

COCAÍNA



y

dependencia

Mónica Méndez-Díaz



Ya sea inhalada, fumada o inyectada, la cocaína es absorbida inmediatamente y en segundos llega al cerebro. Resulta altamente adictiva, pues tiene efectos extremadamente placenteros, lo que lleva al usuario a repetir el consumo y a convertirse fácilmente en un enfermo crónico dependiente. La cocaína sigue siendo la droga más consumida después de la marihuana.

La cocaína es una sustancia que se extrae de la planta de coca, originaria de las montañas de los Andes de Perú, Colombia y Bolivia (Figura 1). Esta planta es conocida por los nativos como *kuka* o “la planta”. Las hojas de coca han sido consideradas como un regalo divino por las culturas andinas; se masticaban para combatir el frío, el hambre y la fatiga, para el mal de montaña, el dolor estomacal y otras dolencias.

Aun en la actualidad, el uso de las hojas de coca es una importante tradición sociocultural para los indígenas andinos, quienes las mezclan con harina de caliza para masticarla. Este acto es llamado *cocaísmo*; la coca es consumida de esta forma para disminuir la sensación del mal de montaña y el hambre. En Perú esta práctica se conoce como “chacchar”, que proviene del quechua *chakchay*, que significa masticar. El hecho de chacchar es un acto ritual o social en las comunidades andinas, bajo un contexto mágico-religioso. Actualmente esta forma de consumir la hoja de coca es la menos común.

Tras el descubrimiento de América, su uso se difundió en Europa, donde el avance tecnológico facilitó que se explotaran sus cualidades, con lo que el consumo cambió su propósito.

La hoja de coca fue introducida en Europa a mediados del siglo XIX. En 1859, Albert Niemann aisló por primera vez cocaína de la planta. El extracto de coca se convirtió en ese siglo en el ingrediente principal de tónicos y elixires, como el Vino Mariani y la Coca-Cola. El Vino Mariani era una bebida que contenía vino

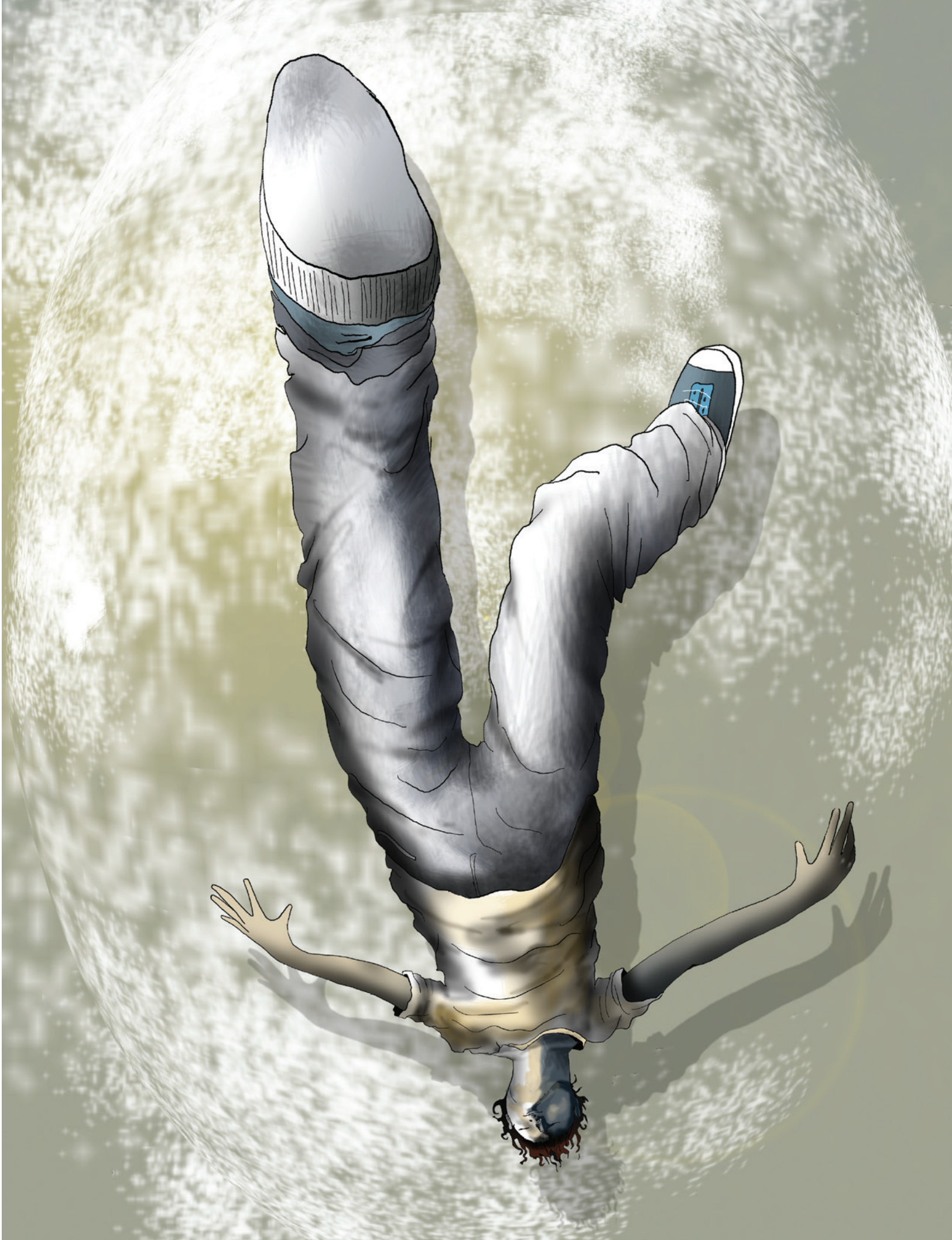




Figura 1. La coca. Se muestran las hojas de la coca (a), la materia prima para la elaboración de cocaína (b) y crack (c).

y extractos de hoja de coca; fue creado en 1863 por Ángel Mariani. Se recomendaba como un vigorizante de las funciones cerebrales, promotor de la salud y la longevidad. La Coca-Cola, por su parte, fue creada el 8 de mayo de 1886 por John Pemberton en la farmacia Jacobs de la ciudad de Atlanta, Georgia. Tuvo una gran aceptación popular; para 1903 la Coca-Cola llegó a contener 250 miligramos de cocaína por litro, los cuales fueron sustituidos posteriormente por caféina.

En 1902, Richard Willstätter logró sintetizar por primera vez cocaína. A partir de entonces pudieron estudiarse sus efectos sobre la fatiga, la depresión, la adicción al alcohol y la morfina, y como anestésico local. Estos estudios revelaron también que los beneficios tenían un costo: la dependencia.

● Qué es la cocaína

Existen dos formas químicas de la cocaína: las sales (clorhidrato de cocaína) y los cristales de cocaína (base libre). El clorhidrato es un polvo blanco, soluble en agua, y es usado comúnmente en forma intravenosa o intranasal. En la calle se le llama “talco”, “nieve”, “coque”, “golpe” o “coca”. La base libre son piedras blancas o amarillas; es llamada “crack” por el sonido crujiente que hace cuando se calientan sus cristales para fumarlos. Esta presentación es muy popular en las clases media y baja por su bajo costo, aunque es más adictiva.

La cocaína es una droga estimulante del sistema nervioso central. Está clasificada bajo la Lista II (*Schedule II*) en Estados Unidos, junto con otros estimulan-

tes como la anfetamina. Esto significa que estas drogas tienen un gran potencial de abuso y de dependencia física; debido a esta propiedad son llamadas también “drogas duras”. Sin embargo, pueden ser prescritas por un especialista para uso terapéutico.

● Características del uso y epidemiología

Según las estimaciones de 2010 de la *United Nations Office on Drugs and Crime* (ONUDC), la cocaína fue utilizada por aproximadamente 17 millones de personas en el mundo, cantidad similar a la de usuarios de opiáceos. Estados Unidos tiene más de 40% de los consumidores mundiales de cocaína (consumen alrededor de 470 toneladas anuales), mientras que la Unión Europea y Oceanía tienen otro 40% del consumo total. Juntas, estas regiones representan 80% del mercado mundial de cocaína, el cual en 2008 tuvo un valor estimado de 88 mil millones de dólares.

Según la ONUDC, la cantidad de cocaína producida por Colombia, Bolivia y Perú en 2011 fue de aproximadamente mil toneladas. La fabricación mundial de cocaína ha registrado una disminución general a raíz de un notable descenso de la fabricación de la misma en Colombia durante el quinquenio 2006-2010. Sin embargo, se ha observado un considerable desplazamiento del cultivo de la planta de la coca y la producción de cocaína a Bolivia y Perú, que se perfilan como productores cada vez más importantes.

Para el mercado estadounidense, la cocaína suele ser transportada desde Colombia a México o Centroamérica por mar, y luego por tierra a Estados Unidos

y Canadá. Para Europa, la cocaína se trafica sobre todo por mar. Colombia sigue siendo la principal fuente de cocaína de Estados Unidos y México. Perú y Bolivia comúnmente abastecen el mercado Europeo y Oceanía. Aunque se ha observado una disminución en el consumo de cocaína en los Estados Unidos, ha habido un aumento significativo en Oceanía, Asia, América Central, América del Sur y el Caribe. Una de las polí-

ticas adoptadas para prevenir el uso de drogas son las incautaciones. A partir de 2008, las mayores incautaciones de cocaína ocurrieron en los países productores de cocaína. El 59% (711 toneladas) de las incautaciones mundiales de esta droga ocurrieron en América del Sur.

No obstante que las sustancias psicoactivas se consumen desde hace miles de años, en las últimas décadas

The figure contains three distinct advertisements. The top-left advertisement is for 'MARIANI WINE', featuring a portrait of a man in clerical attire and text describing its health benefits. The top-right advertisement is for 'COCA-COLA SYRUP AND EXTRACT', detailing its use as a beverage and listing various ailments it treats. The bottom advertisement is for 'COCAINE TOOTHACHE DROPS', showing a woman and a child and providing pricing and manufacturer information.

MARIANI WINE
MARIANI WINE Quickly Restores
 HEALTH, STRENGTH,
 ENERGY, & VITALITY.
MARIANI WINE
 FORTIFIES, STRENGTHENS,
 STIMULATES, & REFRESHES
 THE BODY & BRAIN.
 Hastens
 Convalescence
 especially after
INFLUENZA.
 His Holiness
THE POPE
 writes that he has fully
 appreciated the benefi-
 cent effects of this
 Tonic Wine, and has
 forwarded to Mr.
 Mariani as a token of
 his gratitude a gold
 medal bearing his
 august effigy.
MARIANI WINE
 is delivered free to all parts of the United Kingdom by WILCOX & CO.,
 83, Mortimer Street, London, W., price 4/- per single bottle, 22/6 half-
 dozen, 45/- dozen, and is sold by Chemists and Stores.

COCA-COLA
SYRUP * AND * EXTRACT.
 For Soda Water and other Carbonated Beverages.
 This "INTELLECTUAL BEVERAGE" and TEMPERANCE
 DRINK contains the valuable TONIC and NERVE STIM-
 ULANT properties of the Coca plant and Cola (or Kola)
 nuts, and makes not only a delicious, exhilarating,
 refreshing and invigorating Beverage, (dispensed from
 the soda water fountain or in other carbonated bever-
 ages), but a valuable Brain Tonic, and a cure for all
 nervous affections — SICK HEAD-ACHE, NEURALGIA,
 HYSTERIA, MELANCHOLY, &c.
 The peculiar flavor of COCA-COLA delights every
 palate; it is dispensed from the soda fountain in same
 manner as any of the fruit syrups.
J. S. Pemberton;
 Chemist,
 Sole Proprietor, Atlanta, Ga.

COCAINE
TOOTHACHE DROPS
 Instantaneous Cure!
PRICE 15 CENTS.
 Prepared by the
LLOYD MANUFACTURING CO.
 218 HUDSON AVE., ALBANY, N. Y.
 For sale by all Druggists.
 (Registered March 1886.) See other side.

Figura 2. El elixir: el consumo de cocaína se popularizó cuando se convirtió en el principal ingrediente del Vino Mariani y la Coca Cola. También se promovió su uso como analgésico.



el abuso de las mismas ha cobrado ciertas características que convierten su consumo en un problema de salud pública. Actualmente los principales consumidores de drogas ilícitas son los jóvenes, que son más vulnerables a los efectos adversos del consumo de las mismas. Según los reportes de la Encuesta Nacional de Adicciones (ENA) de 2011, la edad de inicio de consumo de drogas ilícitas es 12 años.

En México, de 2008 a 2011 hubo un incremento en el consumo de cocaína de 0.4 a 0.5% en la población de 12 a 65 años. Así, la cocaína se mantiene en segundo lugar en el consumo de drogas ilícitas, con aproximadamente cuatro usuarios de cocaína por cada 10 usuarios de marihuana. En 2011 se reportó que 0.5% de la población de 12 a 17 años ha consumido cocaína en el último año. La cocaína, al igual que la mayoría de las drogas ilícitas, es consumida en mayor proporción por hombres (0.3%) que por mujeres (0.04%) entre los 12 y 17 años (ENA, 2011).

De acuerdo con las estimaciones del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las Adicciones de los

Centros de Tratamiento y Rehabilitación no Gubernamentales (Sisvea, 2012), la cocaína ocupa el cuarto lugar en la lista de drogas de impacto (10.1%). Es decir, se encuentra entre las cuatro primeras drogas que los pacientes reportan que les producen efectos negativos en las áreas de la salud, lo familiar, lo legal o lo laboral, y que son el motivo de que busquen tratamiento.

¿Por qué la consumen?: el high

Cada forma de consumir cocaína determina el tiempo que tarda en hacer efecto y la duración del mismo (Tabla 1). Sin embargo, ya sea inhalada, fumada o inyectada, es absorbida inmediatamente, y puede llegar al cerebro en segundos. Una vez absorbida, la cocaína produce una sensación placentera, un estado eufórico de corta duración, con energía y locuacidad. Los consumidores de cocaína describen la sensación de euforia como un creciente sentido de energía y de estado de alerta, un estado de ánimo muy elevado y un sentimiento de supremacía. Los efectos inmediatos de la

Tabla 1. Latencia del efecto: el tiempo que se tarda la cocaína en generar el efecto eufórico o *high* depende de la vía de administración empleada.

Vía de administración	Tiempo de efecto según la vía de administración		
	Inicio de la acción	Máximo efecto	Duración del efecto
Aspirada (fumada)	3-5 segundos	1-3 minutos	5-15 minutos
Inyectada (intravenosa)	10-60 segundos	3-5 minutos	20-60 minutos
Intranasal (inhalada)	1-5 minutos	15-20 minutos	60-90 minutos



cocaína desaparecen entre 30 minutos y dos horas. Fumar o inyectarse cocaína da como resultado un efecto (*high*) más rápido pero más corto.

La cocaína, al igual que otras drogas, ejerce sus efectos sobre el sistema del hedonismo o de motivación y recompensa (el cual es descrito en el artículo “El cerebro adicto” de Óscar Prospero García, en este mismo número de *Ciencia*). Una vez que la cocaína entra al organismo, llega a través del torrente circulatorio hasta este sistema cerebral, donde favorece la estimulación continua de este sistema y por tanto incrementa la sensación de placer.

Cuando la sensación placentera empieza a desaparecer, el sujeto experimenta la necesidad de consumir otra dosis. Llamada “el caviar de las drogas de la calle”, la cocaína ha sido vista como la droga de las celebridades, modelos de pasarela y comerciantes de Wall Street. Películas como *Blow* y libros como *Killing Pablo* presentan, de manera sensacionalista, el negocio y el uso de la cocaína. Sin embargo, la verdad no es tan glamorosa.

● **La consecuencia: dependencia o adicción**

El uso crónico de la cocaína modifica el sistema del hedonismo. Primero, su uso frecuente rápidamente genera tolerancia; es decir, que los sujetos necesitan administrarse cada vez más droga –hasta 10 veces más la dosis inicial de la droga– para alcanzar el efecto eufórico del principio. Esto lleva a los usuarios a gastar gran parte de su día obteniendo y consumiendo cocaína.

La cocaína es consumida de varias formas que determinan el tiempo que tarda en hacer efecto y la duración del mismo. Sin embargo, ya sea inhalada, fumada o inyectada, es absorbida inmediatamente, y puede llegar al cerebro en segundos

Posteriormente, si el usuario de cocaína deja de consumir la droga después de un periodo prolongado de uso, presenta el *síndrome de abstinencia*, que se caracteriza por la presencia de *anhedonia* (el sujeto es incapaz de experimentar placer), así como fatiga, insomnio, pesadillas, y un deseo irresistible de consumir cocaína (*craving*). También suelen presentar síntomas depresivos, acompañados de ideas o comportamientos suicidas. Adicionalmente, durante la abstinencia, el sólo recuerdo de la euforia que produce, así como de los lugares o personas relacionadas con su consumo, desencadenan el deseo de usarla, provocando la recaída. Todos estos signos y síntomas son característicos de la dependencia a la cocaína.

● **¿Existen otros efectos adversos?**

Además de la sensación placentera generada por el consumo de cocaína, pueden aparecer otros efectos inmediatos que son potencialmente peligrosos, como un aumento en la temperatura corporal, la frecuencia cardíaca y la presión arterial. En algunos casos, los usuarios pueden sufrir un ataque cardíaco y morir súbitamente.

En usuarios crónicos se puede presentar dolor abdominal y disminución del apetito, lo que frecuentemente lleva a la desnutrición. Además, durante el uso de cocaína los consumidores se exponen al riesgo de contagiarse con enfermedades de transmisión sexual, debido a que la intoxicación propicia errores de juicio y puede llevar a comportamientos sexuales riesgosos.

Otros efectos de la cocaína dependen del método utilizado para su consumo. Por ejemplo, la inhalación provoca la pérdida del sentido del olfato, secreción nasal crónica, hemorragias nasales, perforación del tabique nasal, problemas para deglutir y ronquera, entre otros efectos. La inyección, mientras tanto, provoca reacciones alérgicas y aumenta el riesgo de contagiarse de enfermedades de transmisión sanguínea como la infección por VIH o la hepatitis C. Los consumidores de cocaína pueden además experimentar episodios de psicosis y sufrir paranoia, por lo que pasan por un periodo durante el cual pierden el sentido de la realidad y padecen de alucinaciones auditivas.

Estos efectos adversos del consumo de cocaína, incluyendo la dependencia, provocan un malestar físico y en consecuencia un deterioro en los ámbitos laboral,

social, escolar o en otras áreas importantes en la vida del individuo. Si el usuario es un adolescente, puede provocar deficiencias en su desarrollo académico y personal que le dificultarán incorporarse adecuadamente a la sociedad. Todo esto revela la necesidad de emplear estrategias más eficientes para prevenir el consumo de drogas ilegales.

¿Hay tratamiento contra la dependencia a la cocaína?

Desafortunadamente no existe un fármaco útil para tratar la adicción a la cocaína (véase el artículo “Tratamiento de los trastornos adictivos”, en este mismo número de *Ciencia*). Se han probado algunos tratamientos, pero los resultados no han sido muy alentadores.



Idealmente, el tratamiento de la adicción debe ayudar al individuo a suprimir el uso de cocaína, enseñarle a mantener un estilo de vida libre de drogas, y lograr su funcionamiento productivo en la familia, el trabajo y la sociedad. Ya que la adicción es una enfermedad crónica, las personas no pueden simplemente dejar de consumir drogas por unos días y curarse. La mayoría de los pacientes requieren mucho tiempo o periodos repetidos de atención para lograr el objetivo final de la abstinencia y la recuperación de su vida.

Se ha encontrado que los tratamientos que modifican la conducta (como la terapia cognitiva conductual) ayudan eficazmente para tratar la adicción a la cocaína.

Conclusiones

Con base en lo descrito, podemos concluir que la cocaína, cuyo consumo genera una sensación extremadamente placentera, afecta al sistema del hedonismo. Esto lleva al paciente a repetir el consumo hasta convertirlo en una enfermedad: la dependencia.

Paradójicamente, el dependiente a la cocaína tiene una capacidad reducida para tener sensaciones placenteras. Finalmente, tenemos que decir que los sujetos que consumen cocaína necesitan un tratamiento que se avoque a aliviar la adicción en sí misma y, si es el caso, a tratar el trastorno psiquiátrico (depresión, ansiedad, bipolaridad) subyacente. Este tratamiento le brindará una oportunidad de dejar el consumo de la droga, y disfrutar de la vida cotidiana al incorporarse a la sociedad.

Mónica Méndez-Díaz estudió la licenciatura de químico farmacéutico biólogo en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y el doctorado en ciencias biomédicas en la Facultad de Medicina, ambas en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Realizó estudios de posdoctorado en el área de farmacología de las adicciones en The Scripps Research Institute, en San Diego, California. Es profesora y académico del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina de la UNAM. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores.

mendezm@unam.mx

Lecturas recomendadas

Gootenberg, Paul (2008), *Andean cocaine: making of a global drug*, Chapel Hill, University of North Carolina Press.

Méndez Díaz, M., A. E. Ruiz Contreras, B. Prieto Gómez, A. Romano, S. Caynas y Ó. Prospero García (2010), "El cerebro, las drogas y los genes (parte I)", *Salud Mental* 33:451-456.

Ruiz Contreras, A. E., M. Méndez Díaz, B. Prieto Gómez, A. Romano, S. Caynas y Ó. Prospero García (2010), "El cerebro, las drogas y los genes (parte II)", *Salud Mental* 33:535-542.

Sitios web recomendados

Comisión Nacional Contra las Adicciones (México):
<www.conadic.salud.gob.mx>.

Instituto Nacional de Salud Pública (México):
<www.insp.mx>.

United Nations Office on Drugs and Crime (ONUDC):
<www.unodc.org>.

National Institute on Drug Abuse (Estados Unidos):
<www.drugabuse.gov>.

Lugares para el tratamiento de las adicciones

Centros de Integración Juvenil.

Instituto Nacional de Psiquiatría.

Alcohólicos Anónimos.