

medicamento, se ha observado que en el sueño que produce está contraída la pupila y se dilata inmediatamente que el individuo se despierta. En otros casos se ha visto la pupila dilatada é insensible á la luz. Una dosis ligeramente exagerada puede causar una muerte brusca por síncope, y dosis ordinarias continuadas largo tiempo pueden afectar gravemente al espíritu y al cuerpo (1). Después de una dosis ordinaria de 20 ó 30 granos (1,296 á 1,944 gramos), un enfermo se durmió un cuarto de hora y se despertó con una sensación de desfallecimiento mortal. Los labios lívidos, la cara pálida, el pulso apenas perceptible y una sensación de intenso agotamiento y de muerte inminente, mezclada con delirio durante cinco á diez minutos. Este veneno parece ejercer una acción deprimente sobre el corazón, y en los casos de afecciones cardíacas puede causar así una muerte súbita (2). Un caso produjo bruscamente la muerte causando una parálisis del corazón. Según los hechos hasta aquí referidos, es difícil asignar una dosis fatal mínima (3). Una dosis de 30 granos (1,944 gramos) produjo la muerte de una joven de veinte años en treinta y cinco horas; al paso que ha habido dos casos de curación en los cuales se habían tomado dosis de 100 y de 60 granos (6,480 y 3,888 gramos), y otro en que un hombre volvió en sí después de haber tomado disueltos en jarabe 180 granos (11,664 gramos) (4). En estos casos la curación se debió sin duda en gran parte al tratamiento.

ANÁLISIS. — El hidrato de cloral es un sólido blanco, de cristales frágiles, de un olor particular y un sabor amargo picante; calentándolo en una cápsula de platino se funde y se volatiliza enteramente sin combustión; á menos de que el líquido no se vierta sobre una llama, no es inflamable; calentándole en un tubo cerrado se funde y no se solidifica con rapidez. Se destila en forma líquida y al cabo de cierto tiempo se deposita formando grupos de cristales en el tubo de vidrio. Es soluble en el agua, que lo retiene enfriándose, al paso que el alcoholado se deposita aún en gran parte. La solución no es ácida, carece de la propiedad de blanquear y tan sólo se vuelve algo lechosa hirviéndola con una solución de nitrato de plata. Los ácidos sulfúrico y nítrico concentrados lo disuelven sin ningún cambio de color. Si se añade potasa á la solución mientras hierve, se convierte instantánea-

(1) *The Lancet*, 1873, t. I, pág. 640.

(2) *The Lancet*, 1873, t. I, pág. 789.

(3) *The Lancet*, 1871, t. II, pág. 32.

(4) *The Lancet*, 1871, t. I, págs. 227 y 440-473. Para los efectos del envenenamiento químico por esta sustancia, véase el mismo periódico, tomo I, 1873, pág. 695.

mente en cloroformo, que se desprende con una gran efervescencia y puede reconocerse por su olor particular. En virtud de esta transformación puede comprobarse el hidrato de cloral en el contenido del estómago. Es preciso alcalinizar con la potasa el líquido orgánico y destilar en seguida la mezcla. El vapor de cloroformo puede condensarse en un frasco frío.

ÉTER CLÓRICO (*spiritus chloroformi*).—Es una mezcla de una parte en peso de cloroformo con 19 partes de alcohol rectificado. Se administra al interior á la dosis de 20 á 60 mínimos.

CLORODINO. — Es un compuesto que contiene cloroformo, tintura de opio y ácido prúsico; se mezcla con la triaca y otras sustancias para ocultar su composición: en 1871 ocurrió en Oxford un caso mortal causado por una dosis exagerada de este remedio. Una señora de veintitrés años se había acostumbrado á tomar este líquido para aliviar sus dolores, en dosis que llegaban hasta 60 gotas. Hallóse la muerta en su cama, y su médico de cabecera refirió la causa de la muerte á que había tomado dos dosis sin dejar entre ellas un intervalo suficiente (1). De 1860 á 1867 se registraron cuatro muertes por este compuesto.

Alcanfor.

SÍNTOMAS Y LESIONES. — El alcanfor obra sobre el cerebro y sobre el sistema nervioso. En un caso observado por M. Hallet, una mujer se tomó una mañana unos 20 granos (1,296 gramos) disueltos en espíritu de vino rectificado mezclados con tintura de mirra. Al cabo de una media hora vióse acometida de pronto de languidez, vértigos, pérdida intermitente de la vista, delirio, entorpecimiento, hormigueos y enfriamiento de las extremidades, hasta el punto de que apenas podía andar. El pulso era rápido y la respiración difícil, pero no experimentó dolores en ninguna parte; después de administrársele un emético vomitó un líquido amarillento que olía á alcanfor. Por la tarde habían disminuído mucho los síntomas, pero tuvo ligeras crisis convulsivas durante la noche. Al siguiente día se hallaba en convalecencia, pero la dificultad de la respiración continuó más ó menos durante varias semanas. Esta es la más pequeña dosis de alcanfor que parece haber sido acompañada de síntomas graves en un adulto. Ha producido la muerte á niños de diferentes edades, con síntomas consistentes sobre todo en vómitos, diarrea y violentas convulsiones.

(1) *The Lancet*, 1871, t. II, pág. 697.

Un caso de envenenamiento por el alcanfor se reconoce por el olor de la respiración, síntoma que puede advertirlo cualquiera persona aunque no sea médico. La presencia de esta sustancia en el estómago se revela en seguida por su olor.

Coca de Levante (cocculus indicus).

SÍNTOMAS Y EFECTOS. — Este es el fruto ó la baya de la *anamita cocculus* (en inglés, *Levant nut*), importado de las Indias orientales. La baya contiene de 1 á 2 por 100 de un principio tóxico, que se llama *pirotoxina*, dotado de un sabor notablemente amargo. La cáscara ó vaina no contiene pirotoxina, sino un principio no tóxico, llamado *menispermina*. Las semillas, en polvo ó en cocimiento, originan náuseas, vómitos y dolores punzantes, seguidos de estupor y de embriaguez.

Sólo tengo conocimiento de dos casos bien auténticos en que esta sustancia haya producido la muerte de una persona. Varios individuos sufrieron los efectos de este veneno en 1829 cerca de Liverpool; cada uno de ellos había tomado un vaso de ron fuertemente impregnado de nuez de Levante. Uno de ellos murió aquella misma tarde; los otros se curaron (1).

Se ha publicado sobre un segundo caso los detalles siguientes: un niño de doce años se dejó persuadir por sus compañeros y se tomó 2 escrúpulos de la composición empleada para matar los peces; contenía coca de Levante. Al cabo de algunos minutos advirtió un sabor desagradable, con un dolor urente en el esófago y el estómago, dolor que no se alivió con los frecuentes vómitos y que se extendió á todo el abdomen. Á pesar del tratamiento sobrevino un ataque violento de gastro-enteritis y el enfermo tuvo una gran excitación febril, seguida de delirio y de diarrea; falleció el décimonoveno día después de tomar el veneno. En la autopsia se vió que los vasos de la pia-madre estaban congestionados por una sangre líquida de color oscuro. Había un derrame seroso en los ventrículos cerebrales y una congestión del pulmón derecho. En el abdomen existían todos los signos de una peritonitis en grado avanzado. El estómago había sufrido cambios de color, y sus tunicas estaban más delgadas y más blandas que en el estado normal (2). El porter, el ale y las cerveza ordinarias deben en algunos casos sus propiedades embriagadoras al cocimiento ó al extracto de estas bayas (3).

(1) *Traill's Outlines*, 146.

(2) *Cannstatt's Jahresbericht*, 1845, V, 295.

(3) Acerca de algunas observaciones sobre la falsificación de la cerveza y otros líquidos y sobre un procedimiento para separar la piro-

La coca de Levante obra fácilmente como veneno sobre los animales, y por eso se ha empleado con frecuencia para destruir con mala intención la pesca ó la caza. En un caso que me han referido, hay razones para creer que 270 jóvenes faisanes fueron envenenados con semillas empapadas en un cocimiento de esta sustancia. El trigo envenenado de Barcker (*Barcker's poisoned wheat*) para destruir los pájaros, debe sus propiedades tóxicas á la coca de Levante (Horsley).

Setas venenosas (hongos).

SÍNTOMAS Y EFECTOS. — Las especies nocivas de setas obran algunas veces como narcóticas y en otras ocasiones como irritantes. Según la relación de varios casos, parece que cuando se provocan los síntomas narcóticos sobrevienen poco después de la comida en que se han consumido las setas, y se manifiestan sobre todo por sopor, vértigos, oscurecimiento de la vista y debilidad. La persona tiene el aspecto de verse ebria y algunas veces tiene singulares ilusiones de los sentidos. Las pupilas están dilatadas. Algunas veces, sobre todo en los casos mortales, se han observado espasmos y convulsiones entre los síntomas. En algunos casos han tenido un carácter tetánico y han sido acompañados por una gran dificultad para respirar (1). Cuando se disipa el atontamiento, hay por lo general náuseas y vómitos; pero algunas veces los vómitos y la *diarrea* preceden al estupor.

Si los síntomas no se manifiestan sino después de transcurrir gran número de horas desde la comida, participan aún más de los caracteres de una irritación, indicándose por dolor y abultamiento del abdomen, vómitos y diarrea. En un caso reciente de envenenamiento por setas hubo ligeros vómitos hora y media después de comer; pero no se presentó ningún síntoma violento hasta después de transcurrir diez horas. Se han referido varios casos en los cuales no aparecieron los síntomas sino al cabo de catorce horas. En algunos otros, los síntomas de envenenamiento no comenzaron hasta treinta horas después de la comida; en éstos se presentó el narcotismo después de los síntomas de irritación. Pudiera suponerse que estos efectos variables se debían á propiedades diferentes de las setas, pero las mismas especies han obrado sobre miembros de una misma familia, en un caso como irritantes y en otros como narcóticos. En la mayoría de los casos sobrevino la curación, sobre todo si hubo pronto vómitos. En los hechos en que ocurrió la

toxina por el alcohol amílico, véase *Chemical News*, 1884 (12 de Marzo), páginas 1, 2 y 3.

(1) *Brit. Med. Journ.*, 10 de Octubre de 1876.

muerte había una inflamación más ó menos grande del estómago y de los intestinos, con una congestión de los vasos del cerebro (1).

El envenenamiento por las setas es ordinariamente resultado de un accidente ó de un error. No se toman con el fin de suicidarse, y no he visto más que un caso en el cual pretendiese que se habían dado intencionalmente para destruir la vida. En Agosto de 1873, un jardinero del distrito de la Metrópoli fué objeto de una acusación de asesinato por haber causado la muerte de una mujer joven dándole setas venenosas. Pretendíase que el acusado tenía algún motivo para este acto, pero negaba saber que las setas fueran venenosas. La víctima las había hecho cocer y había comido unas pocas en el almuerzo. Otras personas que también las habían tomado se pusieron enfermas, pero curaron.

Esta forma de asesinato sería muy difícil de probar; sería preciso establecer si los hongos era realmente tóxicos y si el acusado tenía conocimiento de esto. Se puede no tenerlos á su disposición, y en este caso no habría ninguna prueba botánica de su naturaleza tóxica. Pero como algunas personas han muerto después de haber tomado setas comestibles (véase más adelante), podría alegarse que no había nada de criminal en el acto, y que la muerte era efecto de una idiosincrasia.

He referido (2) dos casos mortales en una madre y una hija que murieron intoxicadas por la *amanita citrina*, hongo coloreado de amarillo, cogido por error en vez de setas. La mujer puso á freír estos vegetales y se los comieron para cenar. Durante siete horas no se presentó ningún sintoma. Cuando la niña fué vista por un médico tenía fiebre, sed, y las pupilas estaban muy dilatadas, intenso dolor de estómago y sensación constrictiva en las fauces. Tuvo convulsiones, se quedó insensible y murió cuarenta y un horas después de haber comido los hongos. La madre y otro niño experimentaron análogos síntomas; la madre curó en parte, pero tuvo una recaída y murió al octavo día. No se hicieron las autopsias.

Estos vegetales pueden reconocerse solamente por sus caracteres botánicos. Un micólogo experimentado (el reverendo P. Berkeley) dice: «No puede darse ninguna regla para llegar á saber si las setas son tóxicas ó no. El color es un carácter indeciso, y algunos de los hongos más dañosos (entre ellos el *agaricus phalloides*) no tienen ningún olor desagradable cuando están frescos, al paso que los más sanos pueden tener un olor muy fuerte cuando son viejos. La experiencia es

(1) Véase *Med. Gaz.*, t. XLVI, pág. 307, y t. XLVII, pág. 663; y *Journ. de Chimie Med.*, 1853, pág. 694.

(2) *Guy's Hospital Reports*, Octubre de 1865, pág. 382.

el único reactivo seguro, y nadie debe ensayar imprudentemente una especie acerca de cuyas condiciones no tenga un conocimiento completo.» El sabio micólogo que da este aviso parece haberse olvidado de que una persona puede perder la vida al tratar de adquirir el conocimiento completo de los caracteres del hongo. En los alimentos ó en el contenido del estómago pueden encontrarse algunas porciones; pero si hubo vómitos y diarrea, es probable que toda la sustancia se haya expulsado. Los hongos contienen muy poca materia sólida.

Se han dicho y escrito muchas cosas para distinguir los hongos comestibles y los nocivos, pero han ocurrido casos en los cuales los primeros han producido síntomas de envenenamiento, ocasionando la muerte. El Dr. H. P. Smith (de Shtpton Mallet) me comunicó en Agosto de 1873 un caso en el cual una mujer murió en veinte horas por haber comido setas de las ordinarias. Los síntomas se parecían á los que hemos descrito más arriba.

Beleño (*hyoscyamus niger*).

SÍNTOMAS Y LESIONES. — Las semillas, las raíces y las hojas de esta planta (llamada en inglés *hembane*) son tóxicas. Cuando la dosis no es suficiente para destruir la vida, los síntomas son: una excitación general, pulso lleno, rubicundez de la cara, peso en la cabeza, vértigos, pérdida de las fuerzas, movimiento tembloroso de los miembros, somnolencia, dilatación de las pupilas con visión doble, náuseas y vómitos. Al cabo de cierto tiempo se desvanecen los síntomas, quedando el enfermo simplemente lánguido. Cuando se ha tomado una gran cantidad de la raíz ó de las hojas, accidente que ocurre por haberse confundido la planta con otros vegetales, manifiéstanse efectos más graves. Además de los síntomas anteriores, en una forma agravada, habrá pérdida ó incoherencia de la palabra, delirio, confusión en las ideas, insensibilidad, coma y algunas veces un estado parecido á la locura. Las pupilas están dilatadas y son insensibles á la luz, la superficie de la piel se enfría, hay transpiración fría, pérdida de fuerza en las piernas, alternando con rigidez tetánica y movimientos convulsivos de los músculos, el pulso es pequeño, frecuente é irregular, la respiración profunda y penosa (1). Algunas veces hay náuseas. La muerte sobreviene en pocas horas ó en pocos días, según la gravedad de los síntomas.

El efecto especial de esta planta tóxica se manifiesta por su ten-

(1) *Med. Gaz.*, t. XLVII, pág. 640.

dencia á producir una parálisis general del sistema nervioso. Debe sus propiedades á la presencia de un alcaloide (*hiosciamina*). Según M. White, la planta bianual es más activa que la planta anual. Este autor refiere el caso de una mujer de treinta y cuatro años que tomó por error, en vez de una medicina fría, 1 y $\frac{1}{2}$ onzas (42,524 gramos) de tintura de beleño. Los síntomas se presentaron á los diez minutos; los más marcados fueron, entre ellos, una pérdida completa en la facultad de mover las piernas, presentándose después la insensibilidad y el delirio; transcurrieron seis horas antes de comenzar á curarse, y perdió por completo la memoria (1).

NOTAS ADICIONALES

ALCALOIDES DEL OPIO. — En el comercio se encuentran diversas variedades de opio, siendo las principales el opio de Smirna, de Constantinopla, de Egipto ó tebaico, de Persia y de las Indias. Los principales alcaloides que todos ellos contienen en diversas proporciones, son: la tebaína, la papaverina, la narcotina, la codeína, la narceína, la morfina, la pseudomorfina, la meconina y el ácido mecónico. Las cabezas de adormideras, las amapolas y la lechuga virosa contienen también algunos de estos principios y gozan de propiedades narcóticas. La riqueza en alcaloides de las diversas variedades de opio que circulan en el comercio está sujeta á grandes variaciones. Las calidades inferiores, buscadas por los que fuman y toman opio, no contienen sino de 3 á 6 por 100; por el contrario, el farmacéutico sólo emplea clases que contengan por lo menos 8 por 100 de alcaloides; recientemente se han visto opios de buenisima calidad que tenían hasta 20 por 100. El alcaloide dominante en el opio es la morfina (de 3 á 13 por 100); sigue después la narcotina (de 0,5 á 11 por 100); la codeína y la tebaína sólo existen en cortísima cantidad (0,3 á 0,6 por 100 lo más); por último, la papaverina y la narceína llegan á lo sumo al 1 por 100. Estos alcaloides no existen en estado libre en el opio; están combinados con el ácido mecónico, á lo menos en parte.

El uso tan común del opio como medio terapéutico y como instru-

(1) *The Lancet*, 15 de Julio de 1873, pág. 8.

mento de placer explica por qué hallamos accesoriamente estos alcaloides con tanta frecuencia en los análisis toxicológicos. Además, el público conoce las propiedades tóxicas de estos compuestos, de suerte que no son raras las tentativas de envenenamiento ó de suicidio por medio de ellos; en estos últimos casos será muchas veces difícilísimo decidir si se ha administrado el opio como medicamento ó como tóxico. Dicho se está que en las intoxicaciones por el opio deben investigarse ante todo los alcaloides que se encuentran en él en cantidad algo notable, como la morfina y la narcotina.

Aparte de la morfina empléanse también como medicamentos algunas de sus sales (clorhidrato, acetato, sulfato, etc.), habiendo servido más de una vez estos cuerpos para producir envenenamientos. La codeína, narceína y papaverina han entrado también en el dominio de la Terapéutica; más adelante hablaremos también de la apomorfina, que se emplea como vomitivo.

Las preparaciones opiadas más comunes son las siguientes, que apreciaremos por la cantidad que contienen de morfina: el opio en polvo, que puede llegar á contener 10 por 100 de morfina; el alcoholado de opio, en que cada gramo puede contener 16 miligramos de morfina; el láudano de Sydenham, del cual 20 gotas pueden contener 12 miligramos de morfina; el láudano de Rousseau, que puede contener en 20 gotas 24 centigramos de opio con 24 miligramos de morfina; el elixir paregórico, ó tintura de opio benzoica, que puede contener en 10 gramos cerca de 5 centigramos de extracto de opio, ó sea 1 centigramo de morfina; los polvos de Dower (mezcla de 4 partes de sulfato potásico, 5 y $\frac{1}{2}$ de nitrato potásico, 1 de ipecacuana y 1 de extracto de opio seco), conteniendo cada 55 centigramos de estos polvos 5 centigramos de extracto de opio con 5 miligramos de morfina, y siendo venenosa en muchos casos, sobre todo en los niños, la dosis de 20 centigramos.

Hemos querido recordar las preparaciones farmacéuticas del opio empleadas con más frecuencia, por la relación que tienen con la responsabilidad profesional médica y farmacéutica; en efecto, con el opio la dosis peligrosa y tóxica puede oscilar entre 10 centigramos y 1 gramo; el láudano puede llegar á ser mortal á la de 10 gramos, empleándolo por la vía intestinal, á la de 30 ó 40 por el estómago y á la de 30 granos por la vía endérmica. En los niños son peligrosísimos los clísteres con el cocimiento de 3 á 4 cabezas de adormideras; igualmente es peligroso y hasta mortal para ellos una poción con 12 gotas de láudano de Sydenham ó con 4 del de Rousseau.

Viniendo al uso de los alcaloides, principalmente la morfina y todas sus sales, que se usan mucho en Terapéutica, pueden llegar á ser mortales. No es posible determinar la dosis tóxica porque ésta oscila entre