

porción de agua que lo rebaje hasta darle la fuerza de la tintura de opio. La morfina se descubre fácilmente en él con una mezcla de ácido iódico y de sulfuro de carbono; y el ácido mecónico da el color rojo ordinario con una persal de hierro, después de suprimir por el ácido sulfúrico diluido el efecto oscurecedor que produce el ácido tánico del Jerez.

CAPITULO XVII

VENENOS NEURÓSICOS

(Continuación.)

SUMARIO: *Ácido prúsico*. — Síntomas y lesiones. — Reactivos de este ácido. — Procedimiento para las mezclas orgánicas. — Cianuro de potasio. — Aceite esencial de almendras amargas. — Nitrobencina.

Ácido cianhídrico ó prúsico.

SÍNTOMAS. — Este ácido tiene un sabor amargo ardiente, y un olor parecido al de las almendras amargas emulsionadas en agua. La época al cabo de la cual comienzan los síntomas del envenenamiento es muy variable, pero por lo general se presentan pocos minutos después de ingerir el veneno. Cuando se ha tomado en alta dosis, como, por ejemplo, media ó una onza de ácido diluido, los síntomas comienzan en el acto de la deglución al cabo de algunos segundos; es raro que su aparición se retarde más allá de *uno ó dos minutos*. Cuando se ve al enfermo en este período está insensible en absoluto, con los ojos fijos y brillantes, las pupilas dilatadas é insensible á la luz, los miembros flácidos, la piel fría y cubierta de una transpiración viscosa; la respiración es convulsiva, entrecortada con largos intervalos, y en el período intermedio el individuo parece muerto; el pulso es imperceptible, y algunas veces hay evacuaciones involuntarias; la respiración es lenta, profunda, entrecortada, acompañada algunas veces de sacudidas y sollozos; de ordinario es convulsiva, pero cuando hay coma ó una insensibilidad profunda puede ser estertorosa. Esto fué observado en un caso perteneciente á Sir R. Christison (1). Entre los síntomas se notan

(1) *Edinburgh Monthly Journal*, Febrero de 1850, pág. 97.

algunas veces convulsiones de los miembros y del resto del cuerpo, con un apretamiento espasmódico de las mandíbulas.

LESIONES. — Visto el cadáver poco después de la muerte, exhala con frecuencia olor al ácido prúsico; pero si ha permanecido expuesto á la acción del aire libre ó á la del agua de lluvia antes de haberlo encontrado, puede no ser perceptible el olor; también lo enmascaran el humo de tabaco, la menta piperita, el copaiba y otros olores fuertes en el *exterior*; la piel de ordinario está lívida ó teñida de color violeta; las uñas están azules y los dedos contraídos, así como los pulgares de los pies; las mandíbulas están fuertemente apretadas y con espuma alrededor de la boca; la cara está con frecuencia pálida, algunas veces hinchada y abotagada; se ha observado que los ojos estaban muy abiertos, fijos, vidriosos, muy prominentes y brillantes, con las pupilas dilatadas; pero tal estado de los ojos se observa también en otras clases de muertes violentas. En el *interior*, el sistema venoso está lleno de sangre líquida de color oscuro; el estómago y los intestinos pueden hallarse en un estado natural, pero en muchos casos se han encontrado más ó menos congestionados. La mucosa estomacal de un perro que murió en pocos minutos con una dosis de 3 dracmas de ácido de Scheele, era de un rojo intenso en toda su extensión, y presentaba el mismo aspecto que se advierte en algunos casos de envenenamiento arsenical.

La dosis más *débil* de este ácido que se ha visto causar la muerte se refiere á un caso observado por M. Hicks (1). Una mujer adulta y sana murió en veinte minutos con una dosis equivalente á 9 décimas de grano (58 miligramos y $\frac{1}{2}$) de ácido prúsico anhidro; esto correspondía próximamente á 20 granos del ácido de Scheele. En un caso referido por M. T. Taylor (2), un hombre vigoroso y sano tomó la misma dosis por error, es decir, 9 décimas de grano, y permaneció insensible durante cuatro horas, al cabo de las cuales vomitó y empezó á restablecerse. Por los hechos hasta aquí observados, podemos creer que para destruir la vida de un adulto bastará de ordinario una cantidad del ácido de Scheele (al 5 por 100) de unos 20 granos (es decir, 2 granos, ó sea, 1,296 gramos de ácido anhidro), ó una proporción equivalente de cualquiera otra solución ácida. Esto me parece la mayor aproximación á que podemos llegar para decir cuál es la *más pequeña dosis mortal*.

Cuando se ha tomado una dosis de 2 dracmas, podemos limitar probablemente el período medio que resta de vida entre dos y diez

(1) *Med. Gaz.*, t. XXXV, pág. 896.

(2) *Med. Gaz.*, t. XXXVI, pág. 104.

minutos. En el caso de M. Hicks, 20 granos del ácido de Scheele produjeron la muerte en veinte minutos. Sólo cuando una dosis es la justa precisamente para ser mortal, es cuando vemos á una persona sucumbir al cabo de media ó una hora. Sobre este particular, la muerte por el ácido prúsico se parece á la producida por el rayo. El individuo muere con rapidez ó se cura por completo.

Antes de sobrevenir la insensibilidad, el individuo tiene con frecuencia un poder extraordinario para hacer esfuerzos y andar, tal vez en un estado incompleto de conciencia. Así, pues, será capaz de tapar y ocultar la botella en que se encontraba el veneno que tomó, ó de correr algunos metros sin caerse. Es preciso conceder suficiente atención á la realización de estos actos voluntarios (1).

ANÁLISIS QUÍMICO. — El ácido prúsico es claro como el agua, tiene una reacción débilmente ácida, y su vapor posee un olor particular; cuando el ácido está concentrado, aunque no sea perceptible al principio, basta para producir vértigos, insensibilidad y otros síntomas alarmantes. Los reactivos aptos para descubrir este veneno, sea líquido ó gaseoso, son también aplicables lo mismo si el ácido está concentrado que diluido, y en lo que concierne al descubrimiento de su vapor, si el ácido está puro ó mezclado. Los reactivos para el *estado puro* son en número de tres: la *plata*, el *hierro* y el *azufre*.

1.º *Reactivo por la plata (nitrato de plata)*. — El nitrato de plata desprende con el ácido prúsico un precipitado blanco espeso que se deposita con rapidez en grumos pesados en el fondo del tubo de reacción, quedando el líquido casi claro. El precipitado se reconoce que es cianuro de plata por las propiedades siguientes: es insoluble en el ácido nítrico frío; pero diluido en agua y adicionando una cantidad suficiente de ácido concentrado, se disuelve con facilidad por la ebullición y desprende ácido prúsico cuando se digiere en el ácido clorhídrico. El precipitado, bien seco y calentado en un pequeño tubo de reducción, desprende cianuro que puede arder á medida que sale, produciendo una llama de un color rosa rojizo con una aureola azul. Este es un carácter bien marcado y que permite afirmar en el acto que es ácido prúsico el cuerpo desprendido por el precipitado. Cinco granos en peso del precipitado seco corresponden á 1 grano de ácido prúsico anhidro, á 20 granos de ácido de Scheele y á 50 granos de ácido de la Farmacopea Británica.

Para descubrir al ácido prúsico en vapor, póngase encima del líquido un vidrio de reloj, humedecido en su centro con una gota de una

(1) Véase un caso del Dr. Tripe (*Brit. Med. Journ.*, Enero de 1877, página 11).

solución de nitrato de plata. El cianuro de plata, indicado por la formación de una nube blanca opaca, se produce inmediatamente, con tal de que el ácido se halle en un moderado estado de concentración. Una gota de ácido diluido que contenga menos de $\frac{1}{50}$ parte (3 miligramos y $\frac{1}{4}$) de ácido anhidro, produce con rapidez un efecto visible; cuando el ácido prúsico está más diluido, se necesitan algunos minutos y comienza á manifestarse la nube opaca en los bordes de la solución argéntica; en este caso puede favorecerse la reacción con el calor de la mano. Si se deja que el vapor se difunda mucho por el aire y alcance gradualmente á la solución de plata, en vez de una nube opaca de cianuro de plata se producirán entonces cristales bien determinados ante el microscopio, y constituirán una prueba adicional de la presencia del ácido en estado de vapor. Estos cristales tienen la forma de prismas delgados, oblicuos en su terminación. Con frecuencia se agrupan entre sí, necesitando por lo general para ser visibles un considerable poder amplificador.

2.º *Reactivo por el hierro.* — El objeto de la aplicación de este reactivo consiste en producir *azul de Prusia*. Á una pequeña cantidad del líquido que se supone ser tóxico añádanse algunas gotas de potasa y una solución de sulfato de hierro, que producirán un precipitado verde sucio ó parduzco; agitándolo algunos minutos y añadiendo en seguida ácido sulfúrico ó clorhídrico diluidos, el líquido se vuelve azul, quedando en el fondo azul de Prusia con su color tan conocido y su resistencia á los ácidos disueltos.

3.º *Reactivo por el azufre.* — Hace algunos años, Liebig propuso el siguiente procedimiento para descubrir el ácido prúsico en estado líquido (1): se añade una pequeña cantidad de bisulfuro de amonio á algunas gotas de una solución de ácido prúsico y se calienta con suavidad la mezcla, la cual se vuelve incolora y abandona por la evaporación cristales de sulfocianato de amoniaco; el ácido sulfocianico se conoce por el color rojo sanguíneo intenso que se produce añadiendo al residuo seco una solución de una persal de hierro casi neutra, y que desaparece inmediatamente si se añaden algunas gotas de una solución de sublimado corrosivo.

Pero la gran utilidad del reactivo sulfuroso consiste en su aplicación al descubrimiento de la más pequeña parte del ácido prúsico cuando se halla en estado de *vapor*. Desde este punto de vista, supera á todos los demás procedimientos descubiertos hasta ahora. Para aplicarlo, ponemos el ácido prúsico diluido en un vidrio de reloj, que se cubre con otro, de cuyo centro pende una gota de bisulfuro de amonio. Al pare-

(1) *Österreichische Med. Wochenschrift*, 27 de Marzo de 1847, pá. 396.

cer, no se produce ningún cambio en el bisulfuro; pero si el vidrio superior se quita al cabo de un tiempo variable entre medio y diez minutos, según la cantidad y la fuerza del ácido prúsico que haya, se obtendrá cristalizado el sulfocianato de amoniaco evaporando suavemente hasta sequedad la gota de líquido. La reacción es completa al cabo de diez segundos por un ácido que esté en la proporción del 3 al 5 por 100. Añadiendo una gota de persulfato neutro de hierro (que no contenga ácido nítrico) al residuo seco, se produce en el acto un color rojo brillante, cuya intensidad es proporcional á la cantidad que haya de sulfocianuro. En otra parte he hecho algunas observaciones acerca de la aplicación de este método para el descubrimiento del ácido prúsico (1).

ÁCIDO PRÚSICO EN LOS LÍQUIDOS ORGÁNICOS. DESCUBRIMIENTO POR LOS VAPORES SIN DESTILACIÓN. — El líquido orgánico puede ponerse en un frasco de boca ancha, sobre la cual se ha colocado previamente como tapadera un vidrio de reloj. La capacidad del frasco debe ser tal que permita á la superficie del líquido quedar á 1 ó 2 pulgadas de la superficie cóncava del vidrio del reloj. La solución de *nitrato de plata* se emplea entonces como reactivo de ensayo del vapor, de la manera mencionada más arriba. Si hay $\frac{1}{200}$ de grano (3 y $\frac{1}{4}$ diezmiligramos) y no está demasiado diluido, se descubrirá á la temperatura de 60º con la gota de nitrato de plata, que se convierte en una nube blanca ó cristalizada de cianuro de plata, empezando por los bordes este cambio químico. Entonces podemos sustituir el nitrato de plata por el bisulfuro de amonio, y proceder de la manera antes descrita. En tiempo frío puede ser necesario meter el frasco en una cubeta de agua caliente. Si la solución de plata se empaña por el hidrógeno sulfurado resultante de la putrefacción, es preciso emplear el reactivo sulfurado solo. Con este procedimiento he descubierto el ácido prúsico en el estómago de una persona envenenada por este agente hasta doce días después de la muerte. Expuesto el estómago unos días más, el ácido desapareció por completo.

Si de esta manera se encuentran vestigios del veneno, es preciso destilar el líquido al baño-maría hasta 212º F. y recoger en seguida la cuarta parte del contenido del frasco en un recipiente refrigerado por el agua. Entonces pueden aplicarse los reactivos al líquido destilado, el cual tendrá olor al ácido prúsico.

ÁCIDO PRÚSICO EN LOS TEJIDOS. — Poco tiempo después de la muer-

(1) *Med. Gaz.*, t. XXXIX, pág. 765.

te puede descubrirse el veneno con facilidad en la sangre, las secreciones ó uno de los órganos blandos, metiéndolos en una botella y recogiendo los vapores de la manera ya indicada; esto conviene más y es más satisfactorio que el procedimiento por destilación. En el caso de un perro envenenado por una fuerte dosis de ácido prúsico, M. Hicks sustrajo el estómago después de haberlo expuesto al aire durante veinticuatro horas y de haberlo lavado con agua corriente, y, sin embargo, el veneno se descubrió con facilidad metiendo todo el órgano en un frasco y absorbiendo su vapor por el nitrato de plata. Esto demuestra cuán completamente quedan penetrados por el ácido prúsico los tejidos animales después de la muerte y con qué firmeza lo retienen durante algún tiempo.

De esta manera se ha descubierto el veneno, por experiencias hechas con animales, en la sangre y en la trasudación serosa del tórax.

Si el cuerpo se halla en estado de putrefacción, el ácido prúsico que quede puede haberse convertido en sulfocianuro de amonio. Á fin de descubrir esta sal en el estómago ó su contenido, debemos digerir las partes, finamente recortadas, en alcohol caliente, filtrar el líquido alcohólico, evaporarlo hasta sequedad y tomar por el agua el residuo cristalizado. Añadiendo á esta solución otra de una persal de hierro, indicará la presencia del sulfocianuro, comunicándole un color rojo intenso (pág. 470).

Cianuro de potasio.

SÍNTOMAS. — Esta sal tiene un sabor amargo; al principio produce en la lengua una sensación de frescura, seguida de otra constrictiva y de un calor urente en las fauces. Es uno de los venenos más formidables que conocen los químicos. Ha destruido la vida en un cuarto de hora. Una dosis de 5 granos (0,324 gramos) ha producido la muerte en tres casos, falleciendo en uno de ellos el sujeto á las dos horas (1). Los síntomas que el cianuro produce son análogos á los que ocasiona el ácido prúsico: insensibilidad, respiración espasmódica, convulsiones, con rigidez tetánica de las mandíbulas y del resto del cuerpo. Aparecen á los pocos segundos ó minutos y siguen su curso con gran rapidez.

LESIONES. — En un caso en que se hizo la autopsia dos días después de la muerte, no había ningún olor perceptible; los músculos estaban rígidos; la cara y la parte anterior del tronco pálidas; la parte

(1) *Chemical News*, 5 de Septiembre de 1863.

posterior del cuerpo estaba lívida, excepto en los puntos que habían soportado la presión. Los dedos estaban contraídos convulsivamente, las uñas azules, los párpados medio cerrados, los labios pálidos y los vasos cerebrales llenos de sangre de un color rojo azulado (*blaurothen*). Dando un corte en el cerebro y en la médula espinal, se observaban puntos sanguíneos. Los pulmones estaban congestionados en su cara posterior, y al cortarlos se advertía un intenso olor á almendras amargas. En el estómago se encontró un moco amarillento que, sometido al análisis, dió cianuro de potasio. La mucosa estaba enrojecida junto á la extremidad intestinal. El veneno no se descubrió en ninguna parte más que en el contenido del estómago y de los intestinos (1).

El cianuro de potasio ejerce una acción local química sobre la piel, y si tiene erosiones ó heridas, puede absorberse y producir efectos graves. En la práctica de la fotografía han ocurrido algunos accidentes de esta especie (2). Este veneno se ha encontrado como impureza en el hierro reducido (*ferrum reductum*).

ANÁLISIS. — Esta sustancia se ve de ordinario en masa blancas, duras. Es deliquescente y muy soluble en el agua; cuando es pura la solución es incolora, de reacción muy alcalina, jabonosa al tacto y con olor intenso de ácido prúsico; no es muy soluble en el alcohol frío. 1.º Se descompone por todos los ácidos y queda en libertad el ácido prúsico. 2.º La potasa se precipita por el ácido tartárico y el cloruro de platino. 3.º Con el nitrato de plata da un precipitado blanco, que después de seco y caliente tiene todas las propiedades del cianuro de plata (véase más atrás, pág. 469); este precipitado se disuelve con facilidad por un ligero exceso de la solución de cianuro de potasio. 4.º Si se añade una solución de protosulfato de hierro á una solución de cianuro de potasio, y después de agitar la mezcla se trata con el ácido sulfúrico diluido, se producirá azul de Prusia.

Aceite esencial de almendras amargas.

Este líquido, que se emplea para dar sabor y olor á algunos licores y dulces, debe sobre todo sus propiedades tóxicas á la presencia del ácido prúsico. Contiene una cantidad variable de este veneno, que se encuentra en él en la proporción de 8 á 12 por 100. El perfume de almendras, ó aceite esencial de huesos de melocotón, contiene 1 dragma de aceite esencial por 7 de alcohol rectificado.

(1) *Casper's Wochenschrift*, 4 de Octubre de 1845, pág. 657.

(2) *Ann. d'Hyg. et de Méd. lég.*, 1863, t. I, pág. 454.

Las mismas almendras amargas obran como veneno. Un niño que había comido 7 quedó sin conocimiento, cianósico y pálido, con los párpados cerrados y las pupilas moderadamente dilatadas. Sus brazos estaban rígidos por el espasmo tóxico; tenía el pulso débil, trepidante, apenas perceptible. Los eméticos provocaron vómitos, durmióse y curó al cabo de diez y ocho horas (1). Las almendras de los melocotones obran de la misma manera; considérase que 1 onza equivale á 1 grano (6 y $\frac{1}{2}$ centigramos) de ácido prúsico.

SÍNTOMAS. — Hé aquí cómo pueden resumirse: lividez de la cara; ojos vidriosos, prominentes, fijos é inmóviles; pupilas dilatadas é insensibles á la luz; mandíbulas espasmódicamente apretadas; moco espumoso en la boca; en algunos casos vómitos y frialdad en la piel; respiración convulsiva é intermitente, á veces estertorosa; falta de pulso; cabeza echada hacia atrás espasmódicamente; lo mismo que en el tronco, algunas veces relajación general de los miembros; por último, olor de almendras en la boca.

LESIONES. — En un caso mortal, nueve horas después de la muerte no se percibía ningún olor de almendras en el pecho, la cabeza, el corazón ni en la sangre. Los pulmones y el corazón estaban sanos. Los vasos del cerebro estaban congestionados y en los hemisferios había un derrame seroso general. La mucosa del estómago estaba muy congestionada. Al abrir este órgano era muy perceptible el olor á almendras amargas (2). La sangre que llenaba el sistema venoso era líquida por lo general y de un color oscuro.

ANÁLISIS. — El *aceite esencial*, que algunas veces se llama aceite de huesos de melocotón (*peach-nut oil*), es incoloro cuando está puro, pero de ordinario es de un color amarillo pálido, y tiene un intenso olor de almendras amargas, por el cual puede reconocerse inmediatamente. Tiene un sabor urente y una reacción débilmente ácida. El olor y el sabor bastan por lo general para reconocerlo; pero la *nitrobencina* tiene el mismo olor y se ha confundido con él. En el papel produce una mancha grasienta, que no desaparece por completo empleando el calor; tiene un peso específico de 1,043, por lo cual cae al fondo del agua, la que disuelve la trigésima parte. Es soluble en el alcohol y el éter en todas proporciones; mezclado con algunas gotas de ácido sulfúrico concentrado forma un líquido de un hermoso rojo

(1) *Med. Times and Gaz.*, Enero de 1878.

(2) Véase *Prov. Med. Journ.*, 11 de Septiembre de 1844, pág. 364.

carmesí, que adquiere un color amarillo exponiéndolo al aire. Puede descubrirse el ácido prúsico en el aceite disolviendo éste en alcohol y añadiendo una solución de potasa y de sulfato verde de hierro. Si se añade un ácido diluido, queda azul de Prusia.

Nitrobencina.

Este líquido, que se emplea mucho, en vez del aceite esencial de almendras amargas, en la perfumería, confitería y licorería, ha adquirido actualmente un puesto entre los venenos narcóticos. Se ha confundido con el aceite esencial de almendras amargas, pero su manera de obrar es diferente. El profesor Casper, de Berlín, publicó en 1859 una historia de este líquido, con el título de *Un nuevo veneno* (1).

SÍNTOMAS. — Los casos que hasta aquí se han presentado demuestran que éste es un veneno insidioso como líquido y como gas. Tiene un sabor urente, seguido de una sensación de entorpecimiento y de hormigueo en la lengua y los labios. Produce una insensibilidad inmediata, como en el envenenamiento por el ácido prúsico, pero no hay convulsiones. Los ojos están brillantes y vidriosos, y las facciones pálidas y marchitas; los labios y las uñas lívidos, como si se hubieran manchado con frambuesas salvajes; la piel viscosa, el pulso débil. Hay un olor fuerte, parecido al del aceite de almendras amargas. La inteligencia puede estar lúcida durante una ó varias horas después de ingerir el veneno. El enfermo pierde luego bruscamente el conocimiento y se queda con las mandíbulas apretadas, las manos crispadas y azules y los músculos rígidos y convulsos. En un caso hubo vómitos de un líquido que olía á nitrobencina. La respiración era lenta y el pulso apenas perceptible; la reacción se produjo al cabo de unas once horas y el enfermo se curó (2). En un caso mortal examinado por el doctor Lethevy, las lesiones eran las siguientes: los vasos superficiales estaban inyectados por una gran cantidad de sangre negra y líquida; los pulmones estaban congestionados, las cavidades del corazón llenas de sangre, el hígado de un color purpúreo, el cerebro y sus membranas congestionados, y había mucha serosidad sanguinolenta en los ventrículos. El Dr. Lehmann ha referido más recientemente los síntomas y las lesiones que se presentaron en un caso mortal (3).

Este compuesto tiene una acción narcótica, pero difiere de los nar-

(1) *Vierteljahrschrift*, t. XVI, pág. 1.

(2) *Guy's Hospital Reports*, Octubre de 1864, pág. 192.

(3) *Ann. d'Hyg. et de Méd. lég.*, 1873, I, pág. 444.

cóticos ordinarios por su olor fuerte y persistente, que haría difícil á una persona administrarlo en estado líquido ó gaseoso á otra sin que ésta lo supiera: también se diferencia por la producción de un coma profundo algún tiempo más ó menos variable después del estupor, y por los efectos rápidamente mortales después de haber sobrevenido el coma. Obra poderosamente como veneno lo mismo en vapor que en estado líquido; pero, al menos en los casos observados hasta el presente en el hombre, aparecen muy pronto los síntomas semejantes á los del primer grado del envenenamiento narcótico. Los casos rápidamente mortales son los únicos capaces de confundirse con una apoplejía; pero en éstos se descubriría el veneno por su olor.

ANÁLISIS. — La nitrobencina, ó *esencia de mirbana*, es un líquido de color cetrino pálido y de un olor fuerte, parecido al de las almendras amargas. Tiene un sabor acre urente y desagradable. Comunica á los artículos de confitería y al jabón el olor de aceite de almendras amargas, y al papel una mancha grasienta. Cae al fondo del agua y se disuelve en parte, comunicándola un color amarillento. Es soluble en el alcohol, el éter y el cloroformo; arde con llama amarilla humeante; no produce azul de Prusia cuando se mezcla con el sulfato de hierro y la potasa; se distingue por su olor de todos los demás líquidos, excepto del aceite esencial de almendras; y se diferencia de este aceite por la siguiente reacción: si se vierten algunas gotas de la una y del otro en un platillo y se añade una gota de ácido sulfúrico concentrado, el aceite de almendras adquiere un hermoso color carmesí con un borde amarillo, y en la nitrobencina no se produce nada. Para separar la nitrobencina de los líquidos orgánicos, pueden acidularse con el ácido sulfúrico y someterlos á la destilación.

CAPITULO XVIII

VENENOS NÉURICOS (NARCÓTICOS Ó CEREBRALES)

(Conclusión.)

SUMARIO: Alcohol. — Éter. — Cloroformo. — Hidrato de cloral. — Alcanfor. — Coca de Levante. — Picrotoxina. — Setas ú hongos. — Beileño.

Alcohol.

SÍNTOMAS. — Por lo general, los síntomas producidos con el envenenamiento por el alcohol sobrevienen en el transcurso de algunos minutos. Hay confusión de ideas, con impotencia para tenerse en pie y para andar, marcha vacilante y vértigos seguidos de estupor y de coma. Si el individuo se cura de una intoxicación en este grado, sobrevienen vómitos. La insensibilidad producida por el alcohol puede no sobrevenir sino al cabo de cierto período, y entonces lo hace súbitamente. Sir R. Christison observó un caso en el cual una persona cayó de pronto en un estupor profundo algún tiempo después de haber tomado 16 onzas de whisky; no hubo ninguno de los síntomas precursores ordinarios. En otro caso, un individuo pudo curarse en apariencia de los primeros efectos, para quedarse después insensible de repente y morir con convulsiones. Hay expresión vaga y palidez del rostro, que algunas veces está hinchado y abotagado; los labios están lívidos y las pupilas dilatadas y fijas; es un signo favorable el que éstas tengan el poder de contraerse por influjo de la luz. Las conjuntivas están muy hinchadas por lo general. El aliento tiene olor alcohólico. Cuanto más concentrado está el alcohol, con mayor rapidez sobrevienen los síntomas y mayor gravedad tienen sus caracteres. El alcohol diluido produce de ordinario un período de excitación antes del estupor, al paso que por la acción del alcohol concentrado puede producirse un coma profundo de algunos minutos. La causa de la