabemos, el opio se fuma o se utiliza como un extracto disuelto en alcohol (láudano), pero la heroína inicialmente era administrada intravenosamente. Actualmente se inhala o fuma. Sus efectos aparecen rápidamente e incluyen euforia, aumento de la energía, supresión del hambre y analgesia.

La metanfetamina es un polvo blanco, cristalino, sin olor, y con sabor amargo, que se disuelve fácilmente en agua o alcohol. Cuando se fuma o se inyecta por vía intravenosa, el usuario tiene una sensación inicial sumamente placentera llamada *rush* o *flash*, que dura apenas unos minutos. Cuando se toma por vía oral o cuando se inhala produce una euforia de mayor duración. Los efectos indeseables de su consumo incluyen insomnio, incremento en la actividad física y disminución del apetito, incremento de la temperatura corporal, aumento en el ritmo cardíaco y la presión arterial, lo que puede producir daños irreparables en los vasos sanguíneos del cerebro.

El consumo de drogas genera graves consecuencias para la salud y las relaciones humanas y, por tanto, para el bienestar personal, familiar y social. Este trastorno afecta varios

circuitos cerebrales dentro de ellos los relacionados con el aprendizaje, con la memoria, con el control de emociones, con la toma de decisiones; son varios circuitos. Todos interactúan entre sí y generan una disfunción en la persona consumidora de drogas lícitas o ilícitas. Dependiendo de la sustancia y del tiempo que se haya empleado, los efectos sobre la salud pueden ir de enfermedades cardiovasculares, enfisema o cáncer, al desarrollo de trastornos mentales irreversibles.

Siendo adicto se corre también el riesgo de sufrir o infligir a otras personas algún daño no intencional, o de incurrir en actos de violencia o delitos por influencia de las drogas o de la abstinencia. La doctora Medina Mora señala que “las drogas también son un problema social con muchas facetas porque tener un adicto en la familia la modifica, afecta su calidad de vida y tiene un impacto emocional, económico y social”. Por esta razón se buscan enfoques de tratamiento que permitan a las personas con adicción abandonar la sustancia, pero al mismo tiempo que modifiquen, desde el aspecto bioquímico y conductual, las causas que provocan y agravan su adicción. Para que un tratamiento sea efectivo debe atacar por todos estos frentes. “Por ejemplo, hay que entrenar de nuevo los circuitos neuronales que calculan las recompensas naturales: la de la comida, la de salir con amigos, la del sexo. Todos los aspectos de la recompensa natural que se volvieron disfuncionales en el adicto”, señala el doctor Baler.

Lo mismo sucede con los circuitos relacionados con la voluntad (memoria, emo-

ciones, toma de decisiones). “Cada uno de estos aspectos relacionados con las funciones ejecutivas tiene que ser atacado de un modo distinto”, dice Baler. Así, algunos pueden recibir tratamiento con fármacos; otros requerirán terapias cognitivo-conductuales o intervenciones motivacionales, entre otras terapias de eficacia probada en las personas adictas y que también suelen combinarse con fármacos. No obstante, añade Baler, “el mensaje importante es que la adicción conlleva el desajuste de muchos circuitos, y que para tratar al adicto deben tenerse en cuenta todas las disfunciones al mismo tiempo”.

Por tanto, el tratamiento debe definirse según la persona, el tipo de sustancia, el ambiente en que vive y sus recursos, internos y externos. No se intenta resolver únicamente el problema bioquímico, sino considerar al individuo y su contexto, su familia y su lugar de trabajo. En definitiva, se requiere una terapia multidimensional que procure entrenar nuevamente un cerebro que aprendió algo totalmente anormal, pues la adicción, en última instancia, es una enfermedad de aprendizaje.

Como la diabetes, la adicción es crónica e incurable. Así, siempre se pueden sufrir recaídas. Pero la probabilidad de recuperación es similar a la de la diabetes y puede controlarse para mejorar la calidad de vida. En consecuencia, la recaída no debe considerarse como el fracaso del tratamiento, sólo indica que éste tiene que repetirse. La doctora Medina Mora señala que si entendemos que la adicción es una enfermedad y que la recaída forma parte de ella, un tratamiento exitoso no debe medirse sólo por la abstinencia, sino por la disminución de las recaídas, así como de su gravedad y duración. “Esto realmente mejora la condición de salud y los periodos de abstinencia incrementan la esperanza de vida”.

Conclusión

Cuando se abusa de las drogas se alteran algunas zonas del cerebro como el tallo cerebral, que controla el ritmo cardíaco, la respiración y el sueño; la corteza cerebral, que procesa la información sensorial y nos permite pensar, planear, resolver problemas y tomar decisiones, y el sistema límbico, donde se aloja el llamado circuito de recompensa del cerebro. Dicho sistema motiva al individuo a repetir conductas necesarias para la supervivencia y la reproducción como alimentarse y tener sexo.

La mayoría de las drogas interfieren con la actividad de un neurotransmisor llamado dopamina, que desempeña un papel fundamental en las sensaciones de placer. “El cerebro está

condicionado a repetir conductas que permiten la supervivencia y las drogas actúan produciendo una activación mucho mayor de la que ocurre en las situaciones naturales de recompensa”, explica la doctora Medina Mora. “El cerebro pierde la capacidad de sentir placer por las recompensas naturales, pues se acostumbra rápidamente a las dosis masivas” de dopamina que se producen al consumir una droga, y lo hace reduciendo su producción natural, o bien disminuyendo la cantidad de receptores que captan la señal de este neurotransmisor. Así, cuando falta la droga, el cerebro ya no cuenta con dopamina suficiente y la persona deja de disfrutar cosas naturalmente placenteras, lo que conduce a la apatía y a la depresión. “Cuando el cerebro comienza a adaptarse a altos niveles de dopamina, el individuo tiene que usar más y más droga para obtener el mismo efecto”, añade Rubén Baler. Es decir, se desarrolla tolerancia a la droga. En el individuo que ha llegado a esta etapa, la falta de droga provoca el llamado síndrome de abstinencia, con síntomas como ansiedad, irritabilidad, náuseas, insomnio, episodios de sudoración, temblores y psicosis, y puede llevar a la muerte.

Al ingresar en el cerebro las drogas obstaculizan su sistema de comunicación e interfieren en el proceso normal de intercambio de información neuronal. Recordemos que las células nerviosas se comunican por medio de sustancias químicas llamadas neurotransmisores que llevan mensajes entre ellas. Una neurona libera el neurotransmisor, que cruza un espacio interneuronal, conocido como sinapsis, y se adhiere a un receptor (una proteína) en otra neurona. Neurotransmisor y receptor embonan como una llave en una cerradura.

Ciertas investigaciones muestran que la tolerancia a las drogas puede generar cambios muy profundos en las neuronas y en los circuitos cerebrales, con efectos que pueden ser graves. Por ejemplo, si el abuso de drogas altera la concentración óptima de un neurotransmisor llamado glutamato, que participa tanto en el circuito de la recompensa como en la capacidad de aprender, el cerebro intentará compensar el cambio dañando en ocasiones la función cognitiva. Igualmente, el abuso de sustancias a largo plazo suele provocar condicionamiento: ciertos factores ambientales se empiezan a asociar con la experiencia de la droga y provocan un deseo incontrolable de consumirla.

Este condicionamiento es tan fuerte que la adicción puede resurgir incluso tras muchos años de abstinencia.

El cuerpo es uno, y lo que vemos

como dependencia psicológica es una manifestación de los cambios en el cerebro, que intenta adaptarse y manejar niveles anormales de neurotransmisores. El consumo crónico de drogas deteriora el autocontrol y la capacidad de tomar decisiones adecuadas. Según Baler estas adaptaciones del cerebro a las sustancias llevan al ansia incontrolable de utilizarlas aunque el individuo sepa que tienen consecuencias catastróficas.



Referencias bibliográficas

Centros de Integración Juvenil (CJI), 2012. Drogas de Mayor Consumo “Alguna Vez en la Vida” en el CIJ del estado de Campeche 2012
 Ruiz Contreras A.E; Méndez Díaz, M; Prieto Gómez, B; Romano, A; Caynas, S; Próspero García, O. El cerebro, las drogas y los genes. Salud Mental, vol. 33, núm. 6, noviembre-diciembre, 2010, pp. 535-542, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58219792008México>
 Ruiz Loyola Benjamín, ¿Cómo ves? Las drogas, Col. ¿Cómo ves?, No. 3, UNAM, México, 2002.