

COCAÍNA



En el libro de *Nicolás Monardes* titulado [«Historia Medicinal de las cosas que se traen de nuestras Indias Occidentales que sirven en Medicina...»](#) publicado en Sevilla en 1565 se menciona por primera vez el arbusto de coca (denominación en quechua) al que sueco *Linneo* asignó la denominación latina *Erythroxylum coca* (siglo XVIII). Etimológicamente, *Erythroxylum* hace referencia al aspecto rojizo (*erythro*) de su corteza (*xylon*).

El cocalero es un arbusto que crece de modo espontáneo en regiones tropicales y subtropicales en las vertientes orientales andinas de varios países sudamericanos. Aun cuando el cocalero (*Erythroxylon coca*) es la principal fuente de cocaína, existen otras especies productoras: *Erythroxylon novogranatense*, aclimatado a las regiones más secas de Colombia, así como a lo largo de la costa caribeña sudamericana; y *Erythroxylon truxillense* (de «Trujillo»), cultivado en la costa peruana, y en los valles bañados por el río Marañón, tributario del Amazonas, en el noreste de Perú. Las hojas de *Erythroxylon truxillense* se recolectan para su exportación legal a [Stephan Chemical Company](#), en *New Jersey*, Estados Unidos. Allí se extrae la cocaína con fines farmacéuticos. El residuo (hojas desprovistas de cocaína) se usan como aromatizante en la elaboración de la famosa bebida, [Coca Cola](#)[®]. A partir del año 1903, la *Coca Cola*[®] dejó de contener cocaína en su composición.

Los incas mascaban las hojas de coca junto con cenizas, muy ricas en carbonato cálcico que facilita la lixiviación de la cocaína. Más adelante para la masticación de las hojas de coca se usaba cal en lugar de cenizas.

Las hojas del cocalero se deterioraban con facilidad durante las largas travesías marítimas, a diferencia de otras hojas y semillas, como el tabaco o el café. Tal vez por esta razón la masticación de hojas de cocalero no se generalizó fuera del ámbito geográfico donde crece este arbusto, bien de forma natural o por aclimatación. En Bolivia se cultiva en terrazas en un amplio rango de altitud, desde los 300 o 400 metros a altitudes próximas a los 2.000, de sólo en plantaciones familiares y en suelos relativamente empobrecidos por la elevada pluviosidad. Los campesinos realizan hasta 4 recolecciones anuales. Los arbustos que crecen espontáneos alcanzan hasta 5 metros de altura, mientras los cultivados no suelen sobrepasar un metro y medio. El cultivo del cocalero es muy antiguo, remontándose probablemente a la época pre-inca. Los principales países donde crece y se cultiva el cocalero son Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Chile.

Todas las partes del arbusto de la coca contienen alcaloides, si bien su mayor concentración se halla en las hojas. En la cultura incaica la masticación de hojas de coca estaba reservada a la clase dirigente y los sacerdotes que la mascaban de manera continuada, considerándose sacrílego el uso esporádico.

Fueron los conquistadores españoles quienes en el «Segundo Concilio de Lima» (1569) liberalizaron, tanto el cultivo del cocalero como la masticación de sus hojas, probablemente por interés, pues la masticación anula el hambre y la fatiga, y los indios podían trabajar en condiciones más extremas y a mayor altitud. La masticación de la hoja de coca se hizo enseguida muy popular, tal como *William Prescott* refiere en su «History of the Conquest of Peru», texto publicado en 1847.

El químico prusiano *Friedrich Gaedcke* aisló un principio activo de la planta en el año 1855. Se trataba de una sustancia oleosa procedente de un residuo destilado del extracto de hoja de coca.

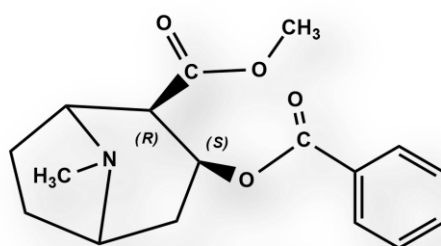
Finalmente, en el año 1859, *Albert Niemann*, en la Universidad de *Göttingen* (Baja Sajonia) caracterizó la sustancia, el principio activo de las hojas de coca, la cocaína. Ésta tenía un fuerte amargor y entumecía la lengua. [El sufijo «ina» se aplica a todas las sustancias obtenidas de fuentes naturales, en general de origen vegetal]. Aun cuando se logró en la década de 1920 la síntesis de cocaína en el laboratorio continúa siendo más barato su extracción a partir de las hojas del cocalero.

En el año 1880, *Vassili von Anrep*, noble y médico ruso, a la sazón en la universidad de *Würzburg* (Baviera) se auto-inyectó por vía subcutánea cocaína, observando la subsiguiente «insensibilidad a los alfilerazos» (*sic*).

Muy pronto se observó la propiedad anestésica de la cocaína; así como su evidente capacidad de estimular la función cerebral. Y fue así como se popularizó entre los médicos norteamericanos como posible tratamiento para contrarrestar la muy grave adicción a la morfina (un depresor de la actividad cerebral o narcótico) que había alcanzado una dimensión casi epidémica por su uso entre los soldados durante la [Guerra de Secesión](#) (1861-1865). [Recuérdese que la heroína se sintetizó con el fin de curar la adicción a la morfina, un gran problema entre los veteranos morfinómanos de la guerra, a los que se catalogaba de héroes, de ahí su nombre].

Un joven [Sigmund Freud](#), a la sazón médico interno en la sección de neurología de un hospital vienés, se formaba bajo la supervisión de [Vassili von Anrep](#), antes mencionado. En ese ambiente los efectos de la cocaína eran encomiásticos. *Freud* pronto comenzó a usar la cocaína por su acción estimulante del sistema nervioso, pero también para tratar a los adictos a la morfina. Se afirma que él mismo la usó con cierta asiduidad. Sus estudios sobre la cocaína quedaron plasmados en un trabajo publicado bajo el título *The Cocain Papers*.

Obviamente los intentos de contrarrestar la dependencia a la morfina mediante la administración de cocaína fue un inmenso fracaso. El químico germano *Albrecht Erlenmeyer* (que da nombre a un [célebre matraz de laboratorio](#) conocido por todos los estudiantes) acusó a *Freud* de haber desencadenado la tercera plaga de la humanidad, con su entusiasmo a favor de la cocaína. Las otras dos plagas, según *Erlenmeyer* eran el alcohol y la morfina. Así lo expuso en su libro «On the Treatmet of the Morphine Habit» (en su versión en inglés).



COCAÍNA
(2R, 3S)-metil-3-(benciloxi)-8-metil-8-azabicyclo[3.2.1]octano-2-carboxilato

Durante las dos décadas que siguieron a su aislamiento en forma pura, la cocaína se consideró un estimulante similar a la cafeína. [Recuérdese que las semillas del árbol de café, originario de las mesetas elevadas del sur de la península arábiga, fue llevado a América por los españoles].



En los últimos años del siglo XIX la sociedad parisina se aficionó a consumir «Vin Mariani», una preparación de hojas de coca fermentadas que había sido formulado por **Alberto Marini** en el año 1863. El Pontífice León XIII (véase imagen de la época)

otorgó su beneplácito como tónico para el cuerpo y la mente. La popularidad de este sucedáneo del vino trascendió Europa, llegando a Estados Unidos donde tuvo una aceptación muy favorable entre los médicos. Muy poco tiempo después, se comercializaron las «Mariani Lozenges» y un «té Mariani».

Carl Koller, oftalmólogo y amigo personal de *Sigmund Freud*, decidió ensayar las acciones anestésicas locales de la cocaína. Por aquella época los únicos anestésicos disponibles eran éter y cloroformo; y ambos daban lugar con frecuencia a vómitos e inquietud en el paciente anestesiado que comprometía la inmovilidad del paciente, tan necesario durante la cirugía oftalmológica. La utilización de otras sustancias, tales como hidrato de cloral (el célebre *Mikey Finn*), bromuro de sodio e incluso morfina, como inductores o potenciadores de los anestésicos no se habían mostrado eficaces. Como se ha escrito en párrafos anteriores, la observación de la acción anestésica local de la cocaína partió del ámbito de la psiquiatría. Algunos pacientes a los que *Sigmund Freud* administraba cocaína como estimulante referían entumecimiento de la boca (*The Cocain Papers*).

Los hallazgos de *Carl Koller* se presentaron en un simposio de Oftalmología en *Heidelberg* en septiembre de 1884. A las pocas semanas la cocaína comenzó a

emplearse de modo generalizado como anestésico local en oftalmología, tanto en Europa como en Estados Unidos, siendo considerado durante muchos años el anestésico electivo en cirugía ocular. Además tiene la particularidad de ser el único anestésico local con acción vasoconstrictora; y la disminución del riego sanguíneo en la zona de intervención se consideraba entonces una ventaja para el cirujano. Hoy se sabe que la reducción del riego sanguíneo en el área de intervención, aun cuando facilita el trabajo de cirujano, daña los órganos oculares. Por esta razón ha dejado de emplearse.

Aunque la cocaína da lugar a un estado placentero en algunas personas, el supuesto «éxtasis» que refieren algunos usuarios se ha sobrevalorado. De hecho, un adicto es incapaz de distinguir una dosis *intranasal* de cocaína de la misma dosis del anestésico local *lidocaína*. En otros experimentos, llevados a cabo por razones éticas solo en personas adictas, los participantes fueron incapaces de distinguir los efectos de una dosis intravenosa de cocaína de otra de anfetamina. Esta indistinción desaparecía con dosis sucesivas.

La desregulación del uso de la cocaína dio lugar a su abuso y a una verdadera epidemia de adicción en muchos países de Europa.

Las leyendas incaicas atribuían a la planta un origen divino. No podía ser de otra guisa, pues la masticación continua de sus hojas, mezclada con cal, un proceso nada fácil, abole la sensación de hambre y sed, debido a la acción anestésica sobre la mucosa gástrica.

La cocaína es un anestésico de las mucosas, insensibilizándolas ante las agresiones, acción a la que contribuye la vasoconstricción que produce. Pero, al mismo tiempo es un potente estimulante del sistema nervioso; al menos al principio. Con su uso continuado causa una depresión grave de las funciones mentales. En dosis elevadas se observa una secuencia que comienza con agitación, sigue con convulsiones y finalmente deprime el centro respiratorio. No obstante las muertes por sobredosis son verdaderamente infrecuentes.

Aun cuando farmacológicamente es un estimulante del sistema nervioso, desde un punto de vista legal se encuadra dentro de los narcóticos (derivados de la morfina que son potentes depresores de las funciones cerebrales).



La cocaína se puede inyectar, tomar por vía oral, o, más frecuentemente, inhalar («esnifar»). Cuando se fuma, se suele utilizar la denominada «libre base». En algunos ambientes, más o menos marginales, sobre todo en las grandes ciudades norteamericanas y sudamericanas, se ha puesto de moda una forma más impura (consiguientemente más barata) de la «libre base» denominada «pasta de cocaína» o «pasta de coca».

Otra versión es el *crack*, término onomatopéyico que hace referencia a la crepitación cuando se calienta la cocaína en polvo durante su preparación para inyección intravenosa.

Con la prudencia exigida, hay que diferenciar el *cocainismo* de la «adicción a la cocaína». El *cocainismo* define la masticación continua de hojas de coca en poblaciones indígenas que viven y trabajan a grandes altitudes, en un medio generalmente muy pobre, pudiendo llegar a consumirse varios quilogramos al año, y en las que la masticación de hojas de coca se convierte en una fuente de vitaminas y elementos minerales. Por el contrario la «adicción a la cocaína», más precisamente clorhidrato de cocaína (junto con sus innumerables impurezas) en la búsqueda de un estimulante de la función mental, puede llevar a un proceso autodestructivo, tanto en lo personal (deterioro conductual) como social (desintegración de pertenencia). Sin embargo, los aspectos científicos no deben mezclarse con decisiones políticas que, en el comercio clandestino de ésta y otras sustancias peligrosas, han de ser globales y finalistas. Mientras la discrepancia es parte sustancial del progreso científico, en el ámbito político las decisiones han de ser deterministas.

Referencias bibliográficas:

- 1.- Pendergrast M. For God, country and Coca-Cola. London. Weidenfeld 1993.
- 2.- Freud S. The Cocain Papers, ed R Byck. New York: Stonehill 1974.
- 3.- Koller-Becker H. Carl Koller and Cocain. Psychoanal Quart 1963; **32**: 309.

Zaragoza, 11 de marzo de 2017

Dr. José Manuel López Tricas
Farmacéutico especialista Farmacia Hospitalaria
Farmacia Las Fuentes
Florentino Ballesteros, 11-13
50002 Zaragoza